جامعة السلطان قابوس
مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية

Sultan Qaboos University
Journal of Arts & Social Sciences

اتّجاهات الصَّحفيّين الأردنيّين
نحو الأبعاد الوظيفيّة والمهنيّة لصحافة "الروبوت"

نور عيسى مسودي

باحثة

nourmaswadi@gmail.com

محمد نجيب الصرايرة

أستاذ
قسم الإعلام
جامعة البترا

melsarayrah@uop.edu.jo

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٠/١١/٠٢
تاريخ القبول للنشر: ٢٠٢١/٠٩/٠٩

اتّجاهات الصَّحفيّين الأردنيّين
نحو الأبعاد الوظيفيّة والمهنيّة لصحافة "الروبوت"

نور عيسى مسودي، ومحمد نجيب الصرايرة

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرّف على اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين نحو صحافة «الروبوت»، وتأثيراتها على مجموعة من المتغيّرات، من بينها توظيف الصَّحفيّين، والجوانب الأخلاقية والمهنية في المجال، واللغة الإعلامية. استخدمت هذه الدراسة الوصفية المنهج المسحي والاستبانة أداة لجمع البيانات من عينة متاحة من الصَّحفيّين الأردنيين بلغت ١٥٠ مفردة. أظهرت نتائج الدراسة أنّ ٣٣,٣٪ من الصَّحفيّين الأردنيين المستجيبين يعتقدون أنه بالإمكان إطلاق مصطلح صحافة على ظاهرة صحافة «الروبوت»، بينما النسبة الأكبر منهم (٥٦,٧٪) لا يعتقدون ذلك، وأجاب ما نسبتهم ١٠٪ بلا أعرف. وأظهرت نتائج الدراسة الأسباب وراء رفض الصَّحفيّين الأردنيين المستجيبين إطلاق مصطلح صحافة على ظاهرة صحافة «الروبوت» إذ يرى ٥٥,٣٪ من الصَّحفيّين الأردنيين أنّ صحافة «الروبوت» «لا تحكمها قواعد مهنيّة واضحة»»، بينما يرى ٥٠,٦٪ أنّ السبب يعود إلى أنّ «من يقوم بها غير صحفيين»، في حين يعزو ٤٨,٢٪ منهم السبب إلى كونها «آليّة» وتفتقد لمفهوم الأنْسَنَة.

الكلمات المفتاحية: اتّجاهات الصَّحفيّين الأردنيين، صحافة الروبوت، التطور التكنولوجي، الذكاء الاصطناعي.

Attitudes of Jordanian Journalists towards the Functional and Professional Dimensions of Robot Journalism

Nour Issa Maswadi & Mohamed N. El Sarayrah

Abstract

This study aimed to identify the attitudes of Jordanian journalists towards robot journalism, and their effects on the employment of journalists, ethical and professional aspects in the field, and media language. This descriptive study used the survey method and questionnaire as a tool to collect data. The results showed that 56.7% of the sample refused to consider robot journalism as part of the concept of common journalism. The results of the study revealed the reasons behind the responding Jordanian journalists refusing to use the term journalism to the phenomenon of robot journalism, as 55.3% of Jordanian journalists believe that robot journalism is "not governed by clear professional rules", while 50.6% believe that the reason is that "those who produce it are not journalists. While 48.2% of them attributed the reason to the fact that it is "mechanical and lacks the concept of humanism."

Keywords: Attitudes of Jordanian Journalist, Robot Journalism, Technological Development, Artificial Intelligence.

المقدمة

يُعَدّ الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence أحد أبرز المحاور الرئيسة التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحديث، ويرتبط هـذا العلم بالقدرة على جَعْل الآلات والحواسـيب قادرة على القيام بـأدوار تحاكي ما يقوم به الإنسـان. ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى بناء أنظمـة تتمتع بالذكاء وتمارس مهمات على نحو يشـبه ما يقوم به البشر من حيـث التعلم، والفهم والأداء. وقـد أقبلت عديدٌ من المؤسسـات الإعلامية على المسـتوى الدوليّ على إدخـال تكنولوجيا صحافـة الروبوت إلى العمـل الصَّحفيّ، ووسـعت دائرة استثماراتها في هذا المجال بالتعاون مع الشركات المتخصصة في هذا المجال. ومن بين هذه المؤسسـات وكالات أنباء عالمية، مثل رويترز والأسوشيتدبرس، ووكالات أنباء وطنية مثل وكالة الأنباء الصينية، والوكالة النرويجية، للأنباء ووكالة لوسا البرتغالية، وهذا على سبيل المثال لا الحصر. وعلى صعيد الصحف الدوليّة فقد اتّجهت صحيفة نيويورك تايمز، والواشنطن بوست، ولوس إنجليس تايمز، والجارديان، وغيرها إلى استخدام صحافة الروبـوت في مجالات معينة، كما اسـتخدمتها صحف وطنية من بينها شركة ميتميديا (MittMedia) السـويدية، التي تمتلك ١٩ صحيفة.

وعلى الصعيد العربيّ لا يوجد للآن استخدامات صحفية أو إعلامية في مجال جمْع الأخبار وتحريرها وتوزيعها باسـتخدام الروبوت. وتشـير الأدبيـات إلى أنـه من المحتمـل أنْ يقود ظهـور صحافة الروبـوت إلى تحوّلات كبيرة في بنية المؤسّسـات الإعلامية وطرق عملها، كما يُتوقع أن تُمثل صحافة الروبوت حالةً فريدة في جمع الأخبـار وكتابتها عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي بعيدًا عن الجهد البشري ممَّا يُشير إلى تحولات مهمّة في مفهوم الإعلام وخصائصه وآليّاته وتأثيراته الاجتماعية.

صحافة الروبوت: المفهوم والنشأة

يشـير الصرايـرة وطومـار (٢٠١٨) إلى أنّ أوّل اسـتخدام لكلمة «روبوت» يعود إلى سنة ١٩٢١؛ إذ وردت الكلمة في أحداث المسرحية الساخرة الشهيرة للكاتب التشيكي، كاريل كابك (Karel Capek) االتي حملت عنوان "إنسـان روسوم الآلي «Rossum's Universal Robots» وكان موضوع المسرحية يدور حول صفة الإنسانية عند البشر في ظل مجتمع تكنولوجيٍّ بحت، حيث صور الروبوتات كآلات تشـبه البـشر وتعمل بلا كلل ولا ملـل، وتتحول في النهاية ضد الإبداع، وتعمل على إبادة الجنس البشري (الصرايرة وطومار، ٢٠١٨). ويعد إسـحاق أسـيموف (Isaac Asimov) كاتب الخيال العلمي، الذي يعمل أسـتاذًا للكيمياء في جامعة بوسـطن، أولَ مَن اسـتخدم مصطلح علم الروبوتـات Robotics في قصته القصيرة التـي حملت عنوان "كـذاب" عام ١٩٤٢. كمـا كان له الفضل في وضع القوانين الثلاثة التي تحكم عملية صناعة الروبوتات، وهي (الصرايرة وطومار، ٢٠١٨):

١. يجب ألَّا تقود صناعة الروبوتات إلى إيذاء البشر.
٢. يجب على الروبوتات أن تطيع أوامر الإنسان، إلا ما يتعارض مع القانون.
٣. يجب على الروبوتات حماية نفسـها بمـا لا يتعارض مع ما ورد آنفًا.

وخلال السـنوات القليلة الماضية، قدم الـذكاء الاصطناعي للعالم مفهومًا آخر يعكس تطورًا لافتًا في مجال الإعلام، يُعْرف اليوم على نطاق واسع بعدد من التسـميات من بينها الصحافة الخوارزمية Algorithmic Journalism، أو صحافـة الأتمتـة Automated Journalism، أو الصحافة الحاسـوبية Computerized Journalism، أو صحافة الروبوت. Robot Journalism

وتعني جميع هذه المسمّيات، الصحافة التي يتمّ جمْع معلوماتها، وتصنيفها، وكتابتها، وتحريرها، وتوزيعها بصورة آلية. وتشـير الأدبيّـات إلى أنّ الخوارزميات يمكنها إنشـاء قصص إخبارية من بيانـات منظمة ونشرها أو توزيعها تلقائيًا، وتقوم الخوارزميات في الوقت الحالي بإنشـاء تقارير رياضية ومالية وتقارير عن حالة الطقس، وإنشاء محتوى حساس مثل تنبيهات عن حالة الزلازل. (Aljazairi, 2016: 5)

وتعرّف صحافة الروبوت بأنها مزيج من الخوارزميات والبيانات والمعرفة المتصلة بالعلوم الاجتماعية لاسـتكمال وظيفة المساءلة للصحافة (Hamilton & Turner, 2009). كما تعرّف أيضا بأنها عملية يقوم بها الروبوت الآلي لفحص المعلومات بشـكل مستقل وإنتـاج محتوى إخبـاري وفقًا للخوارزميـات المبرمجة من قبل البشر ((Kim and Kim, 2018: 342.

أما نشـأة صحافة الروبـوت، فتعود إلى عقـد الثمانينيات، حيث كتبـت أولُ قصة إخبارية باسـتخدام الخوارزميات، وكان ذلك في جامعة ييل في الولايات المتحدة الأميركي. وخلال السـنوات العشر الماضية، ومع استخدام الخوارزميات، استمرت مهنة الصحافة في التغير بشـكل كبير نظرًا لهذه التحـولات التكنولوجية (الصرايرة وطومار، ٢٠١٨). فقد قامـت صحيفة لوس أنجلوس تايمز Los Angeles Times، في الفـترة مـا بـين ٢٠٠٧ - ٢٠١٠ بتوظيـف روبوت ينـشر معلومات عن كل جريمة قتل تقع في منطقة لوس أنجلـوس على صفحة ويب بعنوان تقرير القتل. يرسـل الروبوت بريدًا إلكترونيًا يتضمن سجلات اعتقال الشرطة وبيانات محققي الوفاة إلى صحفيي لوس أنجلوس تايمز. وهكذا يتم كتابة الأخبار في خطوتـين. أولاً، يقوم الروبوت بالإبـلاغ عن المعلومات المهمة. وثانيًا، إجراء مراسـل بـشري تحقيق إضافي واسـتكمال القصة الإخبارية، (Kim and Kim, 2018: 341).

وخلال السـنوات القليلة الماضية بدأ العمل بشـكل جدي لإدخال الخوارزميات في العمل الصَّحفيّ. فعلى سبيل المثال، أجرت صحيفة الغارديـان The Guardian تجربـة كلفت بهـا واجهة برمجة التطبيقـات وتحليـلات مواقع الويب التابعة لهـا بمهمة اختيار وتحرير أفضل القراءات الطويلة لمنشـور أسبوعي يسمى Long

Good Read. وعملت الخوارزمية على جمْع المقالات الطويلة التي نشرت في صحيفتي الجارديان والأوبزرفر The Observer خلال الأسبوع الذي مضى، وتصنفها وفقًا لدرجة تفضيل القارئ على وسائل التواصل الاجتماعي لها. وبدأ بإصدار رقمي في عام ٢٠١٢، وتم توزيعها منذ نوفمبر ٢٠١٣ (Kim and Kim, 2018: 342). وفي يونيو ٢٠١٤، بدأت وكالة أسوشيتدبرس Associated Press في استخدام خوارزمية عرفت بـ ووردسمث Wordsmith، وهي دداة برمجية طورتها شركة أوتوميتد إنسايت Automated Insights لإنتاج معظم قصص أرباح الشركات الأمريكية. وقالت الأسوشيتدبرس برس إن الذهاب نحو الأتمتة سيعزز إنتاجها من القصص الإخبارية المتعلقة بأرباح الشركات الفصلية بنحو خمسة عشر ضعفًا، مشيرة أيضًا إلى أن التكنولوجيا "ستحرر الصَّحفيّين من القيام بمزيد من العمل الصَّحفيّ الروتيني، وتقليل معالجة البيانات" (Aljazairi, 2016: 5). وتعد الأسوشيتدبرس أول وكالة تملك غرفة أخبار لديها محرر أوتوماتيكي للإشراف على المقالات الآلية (Associated Press, 2014).

وفي عام ٢٠١٥، بدأت دائرة استخدام صحافة الروبوت تتسع حيث أطلقت شركة ميتميديا (MittMedia) السويدية، التي تمتلك ١٩ صحيفة، أوّل روبوت صحفي، حيث حددت مهامه في إنتاج تقارير إخبارية عن الطقس وفي المجال الرياضي. كما قامت وكالة لوسا البرتغالية Lusa of Portugal، بتجربة إعداد التقارير التلقائية للانتخابات البرلمانية البرتغالية خلال عام ٢٠١٥، مدركة أن هذه التكنولوجيا ستكون جزءًا من مستقبل الصحافة (Fanta, 2017: 10). وأدخلت شركة الإنترنت الصينية العملاقة تينسنت Tencent أنشطة الكتابة السردية لصحافة الروبوت في عام ٢٠١٥، عندما قدمت خوارزمية Dreamwriter، المزودة ببرمجيات عالية السرعة والبحث عن المعلومات، والقدرة على الكتابة الجديدة (Can, 2015).

وفي ذات السياق تم استخدام صحافة الروبوت، لأوَّل مرة ٢٠١٥ في غرفة الأخبار من قبل صحيفة نيويورك تايمز New York Times في مشروع اسمه محرر، والذي تضمن تطبيق العمليات على القصص الإخبارية المكتوبة تقليديًا. ومن الاستخدامات الأُخَر المبكرة والمتطورة للذكاء الاصطناعي في كتابة الأخبار استخدمت صحيفة الواشنطن بوست Washington Post برنامجا يدعى Heliograf لتغطيه دورات الألعاب الأوليمبية لعام ٢٠١٦ في ريو دي جانيرو التي عقدت في البرازيل من خلال جمْع البيانات المتعلقة بجدول الأحداث، والنتائج، والميداليات. وفي هذه الألعاب الأولمبية أنتجت الشركة الصينية العملاقة تينسنت من خلال خوارزمية Dreamwriter قصصًا إخبارية وصل عددها إلى (٤٥٠) قصة إخبارية أولمبية خلال الحدث الرياضي نفسه الذي استمر ١٥ يومًا، معظمها متعلق بهيمنة الصين على الألعاب الرياضة. وكانت التغطية سريعة، إذ ظهرت بعد دقائق من انتهاء الأحداث. وبدأت ككالات الأنباء الأصغر حجماً مثل الوكالة النرويجية Norwegian News Agency على إعداد خوارزمية (٢٠١٦ – ٢٠١٧) لإنتاج قصص لجميع مباريات كرة القدم في الدوري النرويجي البالغ عددها ٢٠,٠٠٠ مباراة كل عام. وتستند هذه القصص إلى بيانات يتم الحصول عليها من قواعد بيانات تابعة لرابطة كره القدم في النرويج (Fanta, 2017: 4).

وتشير الأدبيات إلى أنّ تحول وكالات الأنباء إلى الأتمتة الإخبارية يعود إلى أسباب مختلفة. فعلى سبيل المثال، تتجه رويترز إلى الأتمتة الإخبارية من خلال تكريسها لبُعدين اثنين، هما: التركيز على الأخبار المالية وتحقيق عامل السرعة. في حين تستخدم وكالات أخرى الأتمتة الإخبارية لتوسيع نطاق تغطيتها في مجالات محددة، إلى جانب التركيز على التغطيات المتخصصة، فضلاً عن رغبة بعض هذه الوكالات في تقديم محتوى إخباري يلائم الاختلاف في الاهتمامات بين الأقاليم الجغرافية، بحيث تتوجه للقارئ في مناطق مختلفة استنادًا إلى اهتماماته. كما يأمل قادة هذه الوكالات أنْ توفر عملية الأتمتة قيمة إضافية لعملائهم، وتفتح الأبواب لمزيد من الإيرادات لهذه الوكالات (الصرايرة وطومار، ٢٠١٨).

ويوجد إحدى عشرة شركة توفر إنشاء محتوى تلقائي للمنتجات الصَّحفيّة في مختلف البلدان، منها خمس شركات في ألمانيا AX Semantics؛ Text-On؛ 2txt NLG؛ Retresco؛ Textomati؛ اثنتين في الولايات المتحدة Narrative Science; Automated Insights واثنتين في فرنسا Syllabs؛ Labsense، وواحدة في الولايات المتحدة المملكة Arria وواحدة في الصين Tencent. ويمكن بالفعل إضافة مزود آخر من روسيا Yandex إلى القائمة. بينما تركز ثماني شركات على توفير المحتوى بلغةٍ واحدةٍ، تقدم الشركات الأربع المتبقية خدماتها بلغات متعددة. وتقدم الشركة الألمانية AX Semantics، على سبيل المثال، إنشاء محتوى تلقائي بما يصل إلى اثنتي عشرة لغة. وتجدر الإشارة إلى أنّ هذه الشركات لا تعتبر نفسها منظمات صحفية؛ ولا تشير أسماؤها إلى وجود علاقة بالصحافة، ولا يتم توجيه منتجاتهم بشكل خاص نحو توفير المحتوى الصَّحفيّ. بدلاً من ذلك، يمكن تطبيق التكنولوجيا الخاصة بهم على أية بيانات من أية صناعة، وتشمل بعض مجالات أعمالهم الرئيسية الكتابة لأوصاف المنتجات أو تحليلات المحافظ أو ملخصات المرضى في المستشفيات (Graefe, 2016: 19).

المجالات التي تغطيها صحافة الروبوت

شملت المجالات التي بدأت صحافة الروبوت بتغطيتها: الرياضة، ومالية الشركات، والجريمة، والطقس، والانتخابات (Thurman, et al, 2017: 13)، ويبدو أنّ المجالات الأكثر شيوعًا في استخدام صحافة الروبوت هي: الأخبار المالية للشركات والرياضة، حيث تستخدم سبع وكالات أنباء من بين عشرة الأتمتة في واحد من هذين الحقلين أو كليهما. تقول ميجا لابالاينن Maija Lappalainen من وكالة الأنباء الفنلندية Finnish News Agency (STT) إن السبب وراء تركيز العديد من وكالات الأنباء على أتمتة الرياضة هو توافر

البيانات حيث يوجد قواعد بيانات يمكن استخدامها في هذا المجال (Fanta, 2017: 10).

أمّا المجال الآخر الذي تستخدم فيه المؤسسات الأتمتة منذ فترة طويلة فهو الأخبار المالية للشركات، حيث تكون السرعة التي يمكن بها تقديم المعلومات هي القيمة الرئيسية المقترحة والمضافة. فعلى سبيل المثال، تقوم شركات مثل تومسون رويترز وبلومبرغ باستخراج الأرقام الرئيسية من البيانات الصَّحفيّة وإدراجها في قوالب مكتوبه مسبقا؛ لإنشاء تنبيهات إخباريه لعملائها تلقائيا (Graefe, 2016: 20). وتتم تغطية القصص المكتوبة بواسطة الروبوت في وكالات الأنباء في المناطق التي تتوفر فيها البيانات بسهولة، وتقدم البيانات المنظمة في مجالات مالية الشركات والرياضة في العديد من الحالات من قبل منظمات الطرف الثالث مثل الاتحادات الرياضية وشركات التحليل المالي (Fanta, 2017: 13).

وتبيّن الدراسات أنّ أخبار الطقس والتنبؤ الجوي تنفذ آليا منذ نصف قرن تقريبًا. فعلى سبيل المثال يأخذ الروبوت مخرجات نماذج التنبؤ بالطقس مثل سرعه الرياح، وهطول الأمطار، ودرجه الحرارة، وتُعطَى لها الأولوية حسب الأهمية وإذا ما كانت القيمة أعلى أو أقل من مستويات معينة. وفي السنوات الأخيرة، وجدت صحافة الروبوت أيضًا طريقها إلى غرف الأخبار لمعالجة أنواع أُخَر من المشاكل، من بينها أتمتة الإبلاغ عن جرائم القتل والزلازل. وقد نجحت صحيفة لوس أنجلوس تايمز إلى حد بعيد في هذا المجال (Graefe, 2016: 20). كما تشير الدراسات إلى مجالات جديدة من بينها تغطية نتائج الانتخابات بالإضافة إلى الأرقام الرسمية المتعلقة بالتعليم والبطالة والعقارات. (Fanta, 2017: 10).

وتشير الأدبيات إلى دور جديد للروبوتات في تغطية الحروب أو الأحداث الإرهابية. هذه الروبوتات يمكن أن تغطي مسافات أكثر أمانا، وتتم بشكل أسرع من تغطية الصَّحفيّ البشري، والوصول إلى أماكن قد لا يتوفر وجود الإنسان الصَّحفيّ فيها. وفي الواقع، نلاحظ نُمُو سوق الروبوتات بسرعة في السنوات الأخيرة، حيث بلغت مبيعات الروبوتات عن بُعد ١,٤ مليار دولار في عام ٢٠١٦، ومن المتوقع أن تصل إلى ٨ مليارات دولار بحلول عام ٢٠٢٣ (Tiwari, 2017). فقد شارك الروبوت الذي أُطْلِقَ عليه اسم المستكشف الأفغاني الذي طوره كريس سيسيكزينتمايلي Chris Csikszentmihalyi، مدير الحوسبة بمعهد ماساتشوستس MIT's للتكنولوجيا ، في عام ٢٠٠٢، في أحد الاستخدامات المبكرة للروبوت الصَّحفيّ المتواجد عن بعد في مناطق الحرب لتوفير الصور والصوت والمقابلات من بيئات معادية خارج نطاق إمكانية العمل البشري (Wakefield, 2002).

الأبعاد المهنيّة والأخلاقيّة لصحافة الروبوت

تعتمد دراسة البُعد الأخلاقي لصحافة الروبوت على تحليل النظريات الأخلاقية لعلم الأخلاق، والنفعية، والفضيلة، والتعاقدية من أجل البحث في البعد الأخلاقي للصحافة الخوارزمية، والعمل على التقاط مجموعة متكاملة من التحولات، والتحديات المحتملة التي تواجهها أخلاقيات الصحافة (Dorr) 5. (Dorr, Hollnbuchner, 2016: 3). وبناء عليه يجب مناقشه المسائل الأخلاقية في مرحله التخطيط وقبل البدء في برمجة الصحافة الآلية. وتتحمل المنظمات الإعلامية، وليس الروبوتات الخاصة بهذه المنظمات، المسؤولية عن أيَّة أخطاء تنتج عن عمليات الحوسبة . (Aljazairi, 2016: 11).

لذلك ينبغي على المنظمات الإعلامية الإخبارية الأخذ بعين الاعتبار نن علماء الحاسوب وشركات توليد اللغة الطبيعية Natural lan-guage generation) (NLG التي تقوم بتقديم خدمات الأتمتة على علم بما يسمى بالمدونات الأخلاقيات للصحافة، خصوصا عندما يكون لدى هذه المؤسسات الإعلامية قواعد خاصة بها. لذلك، من المهم توجيه تعليمات إلى مبرمجي الصحافة الآلية حول أخلاقيات الصحافة والقواعد الخاصة بالمؤسسة لكي يعمل في إطارها الروبوت الصَّحفيّ (Pashvich, 2018: 52). وتشير الأدبيات إلى أن هناك تحولًا كبيرًا قد لوحظ في مجال المسؤولية عن إنتاج الأخبار مع ظهور صحافة الروبوت. من بينها أن الصَّحفيّ الإنسان لم يعد هو الوكيل الأخلاقي الرئيسي في عملية إنتاج الأخبار، فقد أصبح يشاركه عناصر أُخَر، من بينهم صحفيون وغير صحفيين إلى جانب الخوارزميات نفسها، وجامعي البيانات، وتقنية توليد اللغة الطبيعية، ومقدمي البرامج والخدمة، والمؤسسة الإعلامية وغيرهم. لذا فإنّ دور الصَّحفيّ الإنسان قد تراجع كوكيل أخلاقي مقابل تزايد أهمية دور المؤسسة ونظام الإعلام في هذا المجال. وبما أن الجهات الفاعلة غير الصَّحفيّة قادرة على استخدام تقنية توليد اللغة الطبيعية، فيصبح لديها إمكانية الوصول إلى جمهور على نطاق معين، وهذا بالطبع يقود إلى تحدٍّ آخر، يتطلب بناء مبادئ أخلاقية وتدوينها بحيث تشكل خلفية أخلاقية للجهات الفاعلة غير الصَّحفيّة المعنية. وهذا ينطبق أيضًا على المؤسسات الإعلامية، حيث يتعين عليها تطوير وتبني قواعد سلوك أخلاقية للصحافة الخوارزمية (الصرايرة وطومار، ٢٠١٨٩).

وهناك تحدٍّ آخر يواجه صحافة الروبوت يرتبط في كون الروبوتات غير قادرة على التمييز بين بيانات الأخبار وبيانات الإعلانات والتسويق (Aljazairi,2016:11). ومن المهم أن نذكر أن المشاكل الأخلاقية التي تحدث في صحافة الروبوت ليست بسبب الطبيعة الشريرة للتكنولوجيا، ولكن بسبب الطريقة التي يتم استخدامها. يقول باكين Bakken، أحد المهتمين في الصحافة الآلية: إنَّ الصحافة الآلية، كأية تكنولوجيا، ليس لها لون أيديولوجي. ويعترف بارلاند Barland بأنّ هناك العديد من الاحتمالات بالتلاعب في الصحافة الآلية، تماما كما هو الحال في الصحافة التقليدية؛ لأن الناس يقومون بإنشاء واستخدام البرنامج. ويؤكد سمايلي Smiley وآخرون، ضرورة أن يكون هناك تدابير ضد الاحتيال على الكود في الصحافة الآلية عند

برمجة نظام NLG، بحيث يكون هناك تدقيق بصورة دائمة للشفرة لضمان عدم معالجة الكود المكتوب لمصلحة جانب أو آخر. فهناك بالفعل بعض خصائص الأتمتة التي تجعل الأخطاء الأخلاقية أكثر عرضةً للحدوث؛ لذلك، يجب أن يكون الصَّحفيّون والمبرمجون، على دراية بنقاط الضعف في هذه التكنولوجيا. ومع ذلك، يمكن إصلاح هذه الإخفاقات وعدم تكرارها؛ لأن هذه الأخطاء ليست متعمدة. (Pashvich, 2018: 53).

وعليه، يظهر بأن صحافة الروبوت أصبحت حالة واقعية، وهي في تطور مستمر، بسبب حالة الاستثمار فيها من قبل المؤسسات الإعلامية. كما أن مجالاتها في اتساع مستمر على الصعيد الإخباري، ومن الممكن أن تمتد إلى مجالات غير الأخبار، وهو الأمر الذي يتطلب جهودا واضحة تعالج التحديات التي من الممكن أن تفرزها هذه الظاهرة، ومن بين هذه التحديات ما يمكن أن تخلفه من تأثيرات على الجوانب الوظيفية والمهنية والأخلاقية للعمل الصَّحفيّ، وبناء على ذلك يكون البحث في حلول تتعاطى مع هذه التحديات، ومن بينها معالجة الاختلالات الوظيفية التي قد تحدث جراء اتِّساع المجالات التي تغطيها صحافة الروبوت إلى جانب تطوير مدونات أخلاقية ومهنية تعالج هذه الأبعاد التي قد تتأثر بسبب الأتمتة.

المدخل النظري للدراسة:

يمكن الارتكاز في تفسير التحوّلات التكنولوجية وآثارها في مجال الإعلام على نظرية البيئة الإعلامية Media Ecology. خلال الثمانينيات من القرن الماضي، ظهرت العديد من الدراسات التي تؤسس لمفهوم «البيئة الإعلامية»، وتحاول التعريف بالمفهوم من أجل تحديد معناه ونطاقاته النظرية والتطبيقية في آن معًا. وقد أسَّست كتابات نيل بوستمان Neil Postman وماركشال ماكلوهان Marshall McLuhan لمفهوم "البيئة الإعلامية" باعتبار أنّ الوسائل الإعلاميّة الجديدة تساعد القديمة على إعادة تعريف نفسها وما يمكنها تقديمه من إشباعات للجمهور؛ حيث طرح ماكلوهان فكرته الأساسية في نظريته الحتمية التكنولوجية التي تتحدّث عن أنّ «الوسيلة هي الرسالة» وهذا بالطبع يعني أنّ الوسيلة هي «أداة تقنية يتمّ إنتاجها في سياق ثقافي معين يحدّد كذلك نمط الممارسة السياسيّة وأشكال التنظيم الاجتماعي والطرائق المتّبعة في التفكير. وخلال العصر الرقمي تمّت ترقية البيئة الإعلاميّة القديمة إلى ما يشبه الأشكال الفنية باستخدام التطبيقات التكنولوجية الجديدة (السيد، ٢٠١٩).

تدرس نظرية البيئة الإعلامية وسائل الإعلام والتكنولوجيا والتواصل وكيفية تأثيرها على البيئات البشرية، وتبحث في كيفية تفاعل البشر مع وسائل الإعلام، وهو الأمر الذي قد يسهل أو يعوق فرصهم في البقاء والاستدامة. كما تبحث في كيفية تأثير وسائل الاتصال على الإدراك الإنساني، والفهم، والشعور، والقيمة. وتقوم نظرية البيئة الإعلامية على دراسة البيئات: هيكلها ومحتواها وتأثيرها على الناس، حيث تعمل البيئة على تشكيل نظام رسائل معقد يدفع باتجاه فرض بعض طرق التفكير والشعور والتصرف على البشر، «فهي تعمل على بناء ما يمكننا رؤيته والبوح به، وبالتالي القيام بممارسته، وهي كذلك تعمل على تحديد الأدوار التي نقوم بها وتساعدنا على القيام بها، وهي تحدد ما يسمح، وما لا يسمح لنا فعله» (الصرايرة؛ وطومار، ٢٠١٨). ويشير الصرايرة وطومار (٢٠١٨) إلى أن البيئات الإعلامية، في حالة الكتب والصحف والراديو والأفلام والتلفزيون ووسائل الإعلام الرقمي وغيرها، تكون مواصفاتها في غالب الأحيان غير ظاهرة، وتأتي بشكل ضمني، بافتراض أن ما نتعامل معه ليس بيئة بل مجرد آلة أو وسيلة؛ لذا فإن نظرية البيئة الإعلامية تحاول أن تجعل هذه المواصفات واضحة، كما تحاول تحديد الأدوار التي تدفعنا وسائل الإعلام إلى القيام بها، وكيف تعمل هذه الوسائل على بناء رؤيتنا للمحيط، فنظرية البيئة الإعلامية تهدف إلى دراسة الإعلام ووسائله باعتباره بيئات وليست وسائط وحسب.

الدراسات السابقة:

تعرض الدراسة فيما يلي عددًا من الدراسات التي أجريت في هذا المجال، ونشير هنا إلى ندرة الدراسات التي أجريت حول صحافة الروبوت باللغة العربية، في حين أن الدراسات التي نشرت باللغة الإنجليزية ما زالت محدودة نسبيًّا نظرا لحداثة المجال، ومن بين هذه الدراسات دراسة مونتي (Monti, 2019) بعنوان: «الصحافة الآلية وحرية المعلومات: المشكلات الأخلاقية والقانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجال الصحافة» تهدف هذه الدراسة إلى تحليل المشكلات الأخلاقية والقانونية للصحافة الآلية على وجه الخصوص، والنظر في حرية المعلومات، والتركيز على مسألة المسؤولية والالتزامات من وجهة نظر قانونية. وترى الدراسة أن المسألة ليست ما إذا كان يمكن استخدام البيانات وأجهزة الكمبيوتر والخوارزميات من قبل الصَّحفيّين من أجل المصلحة العامة، بل كيف ومتى وأين ولماذا ومن يقوم بذلك، وتبين الدراسة أن الصحافة الآلية يمكن أن تكون طريقة فعالة للغاية لتحسين جودة ودقة الأخبار المتعلقة بحق التاريخ، لكن ذلك يتطلب إنشاء بعض القواعد الأخلاقية والقانونية التي تنظم ذلك. أمَّا دراسة Pashevich (٢٠١٨) بعنوان «أتمته إنتاج الأخبار في النرويج: زيادة الأخبار مع الذكاء الاصطناعي» فقد هدفت هذه الدراسة إلى وصف ظاهرة الصحافة الآلية من منظور الابتكارات الإعلامية في مرحلتها المبكرة من التنفيذ، واكتشفت الدراسة أنّ الأتمتة لها عدد من الفوائد لصناعة الإعلام، من بينها السرعة والدقة وحجم التقارير. وتعد جودة النصّ مُرضية إلى حدٍّ مَّا، وليست بعيدة عما يكتبه الصَّحفيّون البشر يدويًا، ومع ذلك، تفتقر الكتابة الآلية التي تحل محل العمل البشري تمامًا في الصحافة إلى الفهم الضروري للفروق بين القدرات البشرية والخوارزمية.

تتشـير دراسـة دايون وسـيونجنيول (Daewon and Seong-cheol, 2017) بعنـوان: اتّجاهات الصَّحفيّين العاملين في الصحف نحو صحافة الروبوت إلى أنّ هناك ثلاثة مستويات من الصَّحفيّين يصنفون بحسـب مواقفهم من صحافة الروبوت. المستوى الأول يعتقد أن الصحافة تتجاوز إمكانيات الروبوتات، وهذا المسـتوى يعكس مصطلح «نخبوية الصحافة»، ويرى أنصار هذا المسـتوى أن هناك شك كبير في أن الروبوتات ستكون قادرة على فهم الفروق الدقيقة أو القراءة بين السـطور، أو الخطوات الرئيسية في تحديد عناصر الأخبـار، بالإضافـة إلى ذلك، لا يمكـن للروبوتات تحمل مسـؤولية إعداد قصصهم أو معلوماتهم؛ لأنّ هذه العملية تتطلب تفكيرًا أخلاقيًّا مسـتقلا لا تملكه الروبوتات. أمَّا المسـتوى الثاني من الصَّحفيّين فيعبر عن قلق أكبر حول إدخال الروبوتات في العمل الصَّحفيّ، وهذا المسـتوى يعكس سـيناريوهات كئيبة أو حزينة، وهذا المسـتوى مُعَادٍ للغاية لصحافة الروبوتـات؛ وبالتالي يمكن اعتبـار مقاومته تجاه تبنّي الصحافـة الآلية بالمقاومة المزدوجة، ويعتبر الصَّحفيّون المؤيدون لهذا الاتجاه الروبوت منافسًا محتملًا في مؤسسـاتهم، إلى جانب قناعتهم بأن الروبوتات ستلحق الضرر بجودة الصحافـة، فضلًا عن عدم ثقتهم في فكـرة أن الروبوتات ستسـمح للصحفيين بالتركيز على إنشاء مقالات متعمقة، ويعبر المسـتوى الثالث عن وجهة نظر وردية نسـبيًّا، إذ يركز أنصارها عـلى أن صحافة الروبـوت تمثل حالـة إيجابية عـلى الرغم من الاعـتراف ببعـض التهديدات التـي يمكن أن تحدث جـراء تبني صحافة الروبوت، وعلى الرغم من أن الصَّحفيّين من هذا المستوى يتفقـون عمومًا عـلى أن الروبوتات لها قيـود، إلا أنهم يعترفون بالسـيناريوهات الإيجابية مثل ظهور الأخبـار المنقحة وتطوير الأخبار المتعمقة، وهذا يؤدي إلى شـكلٍ مختلفٍ من المقاومة فيما يتعلق بالاهتمامات الوظيفية، مقارنة بالمستويين الأوّل والثاني.

وهدفت دراسـة دايون وسيونجنيول (Daewon, Seongcheol, 2017) بعنوان: «تدخل الروبوتات في الصحافة: تصوّرات الجمهور والصَّحفيّين للأخبار المكتوبة بواسـطة الخوارزميات والصَّحفيّين البـشر» إلى التعرف على كيفية إدراك الجمهور والصَّحفيّين لجودة القصـص الإخبارية والمقالات المكتوبة من قبل الروبوتات مقارنة بمـا يكتبه الصَّحفـيّ البشري. وقد أظهرت النتائـج أن تقييمات الجمهور والصَّحفيّين كانت متنوعة بحسـب نوعية التلاعب بمن ككـون المؤلف (إخطار المؤلف Manipulation of Author Notification)، أي أن الجمهور أعطى درجات أعلى لعمل الخوارزميات عندما تم إخطاره بـأن الخوارزميات هي المؤلف الحقيقي للنصّ، لكنهم أعطوا درجات أقل لعمل الخوارزميات عندما تم إخطارهم بـأن المؤلف هو الصَّحفيّ البشري، وهـذه النتيجة تعكس الموقف السـلبي للجمهور تجاه مصداقية الصَّحفيّين وشـغفهم للحصول على منتجات أو خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة (ICT) في كوريا. وبناءً عـلى مقاومة الصَّحفيّين للتغيير والابتكار إلى جانب نظرية التحيـز، كان متوقعًا أن يفضل الصَّحفيّون عمل زملائهـم الآخرين على حسـاب عمـل الخوارزميـات، ومع ذلك، وخلافًا للتوقعات الافتراضية، فقد أعطى الصَّحفيّون أيضًا درجات أعلى لعمل الخوارزميات ودرجات أقلّ لعمل الصَّحفيّ.

وسعت دراسة دايون وسـيونجنيول (Daewon, Seongcheol, 2017) بعنوان: محددات المؤسسـات الصَّحفيّة في تبني الصحافة الآلية إلى التعرف على محددات رؤساء الصحف في إدخال الصحافة الآلية في غرف الأخبار، وقد تم اسـتخدام عملية التسلسل الهرمي التحليلي كمنهجية، وتم الحصول على البيانات المطلوب تحليلها من ٤٢ دراسة اسـتقصائية لكبار المسؤولين في ٢٤ مؤسسة صحفية مختلفـة في كوريا الجنوبيـة، ووفقًا للنتائج، فـإن أداء الأعمال المرتقب في هذه المؤسسـات، الذي نتج عن إدخال الصحافة الآلية، ورغبة مستهلكي الأخبار في قراءة القصص الإخبارية التي يكتبها الروبـوت تعد من أهـم المعايير التي تنظر إليها هذه المؤسسـات الصَّحفيّـة كمحددات لإدخـال الصحافة الآلية. وتظهر الدراسـة كذلـك أن صنـاع القرار في المؤسسـات الصَّحفيّة غير حساسـين للتكاليـف الكبيرة التي تترتب على إدخـال الصحافة الآلية، وفيما يتعلق بالبدائل، فإنّ الانخفاض في عدد الصَّحفيّين البشر بعد إدخال الكتابـة الآلية هو أمر يُحتمل أن يتم اختياره من قبل المؤسسـات الصَّحفيّة باعتباره استراتيجية توظيف جديدة.

وهدفـت دراسـة Aljazairi (٢٠١٦) بعنوان صحافـة الروبوت: تهديد أم فرصة تحاول هذه الدراسـة استكشاف ماهيّة الصحافة الآليـة وتأثيرها التكنولوجي عـلى إنتاج الصحافـة، كما تحاول اسـتقراء التحديات الأخلاقية الناشئة في أفق الصحافة، وتوصلت الدراسـة إلى أن صحافة الروبوت قد اسـتقطبت نقدا حاداً بسبب نمـوذج العمل الـذي يدعمها. هذه التكنولوجيا الجديدة قسـمت الصَّحفيّين إلى معسـكرين، ينـاصرون ويعارضـون، وهناك من يرى أنها أداة تسـاعد في المهمة الشـاقة المتمثلة في جمع البيانات للصحفيـين وتقليـل الضغـط عليهم، وهنـاك من يـرى أنها لا تسـاعد بقدر ما تفترض إدارات مؤسسـات الإعلام. وقد حاولت الدراسـة تحليل كيفية تأثير الرقمنة على إنتاج الصحافة في غرفة الأخبار، من أجل توسـيع نطاق فهم كيفية تأثير التكنولوجيا على الصحافة بشكل عام. وكذلك لتوضيح ما إذا كانت الصحافة الآلية مسـؤولة عن الاسـتغناء عن بعض الصَّحفيّين. وقد بينت النتائج أن بعض الأعمال الصَّحفيّة يمكن أن تنتهي ليس بسبب الصحافة الخوارزمية، ولكن بسـبب تأثير العصر الرقمي لإنتاج الصحافة، ومع ذلك، يمكن أن تكون الصحافة الآلية مسـؤولة عن اسـتبدال بعض الصَّحفيّين، في المستقبل.

الإجراءات المنهجيّة

مشكلة الدراسة وأهميتها:

تكمن مشـكلة هـذه الدراسـة في البحث في اتّجاهـات الصَّحفيّين الأردنيين نحو صحافة الروبوت بشكل عام، وتأثيراتها في مجالات التوظيف، والمعايير المهنية والأخلاقية، إلى جانب تأثيراتها اللغوية

التي تشكلها مستقبلا. وتنبثق أهميتها من منظورين أساسين هما:

- المنظور الأوّل: تهدف هذه الدراسة إلى إثراء الدراسات والبحوث العلمية التي أجريت حول صحافة الروبوت والتي تعد محدودة على المستوى الدولي، ونادرة تقريبا على المستوى العربي، باعتبارها ظاهرة جديدة.
- المنظور الثاني: ومن الجانب العملي، هناك تحولات وتغييرات وربما مخاطر قد تظهر نتيجة لتبني هذا النوع من الصحافة التي بدأت تأخذ في تطبيقها مسارًا سريعا، الأمر الذي يستدعي المزيد من الدراسات التي تعالج هذه الظاهرة الجديدة.

أهداف الدراسة وتساؤلاتها

تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما اتّجاهات الصَّحفيّين الأردنيين نحو صحافة الروبوت؟ ويتفرع عن هذا الهدف أهداف فرعية أخرى تتمثل في معرفة اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين نحو تأثيرات صحافة الروبوت على مجموعة من المتغيرات من بينها توظيف الصَّحفيّين، وتأثيراتها على الجوانب الأخلاقية والمهنية المتعارف عليها في المجال الصَّحفيّ، فضلًا عن تأثيراتها على اللغة الإعلامية، وأنسنة المحتوى، وإمكانية تبنيها في الصحافة الأردنية، وتتمحور أسئلة الدراسة حول ما يأتي:

١. هل يمكن إطلاق مصطلح صحافة على ظاهرة صحافة الروبوت من وجهة نظر عينة الدراسة؟
٢. ما الأسباب وراء عدم الموافقة على إطلاق مصطلح صحافة على صحافة الروبوت؟
٣. ما التحولات الأساسية التي ستحدثها صحافة الروبوت في هيكلية وبناء العمل الصَّحفيّ؟
٤. ما الأسباب الحقيقية وراء توجه العديد من المؤسسات الإعلامية لاستخدام صحافة الروبوت في العمل الصَّحفيّ؟
٥. ما أبرز السمات العامة لصحافة الروبوت من وجهة نظر الصَّحفيّين الأردنيين؟
٦. ما موقف الصَّحفيّين الأردنيين من التأثيرات التي تحدثها صحافة الروبوت على اللغة الإعلامية؟
٧. ما موقف الصَّحفيّين الأردنيين من السمات المهنية لصحافة الروبوت؟
٨. ما موقف عينة الدراسة من الأبعاد الأخلاقية لصحافة الروبوت؟
٩. ما تأثيرات صحافة الروبوت على الأبعاد الوظيفية للصحفيين؟

فرضيّة الدراسة:

لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في مفهوم صحافة الروبوت وأبعادها اللغوية والوظيفية والمهنية والأخلاقية بحسب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي، والمستوى التعليمي، والخبرة.

نوع الدراسة ومنهجها:

تُعَدّ هذه الدراسة من البحوث الوصفيّة، وتعتمد على استخدام الأساليب الكمية في التعبير عن البيانات والنتائج الخاصة بها والاعتماد على الطرق الإحصائية في تبويب البيانات وتحليلها واستخراج المؤشرات التي تتضمنها. وتنتمي هذه الدراسة إلى المنهج المسحي الذي يعد من أهم المناهج التي تعنى بدراسة اتجاهات ومواقف الجمهور من خلال جمع البيانات وتحليلها للتوصل إلى استنتاجات وتحليلات حول الظاهرة موضع الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها وأداة جمع المعلومات:

يتكوّن مجتمع الدراسة من الصَّحفيّين الأردنيين العاملين في مجال الصحافة والصحافة الإذاعية ومؤسسات الإعلام الرقمي أو الإلكتروني، سواء أكانوا مسجلين في نقابة الصَّحفيّين أم لا، فهناك عدد كبير من الصَّحفيّين وبخاصة أولئك الذين يعملون في مؤسسات الإعلام الرقمي والصحافة الإذاعية غير مسجلين في نقابة الصَّحفيّين، وعضويتهم تعد من الإشكاليات التي تناقش في هذا المجال. وتتبنى هذه الدراسة عينة الصدفة من ناحية توزيع الاستبانة على الحاضرين أثناء زيارة الباحثين لمؤسساتهم المختلفة. وقد تم توزيع ٣٠٠ صحيفة استبانة (كأداة لجمع المعلومات) على الصَّحفيّين في أماكن عملهم، عاد منها ١٧٠ استبانة بنسبة استجابة وصلت إلى ٥٧٪، وبعد مراجعتها استبعد ٢٠ منها بسبب عدم اكتمالها، واعتبرت الاستبانات المتبقية وعددها ١٥٠ عينة متاحة لهذه الدراسة. وتعد هذه النسبة من الاستجابة مقبولة نسبيًّا مع الأخذ في الاعتبار أنْ تدنيها يمكن أن يعود لأسباب مرتبطة بالمعرفة بالمفهوم الجديد أو ربما عدم الإيمان بدور البحث العلمي، وقد تضمنت الاستبانة المحاور الآتية: المتغيرات الأولية، مفهوم صحافة الروبوت، التحولات التي ستحدثها، تأثيراتها المهنية والأخلاقية، وتأثيراتها على الأبعاد اللغوية.

قياس الصدق والثبات:

وفي هذه الدراسة تم تطبيق اختبارات الصدق من خلال عرض الاستبانة على محكّمين للنظر في شموليتها ومطابقة أسئلتها مع أهداف الدراسة وتساؤلاتها بالإضافة إلى الاختبار القبلي لصحيفة الاستبانة على عينة محدودة من مجتمع البحث حيث تم رصد المقترحات والتعديلات وتم أخذها بعين الاعتبار. وللتأكد من ثبات أداة الدراسة تم احتساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من الفقرات في الاستبانة عن طريق استخدام معادلة كرونباخ ألفا على عينة الدراسة الأصلية، وذلك لمعرفة ثبات الاتساق الداخلي فقرات أداة القياس لكل محور من محاور أداة الدراسة، ولأداة الدراسة ككل (جميع الفقرات)، كذلك لمعرفة إمكانية أداة الدراسة المستخدمة في جمع البيانات من قياس الهدف والغرض المراد منها، ويبين الجدول رقم (١) نتائج تحليل الاعتمادية (Reliability Analysis).

جدول (١) :قيم معامل كرونباخ ألفا لمحاور أداة القياس وللأداة ككل

الرقم	محاور أداة الدراسة	قيمة معامل كرونباخ ألفا
١	صحافة الروبوت	٠,٨٠٢
٢	لغة صحافة الروبوت	٠,٨١٩
٣	الأبعاد المهنيّة لصحافة الروبوت	٠,٩١
٤	الأبعاد الأخلاقية لصحافة الروبوت	٠,٨٦٧
٥	الأبعاد الوظيفية لصحافة الروبوت	٠,٧٧,٥
جميع محاور الدراسة مجتمعة		٠,٩٤

يتبين من نتائج تحليل الاعتمادية في الجدول أعلاه أن قيمة معامل كرونباخ ألفا لكل محور من محاور الدراسة كانت أعلى من ٧٠٪، كما بلغت قيمة معامل كرونبـاخ ألفا لجميع فقرات أداة القياس في جميـع المحاور ٩٤٪ وهي نسـبة ممتازة جـدًّا، وهذا يدل على ثبات الاتسـاق الداخلي لفقـرات كل محور ووضوح هذه الفقرات ومفرداتها لمن سـوف تشـملهم الدراسـة وكذلك صالحة لقياس الهـدف المراد منها وصالحة للتحليل الإحصائي، حيث إنه إذا بلغت قيمـة معامل كرونباخ ألفا ٧٠٪ أو أكثـر، فإن أداة القياس تعتبر مقبولة في معظم الدراسات الاجتماعية (DeVellis, 2012).

نتائج الدراسة وتحليلها:

جدول (٢): الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري والنسب والتكرارات للمحور الأول

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري
إطلاق مصطلح صحافة على ظاهرة صحافة الروبوت؟	نعم	٥٠	٣٣,٣٪	١,٧٥	٠,٦١٢
	لا	٨٥	٥٦,٧٪		
	لا أعرف	١٥	١٠٪		
	المجموع	١٥٠	١٠٠٪		

تشير نتائج الجدول رقم (٢) إلى أن ٣٣,٣٪ من الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين يعتقدون أنه بالإمكان إطـلاق مصطلح صحافة على ظاهرة صحافة الروبوت، بينما النسـبة الأكبر منهم (٥٦,٧٪) لا يعتقدون ذلك، وأجاب ما نسبتهم ١٠٪ بلا أعرف، وفيما يلي تحليل الأسباب من وجهة نظر من أجاب بلا على السؤال:

جدول (٣) :النسب والتكرارات (الأسباب وراء عدم الموافقة على إطلاق مصطلح صحافة على صحافة الروبوت؟)

رقم الفقرة	الأسباب	التكرار	النسبة
١	من يقوم بها غير صحفيين	٤٣	٥٠,٦٪
٢	آلية تفتقد لمفهوم الأنسنة	٤١	٤٨,٢٪
٣	لا تقوم بالعمل الصَّحفيّ دون قواعد بيانات جاهزة	٢٤	٢٨,٢٪
٤	لا تتسم بالذكاء	٢١	٢٤,٧٪
٥	لا تحكمها قواعد مهنية واضحة	٤٧	٥٥,٣٪
٦	لا تلتزم بقواعد أخلاقية	٣٢	٣٨,١٪

- يمكن اختيار أكثر من إجابة

تشـير نتائج الجدول رقم (٣) إلى الأسباب وراء عدم الموافقة على إطلاق مصطلـح صحافة على صحافة الروبـوت من وجهة نظر الصَّحفيّين الأردنيين الذيـن أجابوا بلا وعددهم الكلي ٨٥. يرى ما نسـبته ٥٥,٣٪ منهم أن السبب الذي احتل المركز الأول مرتبط بأن صحافـة الروبـوت "لا تحكمها قواعد مهنيـة واضحة". في حين يـرى ٥٠,٦٪ أن السـبب الثانـي مرده إلى أن "مـن يقوم بها غير صحفيـين"، ويعزوا ٤٨,٢٪ السـبب إلى أنها "آليـة تفتقد لمفهوم الأنسنة"، في حين توزعت النسـب الأخرى على أسباب أخرى كما يظهر في الجدول

جدول (٤): الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري والنسب والتكرارات للمحور الثالث

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري
ظهور صحافة الروبوت سيؤدي إلى تحولات أساسية في هيكلية وبناء العمل الصَّحفيّ؟	نعم	٨٧	٥٨٪	١,٥٤	٠,٧٠١
	لا	٤٥	٣٠٪		
	لا أعرف	١٨	١٢٪		
	المجموع	١٥٠	١٠٠٪		

تشـير نتائج الجدول رقم (٤) إلى أن ٥٨٪ من الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين يعتقـدون أن ظهـور صحافة الروبوت سـيؤدي إلى تحولات أساسـية في هيكليـة وبناء العمل الصَّحفـيّ، بينما يرى (٣٠٪) عكس ذلك، وأجاب ما نسـبته ١٢٪ بلا أعرف. وبلغت قيمة الوسـط الحِسـابيّ (١,٥٤) والانحراف المعياري (٠,٧٠١). وتاليا تحليل الأسباب بالنسـبة لإجابة الصَّحفيّين الأردنيين المستجيبين الذيـن يعتقدون أن ظهور صحافة الروبوت سـيؤدي إلى تحولات أساسية في هيكلية العمل الصَّحفيّ وبنائه:

جدول (٥): النسب والتكرارات
(أبرز التحولات التي ستحدثها صحافة الروبوت في هيكلية وبناء العمل الصَّحفيّ)

رقم الفقرة	الأسباب	التكرار	النسبة
١	تغيير جذري في مفهوم غرفة الأخبار	٥١	٥٨,٦٪
٢	تغيير في طبيعة الأدوار الصَّحفيّة	٥٨	٦٦,٧٪
٣	ظهور أدوار جديدة لغير الصَّحفيّين	٥٤	٦٢,١٪
٤	تغيير في البناء المهني للعمل الصَّحفيّ	٤٥	٥١,٧٪
٥	تغيير في المعايير الأخلاقية للعمل الصَّحفيّ	٣٧	٤٢,٥٪
٦	استبدال العديد من الصَّحفيّين بتقنيات الذكاء الاصطناعي	٥٢	٥٩,٨٪
٧	تغير الطرق وأساليب البحث عن المعلومات	٤١	٤٧,١٪
٨	الحواسيب والبرمجيات تجمع الأخبار وتكتبها وتوزعها	٣١	٣٥,٦٪
٩	تغير في الروتين الصَّحفيّ المعتاد	٤٢	٤٨,٣٪

- يمكن اختيار أكثر من إجابة

تشـير نتائج الجـدول رقم (٥) إلى أبرز التحوّلات التي سـتحدثها صحافـة الروبوت في هيكليّـة وبناء العمـل الصَّحفيّ من وجهة نظـر الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين وعددهـم الكلي ٨٧. يرى ٦٦,٧٪ أنها سـتحدث «تغييرا في طبيعـة الأدوار الصَّحفيّة» وهي النسبة الأكبر بين اختيارات الصَّحفيّين المستجيبين. ويعتقد ٦٢,١٪ منهم أن صحافة الروبوت سـتؤدي إلى «ظهور أدوار جديدة لغير الصَّحفيّـين»، في حـين يعتقد ما نسـبته ٥٩,٨٪ أنها سـتؤدي إلى «اسـتبدال العديد مـن الصَّحفيّين بتقنيات الـذكاء الاصطناعي». ويعتقـد ٥٨,٦٪ من الصَّحفيّـين الأردنيين أن صحافـة الروبوت سـتحدث «تغييرا جذريا في مفهوم غرفة الأخبـار»، في حين يرى ٥١,٧٪ أنّ صحافة الروبوت ستحدث «تغييرا في البناء المهني للعمل الصَّحفيّ». وتوزعت النسـب الأخرى على تحـولات متوقعة كما يظهر في الجدول.

جدول (٦): الأسباب الحقيقيّة وراء توجه العديد من المؤسسات الإعلامية لاستخدام صحافة الروبوت في العمل الصَّحفيّ؟
الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري والنسب والتكرارات

رقم الفقرة	الأسباب	التكرار	النسبة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري
١	تساعد في خفض التكاليف	١١٩	٧٩,٣٪	٠,٧٩	٠,٤٠٦
٢	السرعة في إنجاز التغطيات	٨٨	٥٨,٧٪	٠,٥٩	٠,٤٩٤
٣	زيادة كمية الأخبار التي يتم إنتاجها	٦٨	٤٥,٣٪	٠,٤٥	٠,٤٠٦
٤	تقديم خدمات إخبارية متخصصة موضوعيا	٣١	٢٠,٧٪	٠,٢١	٠,٤٠٦
٥	تقديم خدمات إخبارية متخصصة جغرافيا	٣٠	٢٠٪	٠,٢٠	٠,٤٠١
٦	توفير الوقت لإتاحة الفرصة للصحفيين البشر للقيام بالأدوار الأكثر تحديًا	٦٠	٤٠٪	٠,٤٠	٠,٤٩٢
٧	تنويع المحتوى المنتج ليلائم الاحتياجات الجديدة	٤١	٢٧,٣٪	٠,٢٧	٠,٤٤٧

تشـير نتائج الجدول رقم (٦) إلى الأسـباب الحقيقية وراء توجه العديد من المؤسسـات الإعلامية لاسـتخدام صحافة الروبوت في العمل الصَّحفيّ من وجهة نظر الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين، يعتقـد ٧٩,٣٪ مـن الصَّحفيّـين الأردنيـين أن من أهم الأسـباب الحقيقية وراء توجه العديد من المؤسسـات الإعلامية لاستخدام صحافـة الروبـوت في العمل الصَّحفـيّ أنها «تسـاعد في خفض التكاليف» وهي أعلى نسـبة بين إجابـات الصَّحفيّين، حيث بلغت قيمة الوسـط الحِسابيّ للفقرة الأولى (٠,٧٩) والانحراف المعياري (٠,٤٠٦).

وجـاءت في المرتبة الثانيـة الفقرة «السرعة في إنجـاز التغطيات» فقد بلغت نسـبة الصَّحفيّين الأردنيـين الموافقين على ذلك ٥٨,٧٪ بوسط حسابي (٠,٥٩) وانحراف معياري (٠,٤٩٤). ورأى ٤٥,٣٪ أن السـبب عائد "لزيادة كمية الأخبار التي يتم إنتاجها"، بوسط حسابي بلغ (٠,٤٥) وانحراف معياري (٠,٤٩٩). وتوزعت النسب الأُخَر على أسباب متنوعة كما يظهر الجدول.

جدول (٧): السمات العامة لصحافة الروبوت
الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الترتيبي للمحور الخامس

رقم الفقرة	نص الفقرة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري	مؤشر الوسط الحِسابيّ	المستوى	الترتيب
٢	ما زالت صحافة الروبوت حديثة النشأة ولا يمكن التنبؤ بمستقبلها	٣,٩٨	٠,٨٥٥	٪٧٩,٦	مرتفع	١
٤	ما زالت المجالات التي تغطيها إخباريا محدودة	٣,٨٢	٠,٨٧٥	٪٧٦,٤	مرتفع	٢
٣	تساعد صحافة الروبوت الصَّحفيّين في حالة التغطية للأحداث الخطرة	٣,٦٦	١,٠٨	٪٧٣,٢	مرتفع	٣
٩	يتوقع الاعتماد عليها مستقبلا بسبب استثمار وسائل إعلامية مهمة فيها	٣,٥٠	٠,٩١	٪٧٠	مرتفع	٤
٨	لم يسجل أي استخدام لها من قبل وسائل الصحافة والإعلام العربية	٣,٤٥	٠,٨٨٦	٪٦٩	مرتفع	٥
٦	أكثر وسائل الإعلام التي بدأت استخدامها هي وكالات الأنباء العالمية والصحف الكبرى	٣,٣٩	٠,٨٧٤	٪٦٧,٨	متوسط	٦
١٠	تؤدي دورا صحفيّا مهما في المستقبل	٣,٣٦	١,٠٥١	٪٦٧,٢	متوسط	٧
٥	بدأت العديد من وسائل الإعلام استخدامها في تغطيتها لمجالات محددة	٣,٢٤	٠,٩٦٧	٪٦٤,٨	متوسط	٨
١	أصبحت صحافة الروبوت ظاهرة واقعية لا يمكن تجاهلها	٣,٠٧	١,٠٢٤	٪٦١,٤	متوسط	٩
٧	بعض الصحف ووكالات الأنباء الوطنية بدأت تستخدم صحافة الروبوت	٢,٩٥	٠,٩٤٧	٪٥٩	متوسط	١٠
	الوسط الحِسابيّ للفقرات جميعها	٣,٤٤٢	٠,٩٤٧	٪٦٨,٨	مرتفع	

وصف الوسط الحِسابيّ (١-١,٨ منخفض جدا، ١,٨١-٢,٦٠ منخفض، ٢,٦١-٣,٤٠ متوسط، ٣,٤١-٤,٢٠ مرتفع، ٤,٢١-٥ مرتفع جدا)

تظهر نتائج الجدول رقم (٧) وجود درجة موافقة مرتفعة بشكل عام على السمات العامة لصحافة الروبوت من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة بوسط إجابات كلي بلغ ٣,٤٤٢ وانحراف معياري ٠,٩٤٧ وهذا يدل على مؤشر مرتفع من الموافقة. وعلى مستوى محاور المقياس نلاحظ أن خمسة من محاور المقياس قد جاءت بدرجة موافقة مرتفعة، وخمسة بدرجة موافقة متوسطة. كما تشير المتوسطات الحِسابيّة والانحرافات المعيارية ومؤشرات الوسط الحِسابيّ أن الفقرة رقم (٢) التي تنص على أنه: «ما زالت صحافة الروبوت حديثة النشأة ولا يمكن التنبؤ بمستقبلها»، قد سجلت أعلى مؤشر حيث بلغ الوسط الحِسابيّ (٣,٩٨)، وهو مؤشر مرتفع. وجاءت الفقرة رقم (٤) التي تنص على: « ما زالت المجالات التي تغطيها إخباريا محدودة « في المرتبة الثانية بوسط حسابي بلغ (٣,٨٢) وبمعدل موافقة مرتفع أيضا. وأظهرت النتائج أن أدنى درجات الموافقة التي سجلت في الفقرة رقم (٧) والتي تنص على أن: «بعض الصحف ووكالات الأنباء الوطنية بدأت تستخدم صحافة الروبوت» بوسط حسابي بلغ (٢,٩٥)، وهو مؤشر متوسط من الموافقة.

جدول (٨): لغة صحافة الروبوت

الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الترتيبي للمحور السادس

رقم الفقرة	نص الفقرة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري	مؤشر الوسط الحِسابيّ	المستوى	الترتيب
٥	الروبوت، غير الصَّحفيّ الإنسان، غير قادر على استخدام مفردات نادرة وحيوية	٤,٠٣	٠,٨٩٧	٪٨٠,٦	مرتفع	١
١	لغة الروبوت جافة ولا تتضمن صيغًا لأنسنة المحتوى الإخباري	٣,٩٧	٠,٨٤٣	٪٧٩,٤	مرتفع	٢
١٠	الروبوتات غير قادرة على الكتابة مثل البشر	٣,٩٧	٠,٩٥١	٪٧٩,٤	مرتفع	٣
٦	الروبوت غير قادر على تطويع اللغة لتوسيع سياقاتها ويجعلها أكثر جاذبية	٣,٩٥	٠,٩٦٥	٪٧٩	مرتفع	٤
٤	الروبوت مجبر على استخدام أكثر الكلمات تقليدية وأكثرها تكرارًا	٣,٨٧	٠,٩١٠	٪٧٧,٤	مرتفع	٥
٣	المفردات التي يستخدمها الروبوت تكون محدودة بالتخصص الذي تدور حوله القصة الإخبارية	٣,٨٦	٠,٨٧٥	٪٧٧,٢	مرتفع	٦
٢	لغة الروبوت غير رشيقة وغير حيوية	٣,٧٩	٠,٨٩٤	٪٧٥,٨	مرتفع	٧
٩	المهتمون باللغة الإعلامية يتوقعون أن يسود نمط إخباري بمستوى واحد بسبب صحافة الروبوت بغض النظر عن موضوع القصة	٣,٤٩	٠,٩٣٩	٪٦٩,٨	مرتفع	٨
٨	لغة الروبوت تصف الأحداث بشكل واضح ومحدد	٣,٢٧	١,٠٠١	٪٦٥,٤	متوسط	٩
٧	لغة الروبوت أكثر دقة من اللغة التي يستخدمها الصَّحفيّ الإنسان	٣,١٤	١,١٠٥	٪٦٢,٨	متوسط	١٠
	الوسط الحِسابيّ للفقرات جميعها	٣,٧٣٤	٠,٩٣٨	٪٧٤,٧	مرتفع	

وصف الوسط الحِسابيّ (١-١,٨ منخفض جدا، ١,٨١-٢,٦٠ منخفض، ٢,٦١-٣,٤٠ متوسط، ٣,٤١-٤,٢٠ مرتفع، ٤,٢١-٥ مرتفع جدا)

تشير نتائج الجدول رقم (٨) إلى وجود درجة موافقة مرتفعة بشكل عام بالنسبة لمواقف أفراد عينة الدراسة من لغة صحافة الروبوت بوسط إجابات كلي بلغ ٣,٧٣٤ وانحراف معياري (٠,٩٣٨). وهذا يدل على مؤشر مرتفع من الموافقة. وبالنظر إلى المتوسطات الحِسابيّة والانحرافات المعيارية ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الذي يتعلق بلغة صحافة الروبوت، سجلت الفقرة رقم (٥) «الروبوت، غير الصَّحفيّ الإنسان، غير قادر على استخدام مفردات نادرة وحيوية» أعلى مؤشر للوسط الحِسابيّ بين فقرات هذا المحور حيث بلغ الوسط الحِسابيّ (٤,٠٣) وهو مؤشر مرتفع من الموافقة، تلتها الفقرتين رقم (١، ١٠) «لغة الروبوت جافة ولا تتضمن صيغًا لأنسنة المحتوى الإخباري» و «الروبوتات غير قادرة على الكتابة مثل البشر» على التوالي في المرتبة الثانية والثالثة بدرجة موافقة مرتفعة بوسط حسابي بلغ (٣,٩٧) وبمؤشر مرتفع. واحتلت الفقرة رقم (٨) التي تشير إلى: «لغة الروبوت تصف الأحداث بشكل واضح ومحدد» في المرتبة التاسعة بوسط حسابي بلغ (٣,٢٧) وبدرجة موافقة متوسطة، وسجلت الفقرة رقم (٧) والتي تشير إلى: «لغة الروبوت أكثر دقة من اللغة التي يستخدمها الصَّحفيّ الإنسان» أدنى مؤشر موافقة بوسط حسابي (٣,١٤) وهو مؤشر متوسط أيضا.

جدول (٩): الأبعاد المهنيّة لصحافة الروبوت
الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الترتيبيّ للمحور السابع

رقم الفقرة	نص الفقرة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري	مؤشر الوسط الحِسابيّ	المستوى	الترتيب
٧	تعتمد بشكل أساسي على قواعد البيانات الجاهزة	٤,٠٣	٠,٨٧٤	٨٠,٦٪	مرتفع	١
٩	لا تستطيع صحافة الروبوت تشكيل الجو المطلوب لتحقيق ردود أفعال عاطفية من قبل الجمهور	٤,٠١	٠,٩١٩	٨٠,٢٪	مرتفع	٢
٤	تفتقر إلى الزوايا الإنسانية في النصوص المنتجة.	٣,٨٩	٠,٩٧٣	٧٧,٨٪	مرتفع	٣
٦	غير قادرة على إنتاج أعمال صحفية استقصائية عميقة	٣,٨١	١,٠٤٧	٧٦,٢٪	مرتفع	٤
٨	قد لا تكون قادرة على التعامل مع كافة مجالات الأخبار	٣,٧٩	١,٠٣٤	٧٥,٨٪	مرتفع	٥
٢	لا يمكن لصحافة الروبوت أن تستنتج معنى	٣,٧٤	١,٠٠٦	٧٤,٨٪	مرتفع	٦
٥	غير قادرة على التمييز بين بيانات الأخبار وبيانات الإعلانات والتسويق.	٣,٧٣	٠,٩٧٦	٧٤,٦٪	مرتفع	٧
١٠	اعتمادها على نماذج **template**، الأمر الذي يتيح التنبؤ سلفا بمقدماتها	٣,٧٣	٠,٩٨١	٧٤,٦٪	مرتفع	٨
١	صحافة الروبوت غير خلاقة وتفتقد للإبداع	٣,٧١	١,٠٣٢	٧٤,٢٪	مرتفع	٩
١٢	إمكانية تغطية الأماكن المحظورة التي يصعب الوصول إليها أو قد تكون خطرة على حياة الصحفيّين البشر.	٣,٧١	١,٠٩	٧٤,٢٪	مرتفع	١٠
٣	تفتقر صحافة الروبوت إلى استخدام العديد من المصادر	٣,٦١	١,٠٠٩	٧٢,٢٪	مرتفع	١١
١٣	تحل صحافة الروبوت محل الصَّحفيّين الذين يقومون فقط بتغطية الموضوعات الروتينية	٣,٤٧	١,٠٩١	٦٩,٤٪	مرتفع	١٢
١٤	تغير التسلسل الهرمي داخل المؤسسة الإعلامية وقسم التحرير الذي تراجع دوره بسبب صحافة الروبوت	٣,٣٩	١,٠٤٨	٦٧,٨٪	متوسط	١٣
١١	تتمتع بالدقة والموضوعية في إنتاج بعض التقارير لإخبارية واستخلاص الحقائق	٣,٣٥	٠,٩٦٩	٦٧,٠٪	متوسط	١٤
	الوسط الحِسابيّ للفقرات جميعها	٣,٧١٢	١,٠٠٤	٧٤,٢٪	مرتفع	

وصف الوسط الحِسابيّ (١-١,٨ منخفض جدا، ١,٨١-٢,٦٠ منخفض، ٢,٦١-٣,٤٠ متوسط، ٣,٤١-٤,٢٠ مرتفع، ٤,٢١-٥ مرتفع جدا)

تشير نتائج الجدول رقم (٩) إلى وجود مؤشر مرتفع من الموافقة حول الأبعاد المهنية لصحافة الروبوت، إذ بلغ الوسط الحِسابيّ (٣,٧١٢)، وهذا يدل على مؤشر مرتفع من الموافقة. وعلى مستوى محاور المقياس نلاحظ أن اثنتي عشرة فقرة جاءت بدرجة موافقة مرتفعة، وفقرتين بدرجة موافقة متوسطة. كما تظهر النتائج بناء على المتوسطات الحِسابيّة والانحرافات المعيارية ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الذي يتعلق بالأبعاد المهنية لصحافة الروبوت، فنلاحظ أن الفقرة رقم (٧) التي تشير إلى: «تعتمد بشكل أساسي على قواعد البيانات الجاهزة» قد سجلت أعلى مؤشر للوسط الحِسابيّ حيث بلغ (٤,٠٣)، وهو مؤشر مرتفع من الموافقة، تلتها الفقرة رقم (٩) التي تشير إلى: «لا تستطيع صحافة الروبوت تشكيل الجو المطلوب لتحقيق ردود أفعال عاطفية من قبل الجمهور» في المرتبة الثانية حيث بلغ الوسط الحِسابيّ (٤,٠١)، وهو مؤشر مرتفعٌ، وجاءت الفقرة رقم (٤) التي تشير إلى: «تفتقر إلى الزوايا الإنسانية في النصوص المنتجة» في المرتبة الثالثة بمؤشر وسط حسابيّ مرتفع، حيث بلغ الوسط الحِسابيّ (٣,٨٩)، وسجلت الفقرة رقم (١٤) التي تشير إلى: «تغير التسلسل الهرمي داخل المؤسسة الإعلامية وقسم التحرير الذي تراجع دوره بسبب صحافة الروبوت» والفقرة رقم (١١) التي تشير إلى: «تتمتع بالدقة والموضوعية في إنتاج بعض التقارير الإخبارية واستخلاص الحقائق» أدنى درجة موافقة بوسط حسابي بلغ (٣,٣٧، ٣,٣٥) على التولي وبدرجة موافقة متوسطة.

جدول (١٠): الأبعاد الأخلاقية لصحافة الروبوت
الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري ومؤشّرات الوسط الحِسابيّ الترتيبي للمحور الثامن

رقم الفقرة	نص الفقرة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري	مؤشر الوسط الحِسابيّ	المستوى	الترتيب
١	لا يمكن محاسبة الروبوت الصَّحفيّ إذا أخطأ	٤,٠٧	٠,٨٦٨	٪٨١,٤	مرتفع	١
٢	إمكانية التلاعب والاحتيال على الكود في صحافة الروبوت	٣,٩٩	٠,٨٤٣	٪٧٩,٨	مرتفع	٢
٣	إمكانية ارتكاب أخطاء في بناء الخوارزميات (البرمجيات) في صحافة الروبوت	٣,٩٦	٠,٨٤٢	٪٧٩,٢	مرتفع	٣
٦	هناك إمكانية لإساءة استخدام البيانات من خلال صحافة الروبوت	٣,٩١	٠,٨٠٦	٪٧٨,٢	مرتفع	٤
١٠	يتعين على المؤسسات الإعلامية تطوير وتبني قواعد سلوك أخلاقية خاصة بصحافة الروبوت.	٣,٨٧	٠,٩٩٢	٪٧٧,٤	مرتفع	٥
٧	هناك تحديات أخلاقية متعلقة بالمساءلة الخوارزمية عند إعداد التقارير الإخبارية	٣,٨٦	٠,٨١١	٪٧٧,٢	مرتفع	٦
٨	دقة وشفافية القيّم والمنطق المُضمنة في التعليمات البرمجية	٣,٧٤	٠,٩٠١	٪٧٤,٨	مرتفع	٧
٤	صحافة الروبوت غيّرت القيّم والمسؤوليات والأدوار المخصصة للصحافة والصَّحفيّين	٣,٧١	٠,٩٣١	٪٧٤,٢	مرتفع	٨
٥	ظهور صحافة الروبوت دفع باتجاه بناء وتدوين مبادئ أخلاقية تشكل خلفية أخلاقية للجهات المتعددة الفاعلة غير الصَّحفيّة المعنية بالبرمجيات	٣,٦٥	٠,٨٩١	٪٧٣	مرتفع	١٠
	الوسط الحِسابيّ للفقرات جميعها	٣,٨٤٣	٠,٨٩٠	٪٧٦,٩	مرتفع	

وصف الوسط الحِسابيّ (١-١,٨ منخفض جدا، ١,٨١-٢,٦٠ منخفض، ٢,٦١-٣,٤٠ متوسط، ٣,٤١-٤,٢٠ مرتفع، ٤,٢١-٥ مرتفع جدا).

تظهر نتائج الجدول رقم (١٠) أنّ الوسط الحِسابيّ لجميع فقرات محور الأبعاد الأخلاقيّة لصحافة الروبوت قد بلغ (٣,٨٤٣)، وهذا يدلّ على مؤشر مرتفع من الموافقة من وجهة نظر المستجيبين. وعلى مستوى محاور المقياس نلاحظ أن جميع الفقرات سجلت مؤشر مرتفع من الموافقة، وكانت الفقرة رقم (1) التي تشير إلى: "لا يمكن محاسبة الروبوت الصَّحفيّ إذا أخطأ" قد سجلت أعلى مؤشر للوسط الحِسابيّ حيث بلغ (٤,٠٧) وهو مؤشر مرتفع. تلتها في المرتبة الثانية الفقرة رقم (٢) التي تشير إلى: " إمكانية التلاعب والاحتيال على الكود في صحافة الروبوت" بوسط حسابي بلغ (٣,٩٩) وبمؤشر موافقة مرتفع. ثم جاءت الفقرة رقم (٣) التي تشير إلى "إمكانية ارتكاب أخطاء في بناء الخوارزميات (البرمجيات) في صحافة الروبوت" في المرتبة الثالثة بوسط حسابي (٣,٧٦) وبمؤشر مرتفع من الموافقة كذلك.

جدول (١١): الأبعاد الوظيفية لصحافة الروبوت
الوسط الحِسابيّ، الانحراف المعياري ومؤشرات الوسط الحِسابيّ الترتيبيّ للمحور التاسع

رقم الفقرة	نص الفقرة	الوسط الحِسابيّ	الانحراف المعياري	مؤشر الوسط الحِسابيّ	المستوى	الترتيب
١	الروبوتات لن تحل محل الصَّحفيّين البشر؛ لأنها قاصرة عن تحقيق بعض الأدوار	٤,٠٣	٠,٨٨٢	٨٠,٦٪	مرتفع	١
٢	الروبوتات غير قادرة على فهم الفوارق البسيطة أو الدقيقة أو قراءة ما بين السطور	٤,٠٣	٠,٨٣١	٨٠,٦٪	مرتفع	٢
٣	الروبوتات لا تستطيع تحمل المسؤولية عن محتوى القصص الإخبارية	٣,٩٩	٠,٨٩٤	٧٩,٨٪	مرتفع	٣
٤	دور الروبوتات سيبقى محدودًا في إطار مجالات محددة مرتبطة بوجود قواعد للبيانات	٣,٩٣	٠,٨٩١	٧٨,٦٪	مرتفع	٤
١٠	تتيح للصحفيين أوقاتًا إضافية للقيام بمهمات أكثر أهمية مما يمكن أن تقوم به صحافة الروبوت.	٣,٤٣	٠,٩٧٩	٦٨,٦٪	مرتفع	٥
٨	صحافة الروبوتات تقوم بدور إيجابي، مع الاعتراف بأن هناك حدودًا لهذا النوع من الصحافة.	٣,٤٢	١,٠١٢	٦٨,٤٪	مرتفع	٦
٦	مقولة أن الإقبال على صحافة الروبوت سيتيح للصحفيين التركيز على كتابة مقالات وقصص أكثر عمقا مخادعة وغير صحيحة	٣,٤١	٠,٩٨٤	٦٨,٢٪	مرتفع	٧
٧	صحافة الروبوت لن تضيف إلى موارد المؤسسات الإعلامية موارد جديدة	٣,٤١	١,٠٨٨	٦٨,٢٪	مرتفع	٨
٥	صحافة الروبوت تمثل خطرا على مستقبل الصَّحفيّين وجب مقاومتها	٣,٣٦	١,٠٥١	٦٧,٢٪	متوسط	٩
٩	صحافة الروبوت تساعد على ظهور قصص إخبارية منقحة، وتطوير أخبار متعمقة	٣,١٧	١,٠٩١	٦٣,٤٪	متوسط	١٠
	الوسط الحِسابيّ للفقرات جميعها	٣,٦١٨	٠,٩٧٠	٧٢,٤٪	مرتفع	

وصف الوسط الحِسابيّ (١-١,٨ منخفض جدا، ١,٨١-٢,٦٠ منخفض، ٢,٦١-٣,٤٠ متوسط، ٣,٤١-٤,٢٠ مرتفع، ٤,٢١-٥ مرتفع جدا)

يبيّن الجدول رقم (١١) أنّ الوسط الحِسابيّ قد بلغ ٣,٦١٨، وهذا يدلّ على مؤشر مرتفع من الموافقة عن الأبعاد الوظيفية لصحافة الروبوت من وجهة نظر المستجيبين. وبالنظر إلى المتوسطات الحِسابيّة والانحرافات المعيارية ومؤشرات الوسط الحِسابيّ، تبيّن أن ثمانية من فقرات القياس قد جاءت بدرجة موافقة مرتفعة، وفقرتين بدرجة موافقة متوسطة. وتشير المتوسطات الحِسابيّة والانحرافات المعيارية ومؤشرات الوسط الحِسابيّ لفقرات المحور الخامس إلى أن الفقرة رقم (١) التي تشير إلى أن: «الروبوتات لن تحلَّ محلَّ الصَّحفيّين البشر؛ لأنها قاصرة عن تحقيق بعض الأدوار» والفقرة رقم (٢) والتي تشير إلى أن: «الروبوتات غير قادرة على فهم الفوارق البسيطة أو الدقيقة أو قراءة ما بين السطور» سجلتا أعلى مؤشر للوسط الحِسابيّ حيث بلغ الوسط الحِسابيّ لكليهما (٤,٠٣)، وهو مؤشر مرتفعٌ من الموافقة، تلتها الفقرة رقم (٣) في المرتبة الثانية والتي تشير إلى أن: «الروبوتات لا تستطيع تحمل المسؤولية عن محتوى القصص الإخبارية» بوسط حسابي بلغ (٣,٩٩)، وهو مؤشر مرتفع أيضا من الموافقة.

في حين سـّجلت الفقـرة رقـم (٥) والتي تشـير إلى أنّ «صحافة الروبوت تمثل خطراً على مسـتقبل الصَّحفيّين وجب مقاومتها» مؤشر متوسـط للوسط الحِسـابيّ حيث بلغ الوسـط الحِسابيّ (٣,٣٦) وجاءت في المرتبة التاسعة، تلتها الفقرة رقم (٩) في المرتبة الأخـيرة والتي تشـير إلى «صحافة الروبوت تسـاعد على ظهور قصـص إخبارية منقحة، وتطوير أخبار متعمقة» حيث سـجلت أدنى مؤشر بوسط حسابيّ (٣,١٧) وهو مؤشر متوسط أيضاً.

تحليل فرضيّة الدراسة

الفرضية العدمية HO1: لا توجـد فروقات ذات دلالة إحصائية في مفهـوم صحافة الروبوت وأبعادها اللغويـة والوظيفية والمهنية والأخلاقية بحسـب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين تعزى لمتغيرات النـوع الاجتماعـي، والعمر، والمسـتوى التعليمـي، والتخصص، والمسمّى الوظيفيّ، والخبرة.

الفرضيـة البديلـة Ha1: توجـد فروقات ذات دلالـة إحصائية في مفهـوم صحافة الروبوت وأبعادها اللغويـة والوظيفية والمهنية والأخلاقية بحسـب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي، والمستوى التعليمي، والخبرة.

جدول (١٢): نتائج تحليل فرضيّة الدراسة

المتغير	نوع التحليل	قيمة T	قيمة F	مستوى الدلالة الإحصائية (Sig.)	النتيجة
النوع الاجتماعي	T	-١<-٤١٩	-	٠,١٥٨	نرفض الفرضية البديلة
المستوى التعليمي	ANOVA	-	٠,٢٩٢	٠,٨٨٣	نرفض الفرضية البديلة
الخبرة	ANOVA	-	٠,٢٩٨	٠,٨٢٧	نرفض الفرضية البديلة

يشير جدول رقم ١٢ إلى ما يلي:

- بلغت قيمة مسـتوى الدلالة الإحصائية بالنسبة لمتغير النوع الاجتماعـي ٠,١٥٨ وهي أكبر مـن ٠,٠٥ وهذا يدل على عدم وجـود فروقـات ذات دلالـة إحصائية في مفهـوم صحافة الروبـوت وأبعادها اللغوية والوظيفيـة والمهنية والأخلاقية بحسـب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي.
- لا توجـد فروقـات ذات دلالة إحصائيـة في مفهوم صحافة الروبـوت وأبعادها اللغوية والوظيفيـة والمهنية والأخلاقية بحسـب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين وفقا لمتغير المستوى التعليمي، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٨٨٣ وهي أكبر من ٠,٠٥ لذلك نرفض الفرضية البديلة.
- لا توجـد فروقـات ذات دلالة إحصائيّـة في مفهوم صحافة الروبوت وأبعادها اللغوية، والوظيفية، والمهنية، والأخلاقية بحسـب اتجاهات الصَّحفيّين الأردنيين وفقـاً لمتغير الخبرة، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٨٢٧ وهي أكبر من ٠,٠٥ لذلك نرفض الفرضية البديلة.

استنتاجات وتوصيات

أظهرت نتائج الدراسة أنّ غالبية الصَّحفيّين الأردنيين الذين يُشكّلون عيّنة الدراسـة يرفضون تسـمية صحافـة الروبـوت باعتبارها صحافة. يؤشر ذلك ربما إلى أن غالبية الصَّحفيّين الأردنيين ينتمون إلى المدرسـة التي ما زالت ترفض المفهوم ولا تعتبره عملا صحفيا. وتتفق نتائج هذه الدراسـة مع دراسـة دايون وسيونجنيول التي بينت أن الصَّحفيّين منقسمون حول مفهوم صحافة الروبوت وما إذا كان بالإمـكان اعتبارها ضمن الحالة الصَّحفيّة المتعارف عليها أم لا (Kim Daewon and Kim Seongcheol, 2017).

١. بينت نتائج الدراسة الأسباب وراء رفض الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين إطلاق مصطلـح صحافة على ظاهـرة صحافة الروبوت لأسباب متعددة، من أبرزها "لا تحكمها قواعد مهنية واضحة"، "من يقوم بها غير صحفيين"، "آليّة تفتقد لمفهوم الأنسـنة"، "لا تلتزم بقواعد أخلاقية". تؤشر هذه النتائج إلى مجموعة من الأسـباب تدفع الصَّحفيّـين الأردنيين إلى رفض إطلاق مفهوم الصحافة على صحافة الروبوت، لكن الأسباب الأكثـر تداولًا هي أن المفهوم لا تحكمـه قواعد مهنية ثابتة، وأنّ مَن يقوم عليها ليسـوا صحفيين، وأنها تفتقد للأنسنة، وهذه النتائج تتفق مع العديد من الدراسـات السـابقة التي تمت الإشارة إليها آنفًا ومن بينها دراسة دايون وسيونجنيول (Kim Daewon and Kim Seongcheol, 2017).

٢. أشارت النتائج إلى أنّ الصَّحفيّين الأردنيين المستجيبين يعزون ظهـور ظاهرة صحافة الروبوت إلى مجموعة من الأسـباب أبرزهـا: "التطـوّرات المتسـارعة في مجـال التكنولوجيا"" "تطور علـم الـذكاء الاصطناعي" "توفير خدمـة إخبارية أسرع" "تغطيـة مجالات لا تتطلب جهـود صحفيين بشر" "توفـير وقت الصَّحفيّـين البشر للقيام بـالأدوار الصَّحفيّة الأكثـر تعقيدا" "الحصول على موارد مالية أكبر" يتضح من هذه النتائج أن الصَّحفيّين يردون تطور صحافة الروبوت إلى مجموعة من الأسـباب، من أبرزها التطورات المتسـارعة في مجال التكنولوجيـا إلى جانب تطور علم الذكاء الاصطناعي، أمَّا الأسـباب الأُخَر فقد حظيت بموافقات أقل من السـببين المشـار إليهما، وهذا يـؤشر أهمية التكنولوجيا في تشـكيل البيئة الإعلامية الجديدة.

٣. تشـير النتائج إلى أنّ الصَّحفيّين الأردنيين المسـتجيبين يرون أنّ هناك تحولات عديدة سـتحدثها صحافة الروبوت، لكنهم يعتقدون أن أبرزها سيكون في تغيير طبيعة الأدوار الصَّحفيّة ثم يأتي في المرتبة الثانية ظهور أدوار جديدة لغير الصَّحفيّين، وجـاء اسـتبدال العديـد مـن الصَّحفيّـين بتقنيـات الذكاء

الاصطناعـي في المرتبـة الثالثة ثم حلت التحـولات في غرفة الأخبار بالمرتبة الرابعة، وجميع هذه التحولات ربما تقود إلى تغييرات جذرية في البنية الصَّحفيّة المعروفة الآن.

٤. بينت نتائج الدراسـة أنّ غالبية الصَّحفيّين الأردنيين يرون أنّ من أهم الأسباب الحقيقية وراء توجّه العديد من المؤسسات الإعلامية لاستخدام صحافة الروبوت في العمل الصَّحفيّ أنها "تسـاعد في خفض التكاليف" وهي أعلى نسـبة بين إجابات الصَّحفيّـين، تلتها "السرعة في إنجـاز التغطيات" ثم جاءت "زيـادة كمية الأخبـار التي يتم إنتاجهـا" في المرتبة الثالثة، وهـذه الأسـباب تمثل وجهـة نظر عينـة الدراسـة، وهذا يتفـق مع توجَّه بعض هذه المؤسسـات التي ترغب في توفير بعـض التكاليف إلى جانـب السرعة في إنجاز المهـام وزيادة كميـة الأخبار. وهي أسـباب تبدو وجيهة ومهمة بالنسـبة للمؤسسات الإعلامية.

٥. أظهرت نتائج الدراسـة وجود درجة موافقة مرتفعة بشكل عام على السـمات العامة لصحافة الروبوت من وجهة نظر أفراد عينة الدراسـة، وعلى مسـتوى محاور المقياس نلاحظ أنّ خمسـة من محـاور المقياس قد جـاءت بدرجة موافقة مرتفعـة، وخمسـة بدرجة موافقـة متوسـطة، تبين هذه النتائج أن الموقف من السـمات العامة لصحافة الروبوت من وجهة نظر عينة الدراسـة مرتكز على أنهـا ظاهرة جديدة، ولا يمكن الحكم عليها إلى جانب أنها تغطّي مجالات محددة، وهذا يتطلب من الصَّحفيّين البحث بجدّية عن السمات العامة لهذا النوع من الصحافة التي بدأت العديد من وسائل الإعلام العالميّـة والوطنيّة اسـتخدامها في مجـالات معينة لكن هذه المجالات تتسع يوما بعد يوم.

٦. تُبيّن النتائج أنّ الصَّحفيّين يعتقدون أنّ لغة الروبوت لا ترقى إلى لغة الإنسـان لعـدم قدرتها على اسـتخدام ألفاظ حيوية ونـادرة إلى جانب أنها لغةٌ جافـة، وأن الروبوت لا يمكن أن يُعـبّر كما يُعبّر البشر، وربمـا يفسر ذلك بأن الموقف من لغة الروبوت هو متأثر بشـكل عامٍّ بموقف الصَّحفيّين الأردنيين المستجيبين من مفهوم صحافة الروبوت وهو موقف عكس غالبيةٍ رافضةٍ للمفهـوم واعتباره جزءًا من العمل الصَّحفيّ المعروف لدى الجميع.

٧. أظهرت نتائج الدراسـة إلى وجود مؤشر مرتفع من الموافقة عـن الأبعـاد المهنيـة لصحافـة الروبوت مـن وجهة نظر المسـتجيبين، وأن الفقرة: "تعتمد بشكل أساسي على قواعد البيانات الجاهزة" قد سجلت أعلى مؤشر للوسط الحِسابيّ، تلتهـا الفقرة رقـم التي تشـير إلى: "لا تسـتطيع صحافة الروبوت تشكيل الجو المطلوب لتحقيق ردود أفعال عاطفية مـن قبل الجمهـور" في المرتبة الثانية وجـاءت الفقرة التي تشـير إلى: "تفتقر إلى الزوايا الانسانية في النصوص المنتجة" في المرتبـة الثالثـة. ويتجه أفراد العينة نحـو موقف يعكس أبعاداً تفسـر ربما عدم إيمان غالبية أفـراد العينة بمفهوم صحافة الروبوت، فالموافقـات المرتفعة في هذا المحور كانت مـن نصيب الفقرات التي تـؤشر إلى أن صحافة الروبوت لا تسـتطيع العمل دون قواعد بيانات جاهزة، وأنها غير قادرة على تشـكيل الجو المطلوب لتحقيق ردود أفعال عاطفية من قبـل الجمهور، إلى جانب أنها تفتقر إلى الجانب الإنسـاني في النصوص المنتجة.

٨. أظهرت نتائج الدراسـة أنّ جميع فقـرات الأبعاد الوظيفية كانت على مؤشر مرتفع من وجهة نظر المسـتجيبين. وتبينّ أن ٨ مـن فقرات المقياس قد جاءت بدرجة موافقة مرتفعة، وفقرتين بدرجة موافقة متوسطة. وتشير النتائج أن الفقرة: "الروبوتات لن تحل محل الصَّحفيّين البشر؛ لأنها قاصرة عن تحقيـق بعض الأدوار" والفقرة: "الروبوتات غير قادرة على فهم الفوارق البسـيطة أو الدقيقة أو قراءة ما بين السطور" سـجّلتا أعلى مؤشّر للوسط الحِسـابيّ بين فقرات هذا حيث يعتقـد الصَّحفيّـون الأردنيّـون أنّ الروبوتـات قاصرة عن تحقيـق بعض الأدوار، وليس لديها القدرة على الفهم العميق والفـوارق البسـيطة أو الدقيقة بين السـطور، وتؤشر هذه النتائـج حول الأبعاد الوظيفية وقبلهـا الأبعاد الأخلاقية إلى موقـف يضع غالبية أفراد العينـة في موقف رافض لصحافة الروبـوت، فمجمل الإجابات تتجه نحـو الأبعاد التي تعكس عـدم قدرة صحافـة الروبوت عـلى الاسـتجابة للمتطلبات الأخلاقية والوظيفية للعمل الصَّحفيّ.

توصي الدراسة بما يأتي:

١. تنظيـم ندوات علميّة ينخرط بهـا الصَّحفيّون والعاملون في مجال الإعلام للتعرّف على نتائج الدراسـات العلميّة بشـأن صحافة الروبوت والتحوّلات المتوقعة التي ستفرضها.

٢. ضرورة إدخال المفاهيم الجديدة في العمل الصَّحفيّ ومن بينها صحافة الروبوت ضمن محتوى المقررات الدراسيّة في كُليّات الإعلام وأقسامه في الأردن والوطن العربي.

٣. ضرورة قيـام المؤسّسـات الصَّحفيّـة والإعلاميّـة بإجراء دراسـات اسـتشرافيّة لواقع الصحافة في ضـوء التطوّرات التكنولوجيّـة المتسـارعة، وتأثيراتها المسـتقبلية على البنية المؤسّسيّة، والوظيفيّة، والمهنيّة لهذه المؤسّسات.

المراجع

السـيد، فاطمة الزهراء، ٢٠١٩، ميكانيزمـات التعايش والتنافس بـين الصحافة الإلكترونية العربيـة ومنصات الإعلام الاجتماعي، مركز الجزيرة للدراسات، الدوحة، قطر.

http://studies.aljazeera.net/ar/mediastudies/2019/02/190211072314488.html

الصرايـرة، محمد نجيب. طومار، شروق، ٢٠١٨، صناعة صحافة الروبوت وتحدياتها المهنية والأخلاقية، مركز الجزيرة للدراسات، الجزيرة، قطر.

http://studies.aljazeera.net/ar/mediastudies/2018/09/180904090616553.html

المراجع الأجنبية

Aljazairi, Sena (2016) Robot Journalism: Opportunity and Threat, Orebro University, Sweden, Master thesis, School of Humanities, Orebro University, Sweden, p.4, (Visited on 20 May 2018) https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:938024/FULLTEXT01.pdf

Can, Y. (2015) China's Tencent Develops a Robot Journalist to Write News Stories. People's Daily Online. Retrieved from, http://en.people.cn/n/2015/0911/c90000-8949019.html

Daewon, Kim & Seongcheol Kim (2018) Newspaper journalists' attitudes towards robot journalism, Telematics and Informatics Volume 35, Issue 2, May 2018, Pages 340-35 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073658531730477X?via%3Dihub

DeVellis, R.F. (2012). Scale development: Theory and applications. Los Angeles: Sage. pp. 109–110.

Dorr, Konstantin Nicholas and Katharina Hollnbuchner (2016) Ethical Challenges of Algorithmic Journalism, Digital Journalism. https://www.researchgate.net/publication/298770421_Ethical_Challenges_of_Algorithmic_Journalism

Fanta, Alexander (2017) Putting Europe's Robots on the Map: Automated journalism in news agencies. Reuters Institute Fellowship Paper, University of Oxford.https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/our-research/putting-europes-robots-map-automated-journalism-news-agencies

Graefe, Andreas (2016) Guide to Automated Journalism, Columbia Journalism School, Tow Center for Digital Journalism. file:///C:/Users/melsarayrah/Downloads/GuideToAJ.pdf

Hamilton, James T., and Turner, Fred (2009) "Accountability through Algorithm: Developing the Field of Computational Journalism – A Report from Developing the Field of Computational Journalism, a Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences Summer Workshop", Stanford, Calif. https://web.stanford.edu/~fturner/Hamilton%20Turner%20Acc%20by%20Alg%20Final.pdf

Kim, Daewon, & Seongcheol Kim (2018) Newspaper journalists' attitudes towards robot journalism, Telematics and Informatics Volume 35, Issue 2, May 2018, Pages 340-35 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073658531730477X?via%3Dihub

Monti, Matteo (2018) Automated Journalism and Freedom of Information: Ethical and Juridical Problems Related to AI in the Press Field. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3318460

Pashavich, Ekaterina (2018) Automation of News production in Norway: Augmenting newsroom with artificial intelligence, university of OSLO. https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/63213/Master-thesis_Ekaterina-Pashevich.pdf?sequence=10&isAllowed=y

Thurman, N., Doerr, K. and Kunert, J. (2017). When Reporters get Hands-on with Robo-writing: Professionals Consider Automated Journalism's Capabilities and Consequences. Digital Journalism. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21670811.2017.1289819?journalCode=rdij20

Tiwari, R. (2017). Telepresence Robots Market Worth $8 Billion by 2023 Says a New Research at Reportsn-Reports. PRNewswire. Retrieved from http://www.prnewswire.co.in/newsreleases/telepresence-robots-market-worth-8-billion-by-2023-says-a-new-research-atreportsnreports-629893553.html

Wakefield, J. (2002). Robo reporter goes to war. BBC News Online. Retrieved from http:// news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/1898525.stm