

## صناعة المحتوى الرقمي الزائف وطرق التحقق من صحته Creating fake digital content and ways to verify its authenticity

د. رفاص الوليد<sup>(1)</sup> د. كامل نجيب<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> جامعة محمد لمين دباغين - سطيف 02 (الجزائر)، [o.reffas@univ-setif2.dz](mailto:o.reffas@univ-setif2.dz)

<sup>(2)</sup> جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل (الجزائر)، [nadjib.kamel@univ-ijjel.dz](mailto:nadjib.kamel@univ-ijjel.dz)

تاريخ الاستلام: 2023/08/30 تاريخ القبول: 2023/10/08 تاريخ النشر: 2023/10/23

### ملخص:

تسعى هذه الدراسة إلى التنبيه لخطورة الانتشار الكثيف للمحتويات الرقمية الزائفة عبر منصات مواقع التواصل الاجتماعي، فقد أصبحت في الآونة الأخيرة ظاهرة تزعج الفضاءات الافتراضية وجب الوقوف عليها. ونظرا للتأثيرات السلبية التي تُخلفها المحتويات الرقمية الزائفة على مختلف الأصعدة الأمنية، السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية سواء على المستوى المحلي أم الدولي، ستحاول الدراسة التعرف على الطرق المُتاحة التي يُمكن من خلالها المستخدمين من مباشرة عمليات التحقق والفحص للمحتويات الرقمية الزائفة، لاسيما مع التطور التكنولوجي الذي صاحبه ظهور تقنية التزييف العميق (الديب فايك) التي تعمل على تحريف المحتويات بشكل يُصعب التفتن لها.

**الكلمات المفتاحية:** المحتوى الرقمي، المحتوى الرقمي الزائف، التزييف العميق، التحقق.

### Abstract :

This study seeks to warn about the danger of the massive spread of fake digital content through social media platforms, as it has recently become a phenomenon invading virtual spaces and it is necessary to stand up to it. Due to the negative effects of fake digital content on various security, political, economic, social and cultural levels, whether at the local or international level, the study will try to identify the available ways through which users can direct the investigation and examination of fake digital content, especially with the technological development accompanied by the emergence of deepfake technology, which distorts the contents in a way that is difficult to discern.

**Keywords:** Digital content, fake digital content, deepfakes, verification.

## مقدمة:

أصبحت المحتويات الرقمية أحد أهم عناصر العمل لدى أغلب المؤسسات والهيئات في عصر صار يُسَمَّى "الاقتصاد المعرفي"، كما ارتبط نجاح المؤسسات بقدرتها على بناء ونشر المحتويات الرقمية لخدمة ودعم عملياتها، عن طريق قياس مدى مساهمة محتواها الرقمي في الوصول إلى أهدافها الرئيسية، وفي الوقت الذي ازداد فيه انتشار الأنترنت في العالم إلى حد كبير، ظهرت فجوة كبيرة ملحوظة من حيث نوعية وكمية المحتويات الرقمية الحالية، وأدركت معظم الدول والمؤسسات أهمية أن تتجه إلى تطوير قدراتها وتجميع جهودها في مجال صناعة المحتويات الرقمية خاصة في الجانب الإعلامي.

وتزامنا مع توجه معظم المجتمعات نحو تبني الاقتصاد المعرفي، أصبحت المحتويات الرقمية تلعب دورا محوريا في العملية التنموية في مختلف الميادين، فبعدما كان الاهتمام منصبا على تطوير البنية الأساسية من أجل بناء مجتمع المعلومات، ظهرت أهمية المحتويات الرقمية وتأثيرها على كافة نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية<sup>1</sup>، حيث بادرت العديد من دول العالم بدعم تطوير المحتويات الرقمية وصناعتها من خلال سياسات واستراتيجيات وطنية تهدف إلى تطوير عمليات الإنتاج والمعالجة والتوزيع والنشر للمحتويات الرقمية والأدوات المرتبطة بهذه النشاطات خاصة الإعلامية منها.

ومع التطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال راجت مؤخرا الكثير من المحتويات الرقمية الزائفة عبر منصات الشبكات الاجتماعية، ليصبح الوصول إلى المعلومات الموثوقة المصدر مُعضلة حقيقة تواجه جميع الأطراف المعنية على غرار النشطاء، المتابعين، المستخدمين، المتخصصين، الأكاديميين والصحفيين .

## 1. مشكلة الدراسة:

لقد أصبح تداول المحتويات الرقمية سمة أساسية من سمات العصر الراهن لما يشهده من تطور تقني متسارع، ومع بروز وسائل التواصل الاجتماعي وتعدد مجالات استخدامها، باتت

مصطلحات مثل التضليل الإعلامي، والشائعات الرقمية، والمحتويات الرقمية الزائفة، أكثر شيوعاً مما كانت عليه من قبل، وقد تزامن ذلك مع تطور مفهوم النشر، إذ سهلت تلك المنصات بشكل كبير من عملية تبادل المحتويات الرقمية الزائفة، خاصة وأنه يمكن لأي شخص صناعة محتويات رقمية ونشرها للآخرين، ما خلق صعوبة التمييز بين معلومات المحتويات الرقمية الموثوقة والأخرى غير الموثوقة، لتصبح المعلومات المٌظلمة والإعلانات الخادعة والكاذبة عبر الإنترنت ظاهرة منتشرة في الفضاءات الافتراضية، مستغلة ثقة المستخدمين في صدق المحتويات الرقمية، لتنتشر في الآونة الأخيرة الكثير من المحتويات الرقمية من أخبار، معلومات، حقائق، بيانات، تصريحات، وأرقام... بمختلف الصور والأشكال والنصوص والفيديوهات والصور والرسومات عبر شبكات التواصل الاجتماعي، أغلب مضامينها تأتي مزيفة مشحونة بالعواطف والانفعالات والإثارة التي تطغى عليها الذاتية، تحاول تطويق الرأي العام من خلال البيانات المزيفة والمعطيات الكاذبة والتحليلات المُفبركة، التي تعمل على إثارة حالة من الخوف والترهيب تجاه ما يراه القائم بصناعة المحتويات الرقمية الزائفة خطراً يهدد البيئة المحيطة بالجمهور، وقد تتجاوز شبكة المفكرين دافع التخويف إلى إثارة حالة الرعب وسط الجمهور إزاء ما تعتبره خطراً مهدداً لنسق الحياة العامة، ويزداد الأمر خطورة بتطور تقنيات الفبركة، التي قد تصل إلى حد استحيل معه التفريق بين الحقيقة والكذب خاصة مع ظهور ما يُسمى التزييف العميق "deep fake"، التي يتم من خلالها فبركة فيديوهات بدقة متناهية تجعل من الأمر يبدو وكأنه حقيقة.

ولقد كان لانتشار المحتويات الرقمية الزائفة عبر مواقع التواصل الاجتماعي تأثيراً سلبياً على العديد من المجالات، أين يسعى القائمون عليها من تحقيق مكاسب أيديولوجية أو اقتصادية أو سياسية وغيرها، ويتسببون في إثارة الفتن وزعزعة الاستقرار الداخلي وتهديد الأمن القومي، مما يتطلب التجنّد لمجابهتها عن طريق عملية التحقيق والفحص، فلا يمكن لأي تقنية أن تتحقق من أي محتوى رقمي، بحكم أنه ليس بمقدور العين البشرية أن تصل إلى

حقيقة المحتويات الرقمية، لذلك ستحاول هاته الورقة البحثية الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: ما هي الطرق المتاحة لعملية التحقق والفحص للمحتويات الرقمية الزائفة؟

2. تحديد المفاهيم :

1.2. صناعة المحتويات الرقمية: يُشير مصطلح المحتوى أو المضمون "content" في علوم الاتصال إلى أنه كل ما يقوله الفرد من عبارات أو ما يكتبه أو يرمزه، فهو يشتمل على المعلومات التي تقدم، والاستنتاجات التي يخرج بها، والأحكام التي يقترحها، بأهداف اتصالية مع الآخرين، أما صناعة المحتوى فهي "عملية بناء المحتوى والمعلومات الحاملة للقيمة من قبل صنّاع المحتوى، سواء كانوا مؤسسات أو أفراد"<sup>2</sup>. وعليه يمكن القول بأن صناعة المحتويات الرقمية هي عبارة عن عملية إنشاء وإعداد نصوص للموضوعات والمضامين الرقمية المكتوبة والمرئية والمسموعة، وجعلها في متناول الجميع عن طريق الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، كمدونة، أو فيديو، أو إنفوجرافيك، أو بأي تنسيق آخر من أجل خلق تفاعل إيجابي وعادة ما تستهدف جمهورا محددًا في سياقات معينة والمحتوى هو الأساس لأي عمل، فلا يمكن بناء شيء دون كلمات سواء كانت ظاهرة أو مخفية.

2.2. صنّاع المحتوى: يُعرّف صنّاع المحتوى بأنهم: "هم الأشخاص الذين لديهم حسابات في مواقع التواصل الاجتماعي يقوم كل منهما إلى تقديم مادة إعلامية اجتماعية تناسب وتحفز الجمهور إلى الوصول إليها والتفاعل معها والتأثير عليهم"<sup>3</sup>. وفي هذا الشأن يرى معظم الباحثين بأن صنّاع المحتوى يقومون بدور كبير في تشكيل المحتوى الرقمي الحالي وإحداث التغييرات بشكل أسرع وأكثر تأثير من بعض المؤسسات الصحفية<sup>4</sup>.

3.2. المحتويات الرقمية الزائفة: تولت الكثير من المؤسسات البحثية والإعلامية الكبيرة مهمة وضع العديد من التعاريف للمحتوى الرقمي الزائف، أهمها:

- عرّفت صحيفة نيويورك تايمز "New York Times" المحتوى الرقمي الزائف على أنه: "أحد أنواع الصحافة الصفراء، أو نوع من الدعاية التي يعتمد على التضليل في المقام الأول، أو هو

عبارة عن مجموعة من الخدع المنتشرة عبر وسائل الإعلام والإذاعة، ووسائل الإعلام الاجتماعي عبر شبكة الإنترنت"<sup>5</sup>.

كما عرّفت شبكة الصحافة الأخلاقية "ethical journalism" مصطلح المحتوى الزائف على أنه: "عبارة مجموعة من الأخبار المختلفة على سبيل العمد، حيث يتم نشرها بهدف خداع فئة معينة، أو من أجل الحث على تصديق الأخبار الكاذبة، أو التشكيك في الأخبار الصادقة"<sup>6</sup>.  
- بينما عرّفت صحيفة الجارديان "The Guardian" مصطلح المحتوى الرقمي الزائف على أنه "عبارة عن آلية لتسهيل الوصول إلى أكبر عائد من الإعلانات عبر الإنترنت، بالإضافة إلى زيادة الاستقطاب السياسي، وشعبية منصات التواصل الاجتماعي في صورة نشر أخبار زائفة ومضللة"<sup>7</sup>.

### 3. أبعاد ودوافع التوجه نحو صناعة المحتويات الرقمية:

هناك العديد من الأبعاد والدوافع التي فرضت وتفرض التوجه نحو صناعة المحتويات الرقمية والاهتمام بها، فقد ذكر الباحث نبيل علي في كتابه "الفجوة الرقمية" بعضها وهي تمثل أبعادا هامة تؤدي إلى ضرورة الاهتمام بالمحتويات الرقمية، كما تعد دوافع تفرض الاهتمام بالمحتويات الرقمية يمكن الإشارة إليها من خلال العناصر التالية:<sup>8</sup>

- البعد الاقتصادي: حيث تحقق صناعة المحتويات الرقمية عوائد مالية مرتفعة تتزايد أهميتها لدى العديد من اقتصاديات الدول.

- البعد التكنولوجي: بعد التطور الرهيب في وسائط وتكنولوجيات الإعلام والاتصال عرفت المحتويات الرقمية نقلة نوعية من حيث ذات السعات العالية وجودة مضامينها سواء من جانب الشكل أم الموضوع.

- البعد التربوي: تعتبر صناعة المحتويات الرقمية والاهتمام بها عنصرا أساسيا في عملية التربية والتعلم في ظل اقتصاد المعرفة ومجتمع المعلومات، فهي بمثابة وسيلة تحقيق غايات أربع وفقاً لتقرير اليونسكو وهي: تعلم لتعرف، تعلم لتعمل، تعلم لتكون، تعلم لتشارك

- البعد السياسي: بدأت تظهر ملامح لخريطة سياسية عالمية جديدة على أساس المصالح المعلوماتية (الجيو معلوماتية)، حيث يتجه العالم في ظل العولمة ومجتمع المعلومات العالمي لتكوين تكتلات سياسية ذات أبعاد معلوماتية وتكنولوجية، تعد صناعة المحتوى عنصرا أساسيا فيها، وبالتالي يتجه المحتوى ليكون محورا هاما في بنية الخريطة السياسية العالمية كونه منطلقا هاما للتحالفات السياسية والاقتصادية.

- البعد الاجتماعي: يتجه صراع الثقافات في ظل العولمة نحو التأثير السلبي على بعض المجتمعات وإفقادها هويتها والتأثير على تناسق المجتمع بفئاته المختلفة، مما يتطلب سد الفجوة الرقمية داخل المجتمع من خلال إنتاج محتوى محلي لخدمة جميع الفئات وتلبية المتطلبات الخاصة بالمجتمعات السكانية.

- البعد الثقافي: نشر الثقافة المحلية للمجتمعات والبلدان والترويج لها وعولمتها.

- البعد الإعلامي: أدى التطور المعلوماتي لحدوث نقلة نوعية في مفهوم الإعلام الحديث بحيث أصبح تفاعليا وصار الحوار الإعلامي إيجابيا بين المرسل والمستقبل، وليس مجرد بث من اتجاه واحد، وتم الاستفادة من تطبيقات الإعلام الجديد في جوانب أخرى مثل التعليم عن بعد والترفيه واسترجاع المعلومات والتراسل وعقد المؤتمرات.

- البعد اللغوي: صناعة المحتوى ترتبط باللغة واللغة الأكثر انتشارا واستخداما تستطيع السيطرة وفرض الثقافة من خلالها، لذلك تتجه العديد من البلدان للاهتمام بصناعة المحتويات الرقمية من أجل أن تحافظ على ثقافتها وهويتها ووجودها وتحفظ لغتها وتوسع من انتشارها ما أمكن.

- البعد الديني: من خلال ما يتم نشره من محتويات رقمية يتم نشر الأفكار الدينية أو هدمها، ولذا فصناعة المحتوى لها دورا بارزا في نشر المعتقدات من خلال ترويج منتجات صناعة المحتوى، كما يمكن أن تمثل مسرحا لصراع الأديان أو ما يعرف بحوار الأديان.

- البعد المعرفي: صناعة المحتوى تهتم بالتعامل مع المعرفة أي المعلومات بالإضافة الخبرات، وبالتالي فإن تلاحق المعلومة والخبرة التي تتيحها صناعة المحتوى تجعل الاهتمام بصناعة المحتوى أمر هام وضروري سواء من قبل المنتج أو المستخدم.

- البعد الفني الإبداعي: تتيح تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها آفاقا واسعة في تطوير القدرات الإبداعية والفنية وإعادة إنتاج وعرض الأعمال الفنية والإبداعية بصور متعددة.

- البعد الأمني: تُتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمختلف الجماعات في العالم عرض أفكارها التي قد تكون بعضها هداما لأخلاقيات مجتمعات أخرى، كما تمنح نظم الاتصال الشبكي المعلوماتي نقل معلومات استراتيجية لربط جماعات العنف وتنفيذ أعمال تهدد أمن المجتمعات.

#### 4. مصادر المحتويات الرقمية الزائفة وعوامل انتشارها:

تتعدد مصادر المحتويات الرقمية الزائفة التي تعتمد على التحريف والتمويه القائم على تضليل المستخدم ونشر الفكرة من دون أن يترك له فرصة للتحقق من صحة هذه المحتويات أو عدمها، بالإضافة إلى زيف المصادر المعتمد عليها، الذي يزيد في فترات الظروف غير المستقرة التي تشهدها الدول، كالأزمات والحروب والكوارث الطبيعية<sup>10</sup>. وهو الأسلوب المتبع من قبل الصحف ومواقع الإعلانات والأخبار، التي تهدف إلى نشر صور ومواقف لأشخاص أو جهات، والتعليق عليها بشكل مختلف عن المقصد الحقيقي للمحتوى، ومن بين أهم مصادر المحتويات الرقمية الزائفة نجد:

4.1 الحسابات الوهمية: والتي تكون بأسماء مستعارة وبعضها يحظى بشهرة واسعة وعدد كبير من المتابعين والأصدقاء، وقد تقوم هذه الحسابات بنشر بعض الأسرار الشخصية لبعض الشخصيات العامة<sup>11</sup>.

4.2 المجموعات والصفحات الخاصة: يقوم العديد من الأشخاص بفتح المجموعات المنتشرة عبر مواقع التواصل الاجتماعي أو الصفحات الخاصة لصالح فكرة معينة وتستهدف شخصيات أو أحزاب وهو ما قد يجعلها أداة سريعة لنقل وتداول المحتوى المزيف.

4.3 الأخبار المجهولة المصدر: وهي الأخبار التي تقوم وسائل الإعلام مصدرة إياها وتكون منافية للحقيقة، والتي أخذت أبعادا عالمية، فكثيرة هي الدول التي تشتكي من الظاهرة وتحاول مجاہبتها لما تثيره من بلبلة وإشاعات<sup>12</sup>.

أما فيما يخص الانتشار الواسع للمحتويات الرقمية الزائفة عبر منصات الشبكات الاجتماعية، فإنه تقف وراؤه العديد من العوامل نذكرها:

4.4 العامل التكنولوجي: تعد التكنولوجيا المفتاح الأساسي لفهم إنتاج ونشر المحتويات الرقمية المزيفة، بواسطتها أصبحت هذه الصناعة أسهل وأقل تكلفة في تصنيعها، بالإضافة إلى دمجها في تدفق المعلومات وسرعة وصولها، فلا يتطلب المحتوى الرقمي الراهن معدات تقنية معقدة، أو كلفة مادية باهظة بالضرورة، فقد مكنت التطورات التكنولوجية المتسارعة الكثيرين من اقتناء هواتف محمولة قادرة على تصوير فيلم كامل، وعمل المونتاج له باحترافية عالية.

4.5 العامل الديمغرافي: بالإضافة إلى العوامل التكنولوجية المساعدة على إنتاج ونشر المحتويات الرقمية الزائفة والكاذبة، هناك عوامل وثيقة الصلة بتطورها، ألا وهي العوامل الديموغرافية، حيث أن استهلاك المحتويات له علاقة بمتغير السن خاصة ما تعلق بنشر ومشاركة القصص الخبرية، حيث يشارك المستخدمون الذين تزيد أعمارهم عن 65 عاما ما يقارب من سبعة أضعاف عدد المقالات الواردة في نطاقات الأخبار المزيفة مقارنة بالفئة الأصغر سنا<sup>13</sup>.

4.6 العامل الاقتصادي: ويسمى أيضا بالعامل المادي، حيث أثرت العوامل التكنولوجية على اقتصاديات وسائل الإعلام بشكل ملحوظ، وهذا ما أدى بالبعض منها إلى انتهاج نهج تجاري



يتغذى على أخبار الإثارة والإغراء والوهم وصولاً إلى القصص المزيفة والتي تعود بعائدات مالية كبيرة على منتجي المحتوى نتيجة إيرادات الإعلانات التجارية<sup>14</sup>.

4.7- العامل الأخلاقي: رغم اختلاف المعايير في تحديد ما هو أخلاقي في مجتمع ما هو قد يكون غير أخلاقي في مجتمع آخر ، إلى جانب الاختلافات في تفسير ما هو أخلاقي و غير أخلاقي التي تعود إلى نوايا المستخدمين، طبيعة المجتمع، إلا أن غياب الأخلاق وعدم الالتزام بالمثل والمبادئ الإنسانية ساهم في تنامي المحتويات الرقمية الزائفة خاصة على منصات الشبكات الاجتماعية<sup>15</sup>.

#### 5. تقنية التزييف العميق وتأثيراتها السلبية على المحتويات الرقمية:

قبل التطرق إلى التأثيرات السلبية لتقنية التزييف العميق "deepfake" على المحتويات الرقمية، وجب الإشارة إلى جذور نشأتها وسياقها التاريخي ثم عرض المفهوم الاصطلاحي، حيث يعود ظهور الأفكار الأولى لتقنية التزييف العميق إلى نهاية التسعينات القرن الماضي، إلا أنها حققت تطوراً ملحوظاً وظهرت بشكل كبير نهاية عام 2010، حيث تعتمد هذه التقنية بشكل كبير على خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق (learning deep and learning machine)، فبشكل مبسط، تقوم هذه الخوارزميات بتوليد صور لأشخاص غير حقيقيين أو صور مُزيفة كما يمكنها توليد الأصوات أيضاً، ويمكنها أيضاً التعرف على الصور الحقيقية والصور المزيفة، وقد تطورت هذه الخوارزميات بشكل كبير لدرجة أنها أصبحت تستعمل للتعديل على الفيديوهات فظهر ما يسمى بـ: "deepfake" والذي ارتبط بشكل مباشر بالاسم المستعار لأحد مستخدمي منصة ريديت "Reddit"، هذا الأخير الذي يعتبر أول من استخدم خوارزميات Learning Deep لدمج وجوه المشاهير في مقاطع فيديو لإنتاج أفلام غير حقيقية سنة 2017، وكانت البداية باستخدام موقع ريديت أحد الخوارزميات لتركيب صور لعدد من المشاهير في فيديوهات غير حقيقة، الذي يُعد أحد صور الذكاء الاصطناعي يمكن من خلاله تعديل محتوى مرئي ليظهر للوهلة الأولى وكأنه حقيقي وبجودة عالية يصعب كشفها<sup>16</sup>.

وفيما يتعلق بمفهوم تقنية التزييف العميق "deepfake"، فإن المصطلح يتكون من جزأين: الديدب (Deep): تعني العمق نسبة إلى خوارزميات التعلم العميق "Learning deep"، والفايك (Fake): تعني مزيف لأن مقاطع الفيديو التي تنتجها هي مقاطع مُزيفة وغير حقيقية. ويُشير مصطلح الزيف العميق إلى استخدام برنامج الذكاء الاصطناعي للتلاعب بالصوت والفيديو، وتتيح هذه التقنية إمكانية إنشاء مقاطع فيديو مزيفة عن طريق التلاعب بالصور والأصوات باستخدام تقنية التعلم العميق، فقد سميت التزييف العميق أو التعديل الذكي للوجوه، وتسمى أيضا مقاطع الفيديو المزيفة أو مقاطع الفيديو عميقة التزوير<sup>17</sup>.

ومن الناحية الاصطلاحية، التزييف العميق هو أن تجعل شخص ما يقول أو يفعل شيء ما لم يقله أو يفعله وذلك باستخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي للتلاعب بالصوت والصورة بشكل يصعب اكتشافها ومن الصعب التمييز بينها وبين الصور الأصلية سواء بالعين المجردة أو باستخدام البرمجيات المتقدمة بحيث أصبحت الفيديوهات المفبركة تضاهي في دقتها واحترافيتها الفيديوهات الحقيقية<sup>18</sup>.

وعن التأثيرات السلبية لتقنية التزييف العميق يمكن حصرها في العناصر التالية:

- نشر وتعزيز الكراهية بين الأفراد والمجتمعات وبين شعوب العالم ومحاولة إغراقها لما لها من تأثير على السلم المجتمعي المحلي والعالمي<sup>19</sup>.
- يؤثر على ثقة الجمهور بمصادر المعلومات الخاصة بالفيديو وعلى المضامين الإخبارية ويثير الشكوك حول مدى التزييف الذي طرأ على المحتوى.
- يمكن استخدام هذه التقنية لإحداث تأثيرات سياسية واقتصادية ودينية واجتماعية.
- انتشار هذه التقنية قد يؤدي إلى زيادة الجرائم المفتعلة وخاصة تلك المتعلقة بالحروب الميدانية وبالخيانة الجنسية.
- تحويل اتجاهات الرأي العام نحو قضايا معينة عن طريق بث محتويات زائفة ومضللة.

- قد تكون سببا لبعض المنظمات الإرهابية لتبرير إرهابها على المجتمعات، من خلال تزويد غرف الأخبار بمعلومات وفيديوهات التزييف العميق.

- انتحال هوية مسؤولين بهدف التشويه أو التزوير أو الاختلاس أو الابتزاز، وتميرها عبر وسائل الإعلام لخداع الرأي العام.

## 6. مهارات محاربة المحتويات الرقمية الزائفة :

لمحاربة المحتويات الرقمية الزائفة وجب على الأفراد امتلاك مجموعة من المهارات الأربعة الخاصة بالتربية الإعلامية الرقمية، التي تتمثل في مهارة الوصول والتحليل والتقييم وإنتاج المحتوى، حيث من شأنها أن تقلل من الآثار السلبية للمحتويات الرقمية الزائفة الذي يتم تداولها عبر شبكات التواصل الاجتماعي<sup>20</sup> :

6.1 مهارة الوصول للمحتوى: تعني قدرة الفرد على استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، وانتقاء المحتوى المرغوب دون غيره، والتعرف على رموز هذا المحتوى، واستكشاف الأبعاد المرتبطة به، فضلا عن امتلاك القدرة على استخدام البرمجيات التي تمكنه من التعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي.

6.2 مهارة تحليل المحتوى: يقصد بها قدرة المستخدم على تحديد مصدر المحتوى، وإدراكه لتوجهات الوسيلة، وخصائصها، وطبيعة الخطاب المقدم عبرها، وجمهورها المستهدف.

6.3 مهارة تقييم المحتوى: ترتبط بمهارات التفكير العليا التي تنطوي على امتلاك القدرة على التمييز بين الحقائق والادعاءات، وتحري التحيز، واستكشاف وفهم الخلفيات السياسية والأيدولوجية والاقتصادية للمحتوى الرقمي، بالإضافة إلى القدرة على نقد المحتوى الرقمي وفق معايير موضوعية.

6.4 مهارة إنتاج المحتوى: تعني قدرة المستخدم على توظيف الكم الهائل من المعلومات المتاحة في بيئة الإعلام الرقمي لإنتاج محتوى يقدمه عبر المنصات الرقمية المختلفة، للتعبير عن آرائه ووجهات نظره ومواقفه.

## 7. خطوات التحقق من المحتويات الرقمية الزائفة:

ينظر الكثيرون بأن عملية التحقق من صحة المحتويات الرقمية على أنها غير مهمة وإجراءاتها بسيطة، وأنه يمكن الحكم عليها ببساطة بالقول أنه تم التحقق من شيء ما أو لم يتم. لكن في الممارسة العملية، فإن التحقق عبارة عن عملية لها إجراءاتها الخاصة بها، ففي هذا الصدد أجرت دراستان أكاديميتان مؤخرًا تحليلًا لمحتوى تم إنتاجه على قناتي "بي بي سي" العربية والجزيرة العربية، وجدنا أنه بالرغم من أن الفحوص التي تُجرى لغرض التحقق من المحتويات الرقمية التي يتم الاعتماد عليها كمصادر للأخبار، يقوم بإجرائها هيئة التحرير في القناة، وأنها تعتبر ضرورية للغاية، إلا أن نتائج تلك الفحوص نادرًا ما تتاح للجمهور. وخلصت "جوليت هاركين" في الدراسة التي أجرتها سنة 2012 إلى أنه "لم تذكر أي من قناتي بي بي سي العربية وقناة الجزيرة العربية بشكل صريح في أيٍّ من البرامج أو حزم الفيديو التي تم تقييمها إذا ما تمَّ التحقق من مصادرها أو إذا ما كانت موثوقًا بها، ولقد خلت جميع المحتويات الرقمية التي قيّمها الدراسة من العبارة التوضيحية الشائعة "لم يتسن لنا التحقق من مصدر هذه الصور والمشاهد"<sup>21</sup>، وقد ظهرت مؤخرًا تحركات تهدف إلى زيادة مستوى الشفافية في التعامل مع الجمهور فيما يتعلق بالتحقيقات التي يجريها الصحفيون على المحتويات الرقمية بهدف التأكد من صحتها، وهذا عندما تستخدم مؤسسة إخبارية محتويات يولدها المستخدمون.

ويتعين على رجال الإعلام عند حصولهم على مختلف المحتويات الرقمية عبر وسائل الإعلام الاجتماعي المتضمنة: المعلومات، الحقائق والأحداث والبيانات والأرقام بمختلف الأشكال من صور، فيديوهات، رسائل ونصوص أن يتحقق ويفحص المحتويات الرقمية عبر إتباع الخطوات الأربعة التالية<sup>22</sup>:

### 1.7. التأكد من حقيقة وأصل المحتوى الرقمي.

في حالة وجود محتوى رقمي ما على مستوى الشبكات الاجتماعية، وجب القيام بعدة فحوص للتأكد من أن وجوده حقيقي، حيث يتم استخدام البعض طريقة أخرى لنشر

معلومات وهمية على موقع تويتر على سبيل المثال، وذلك من خلال تقديم معلومة وهمية في هيئة إعادة تغريدة . كما يلجأ المزيّفون في كثير من الأحيان إلى إضافة علامة التحقق الزرقاء الخاصة بتويتر إلى صورة الغلاف على حساب وهمي لجعله يبدو وكأنه حساب حقيقي، وللتأكد مما إذا كان الحساب قد تم التحقق من صحته فعلا، يتم التوقف لوهلة فوق العلامة الزرقاء، من أجل أن تظهر عبارة "verified account" في النسخة الإنجليزية أو عبارة "حساب موثّق" في النسخة العربية، فإذا لم تظهر تلك العبارة فإن الحساب لم يتم التحقق من صحته.

كما يوفّر موقع الفايسبوك أيضا برنامجا مشابها للتحقق، وذلك باستخدام نفس العلامة الزرقاء للمشاهير والصحفيين والمسؤولين الحكوميين، ويمكن أن تظهر علامات التحقق على صفحات الفايسبوك الجماهيرية وعلى الصفحات الشخصية. فكما هو الحال مع تويتر، فإنّ الفايسبوك يُدير برنامجه الخاص بالتحقق وهو الذي يقرر أي طلبات تحقق يستجيب لها، أما على صفحات الفايسبوك الشخصية، فتظهر علامة التحقق على صورة الغلاف، وفي الصدد يمكن لبعض الأشخاص استخدام الفوتوشوب لتشكيل ما يُشبه علامة التحقق الزرقاء ليضعها على صور الغلاف، لذلك يُصبح من اللازم تمرير مؤشر الفأرة فوق العلامة الزرقاء لتظهر عبارة "verified account" في النسخة الإنجليزية أو "صفحة تم التحقق منها" في النسخة العربية.

ورغم ذلك تبقى عملية التحقق تفتقر إلى الشفافية والوضوح، وبالتالي لا يمكن الجزم ما إذا كانت صفحات الأشخاص الأقل شهرة التي لم يتم التحقق منها وهمية أو أنّ أصحابها لم يكونوا مشهورين بما فيه الكفاية ليتم التحقق من حساباتهم. غير أنّه حتى مع تطبيق برامج التحقق الرسمية، لا توجد وسيلة سريعة للتحقق من حقيقة حساب ما إلا بإجراء العديد من الفحوص المُرهقة على كافة التفاصيل المتوفرة على الصفحة الشخصية، وتشمل تلك الفحوص مراجعة المواقع المرتبطة بالصفحة وموقع الصفحة، وأيّ صور ومقاطع فيديو سابقة، وكذلك التحديثات السابقة للحالة وأيّ تغريدات منشورة على الصفحة، حيث يتعيّن

الإجابة على أسئلة عديدة من قبيل: من هم أصدقاء صاحب الصفحة؟، ومن يتابع؟، ومن يتابعه؟، وهل هو مضاف إلى قوائم أي من الأشخاص الآخرين؟.

وفي حالة البحث عن محتوى رقمي غني بالتفاصيل كصورة أو مقطع فيديو، فأول سؤال ينبغي أن يتبادر إلى ذهنك هو ما إذا كان هذا المحتوى هو الإصدار الأصلي للصورة أو الفيديو. ويمكن معرفة ما إذا كان هذا المحتوى قد نشر على الأنترنت مسبقا باستخدام أهم المواقع التي تساعد عملية التحقق من الصور، هي: موقع Tineye، وموقع izitru، و google images. والتحقق من مقاطع الفيديو عن طريق الاستعانة بموقع Youtube Data viewer الذي أنشأته منظمة العفو الدولية<sup>23</sup>.

ومن بين تقنيات الخداع تلك إنتاج موقع زائف على الإنترنت، بحيث يبدو من مظهره مشابها تماما لموقع حقيقي ويدعي مسؤوليته عن عملية هجوم بالقنابل، أو أن يقوم بإخراج حادث شنيع وإلقاء اللوم على الجانب الآخر. فمن السهل نسبيا التلاعب بالمحتويات الرقمية في أيامنا هذه، لذلك يتعين على الصحفيين بداية افتراض أن مثل هذه المحتويات الرقمية المتداولة قد تكون زائفة، وفي هذا الشأن تقرّ "جوجل" بأن خوارزمياتها لا يمكنها التأكد من دقة محتوى معين أو فهم نوايا مروجي هذا المحتوى، ورغم ذلك، تقول الشركة بأنها تبتكر مبادرات وتدابير لاكتشاف وإخفاء عمليات البحث عن المعلومات الخاطئة<sup>24</sup>.

## 2.7. التأكد من مصدر المحتوى الرقمي:

إن الهدف النهائي من التحقق من المحتوى الرقمي الذي يولّده المستخدمون هو تحديد هوية المُحمل الأصلي من أجل التواصل معه، أين يتم التواصل مع المُحمل الأصلي للإجابة على الأسئلة المحورية التي تتضمن معرفة أين كان الشخص يقف عندما التقط المشاهد، وما الذي كان بإمكانه رؤيته عند التقاطها؟، وما هو نوع الكاميرا التي استخدمها لتسجيل تلك المشاهد؟.

فإذا حاول شخص ما تمرير معلومات كاذبة، إما عمداً أو بغير عمد، وتم طرح أسئلة مباشرة عليه فغالبا ما سيقر بأنه في الواقع لم يتم بتصوير تلك المشاهد بنفسه. إضافة إلى ذلك، من الممكن مقارنة الإجابات على بعض هذه الأسئلة بمعلومات أخرى متوفرة عن طريق فحص بيانات EXIF في صورة ما، أو مقارنة مقطع فيديو تم تسجيله في موقع معين مع جوجل ستريت فيو، ولكن يتعيّن عليك أولاً أن تجد الشخص المسؤول عن هذا المحتوى المتداول، فقد يظهر البحث في تاريخ مُحمّل المحتوى وكأنه تحقيق بوليسي، ما قد يجعل الصحفي أو الباحث يقوم بدور المُطارِد لكثرة المعلومات على الصفحات الاجتماعية، فمن شأن حساب على موقع اليوتيوب مثلا مع قليل من المعلومات المدرجة التي تتضمن عنوانا لموقع على الإنترنت أن يقود الصحفي الباحث إلى عنوان الشخص وبريده الإلكتروني ورقم هاتفه الشخصي وذلك باستخدام موقع who.is.4 .

### 3.7. التأكد من تاريخ الحدث:

قد يكون التحقق من تاريخ الحدث واحدا من أكثر العناصر تحديا في عملية التحقق من صحة المحتوى الرقمي، بحيث يُدرك النشطاء تلك الحقيقة، ولذلك فهم يقومون عند مشاركة أي صور أو مشاهد لديهم بإظهار صحيفة صادرة في ذلك اليوم، مع حرصهم على أن يكون تاريخ صدورهما ظاهراً عليها بوضوح. وعلى العموم، ليس من المؤكد أن تنجح هذه الطريقة دائما، لكن إذا كان مُحمّل المحتوى معروفا وموثوقا به لدى وكالات الأنباء أو مؤسسات وهيئات حكومية، فعندها ستشكل تلك المعلومات إضافة مفيدة لعملية التحقق والفحص. وهناك طريقة أخرى للمساعدة في تأكيد التأريخ، وذلك باستخدام المعلومات المتوفرة عن الطقس. فمثلا "ولفرام ألفا"<sup>25</sup> هو محرك بحث يستند إلى المعرفة الحاسوبية ويسمح بالتحقق من حالة الطقس التي صاحبت يوما محددا بعينه. ويمكن الجمع بين هذه المعلومة وبين التغريدات والبيانات التي يمكن الحصول عليها من مراكز الأرصاد الجوية المحلية، إضافة إلى أي محتويات

تم تحميلها على الموقع نفسه وفي اليوم نفسه، للوصول إلى صورة أوضح عن حالة الطقس المتعلقة بالمحتوى الخاضع لعملية التحقق والفحص.

#### 4.7. التأكد من الموقع الجغرافي:

توجد نسبة صغيرة فقط من المحتويات يتم تحديد مواقعها الجغرافية تلقائياً، ولكن أنظمة رسم الخرائط على غرار: Maps Google و Google Earth و Wikimapia تسمح لك بوضع نفسك في الموقع الذي كان من المفترض أن تكون الكاميرا فيه، وينبغي أن يكون هذا الفحص من أول الفحوص التي يتعين إجراؤها في سبيل التحقق من مقاطع الفيديو والصور، وقد لا تصدق عينك عندما تشاهد ما يمكن أن يكون موجوداً في موقع الكاميرا، ويبقى تحديد الموقع الجغرافي يمثل تحدياً أكبر عندما يصبح التصوير غير مجد في العديد من الحالات كتغطية الحروب والكوارث الطبيعية، وبالتالي ضرورة التدقيق في طبيعة المكان وظواهره الطبيعية والمناخية لغرض مطابقتها مع أجواء المكان الأصلي<sup>26</sup>.

النشطاء الذين يدركون طبيعة التحديات التي تواجه عملية التحقق، غالباً ما يلجؤون قبل تصوير أي مشهد أو بعد تصويره إلى توسيع مساحة المشهد الذي يتم تصويره إلى الأعلى بهدف التعرف على أي بناية يُتوقع وجودها على خريطة ما سواء كانت تلك البناية برجاً طويلاً أو مئذنة مسجد أو كاتدرائية، أو معلماً ما. فطلب المؤسسات الإعلامية من التحديد المكاني يُعد من الأسباب التي تجعل النشطاء والمستخدمين القيام بذلك الإجراء.

#### خاتمة:

إن ارتفاع كثافة الاستخدام وتعدد أنماط التفاعل في البيئة الرقمية يفسح المجال أمام مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي ليكونوا ضحية للمحتويات الرقمية الزائفة، ما قد يقودهم لاتخاذ قرار تبني المحتوى الرقمي الزائف في ظل عدم قدرتهم القيام بعملية التحقق والفحص والبحث في مدى صحة المحتويات الرقمية المتداولة، دون نسيان التأثيرات السلبية لها، وقد وجد هذا النوع من المحتويات الرقمية ضالته في انتشار وسائل التواصل الاجتماعي،



بسبب سهولة الولوج إليها، ووفرة الإمكانيات اللوجستية والتقنية كاللوائح الإلكترونية والهواتف الذكية، بعدما عرفت طفرة مضاعفة وعابرة للحدود، وذلك لطبيعة هذه المنصات المساعدة على النشر دون تكلفة، مما دفع بمروجي المحتويات الزائفة يعملون على نشر هاته المضامين الزائفة من أجل تحقيق الربح التجاري.

ومن أهم النتائج المتوصل إليها بعد هذا العرض:

- الاعتماد على المصادر الرسمية والموثوقة دون غيرها يعتبر أهم سلاح لمواجهة المحتويات الرقمية الزائفة، إذ من خلالها يظهر جليا صحة المعلومات المتداولة من عدمها، خصوصا وأن هذه المصادر تعزز المعلومات والأخبار بوثائق أو صور أو فيديوهات رسمية .

- تتعدد مصادر المحتويات الرقمية الزائفة والتي تعتمد على التضليل والتمويه ونشر المعلومات والبيانات الكاذبة دون أن يترك فرصة للمستخدمين التحقق من صحة هذه المحتويات فمن أهم هذه المصادر: الحسابات الوهمية، المجموعات والصفحات الخاصة، الأخبار المجهولة المصدر.

- يقف وراء الانتشار الواسع للمحتويات الرقمية الزائفة عبر منصات الشبكات الاجتماعية العديد من العوامل تتمثل أبرزها في: العامل التكنولوجي، العامل الديموغرافي، العامل الاقتصادي والعامل الأخلاقي.

- يتم مكافحة الأخبار والمحتويات الرقمية الزائفة المضللة بمهارات من الضروري أن يمتلكها المستخدمون والتي تتمثل في: مهارة الوصول ومهارة التحليل ومهارة التقييم ومهارة إنتاج المحتوى.

- يعتبر أسلوب توفير المعلومات حيث يعتبر من أنجع السبل للقضاء على المحتويات الرقمية الزائفة لأن المحتوى المضلل ينتشر في بيئة خالية من المعلومات، لذلك يتطلب توفير المعلومات والأخبار الدقيقة والكاملة بالسرعة اللازمة لمواجهة كل ما يدعم انتشاره.

- تعتبر تقنية التزييف العميق (deepfake) من بين وسائل تحريف المحتويات الرقمية، وذلك باستخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي التي تتلاعب بالصوت والصورة بشكل يصعب اكتشافها ومن الصعب التمييز بينها وبين المحتويات الأصلية.
- إن عملية التحقق والفحص من صحة المحتويات الرقمية إجراء مهم وضروري لا بد منه، يكون عبر أربع خطوات وهي: التأكد من حقيقة وأصل المحتوى الرقمي، التأكد من مصدر المحتوى الرقمي، التأكد من تاريخ الحدث، التأكد من الموقع الجغرافي.
- أما فيما يخص توصيات الدراسة، فيمكن إدراج العناصر التالية:
- توعية الأفراد والمجتمع بخطورة المحتويات الرقمية الزائفة وتأثيراتها السلبية، والتأكيد على الطرق الفعالة والناجعة في محاربة هذا النوع من المحتويات والمنشورات، فبوعي الإنسان بخطورة المعلومات الزائفة والشائعات تكون بمثابة الخطوة الأولى لمحاربتها.
- ضرورة إدراك جمهور المستخدمين بكيفية البحث عن مصادر المعلومات الرسمية والموثوقة، وعدم التسليم بصحتها حتى وإن توافقت مع قناعاتهم إلا بعد الرجوع إلى المصادر الأصلية.
- تجنّد وسائل الإعلام والمؤسسات العمومية والتكثيف من وثيرة تحيين المعطيات الرسمية، بحيث أي معلومة يبحث عنها المستخدم يجدها في هذه المواقع والصفحات المعتمدة، فيصرف النظر عن أي محتوى آخر قد يصادفه، ما يساهم في التقليل من حجم المحتويات الرقمية الزائفة.
- التصدي للمحتويات الرقمية الزائفة من خلال تصميم حملات توعية للجماهير المستخدمة كون أن هذه العملية مسؤولية الجميع لذا يتطلب محاربتها على الصعيد الفردي والجماعي.
- ضرورة الدعوة إلى تبني نهج إرشادي وتوجيهي للأفراد المستخدمين من خلال تبني نهج التربية الإعلامية الرقمية وتعلم مهارات التفكير الناقد وفقا لأليات وضوابط أخلاقية.

## التمهيش والمراجع

1. الإسكوا، (2013)، مذكرة حول سياسات المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، نيويورك، ص.02.
2. الغامدي، ماجد، صناعة المحتوى الإعلامي، مكتبة الملك فهد الوطنية، ط03، السعودية، (2017)، ص.31.
3. مصطفى، سلمان، الدليل الشامل لصناعة المحتوى، جامعة الفاشر، السودان، (2021)، ص.05.
4. مياسر، وليد سمباوه، تأثير تكنولوجيا الإعلام الرقمي على صناعة المحتوى الصحفي دراسة ميدانية على القائم بالاتصال، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، المجلد06، العدد 05، (ماي 2022)، ص.127.
5. أحمد، مسعود، (2022)، أدوات للكشف عن المحتوى الزائف على الانترنت: <https://www.alroeya.com>، (2023/08/25).
6. المرجع نفسه.
7. المرجع نفسه.
8. نبيل، على، الفجوة الرقمية رؤية عربية لمجتمع المعرفة، سلسلة عالم المعرفة، العدد 318، أوت 2005.
9. لبيب، شائف محمد، (2006)، صناعة المحتوى المفهوم البنية ومقومات تطورها، منتدى تقنية المعلومات والاتصالات، المركز الوطني للمعلومات، اليمن، ص.05.
10. مصطفى، عبد الحي عبد العليم، دور المبادرات الرقمية المتخصصة في تنقية المحتوى الصحفي من الأخبار الزائفة عبر منصات التواصل الاجتماعي من وجهة نظر الصحفيين المصريين دراسة ميدانية، مجلة البحوث الإعلامية، جامعة الأزهر، مصر، العدد58، الجزء02، (جوان 2021)، ص.759.
11. أسامة، بن مساعد المجيا، (2013)، الحسابات الوهمية وإغراق الهاش تاق عبر تويتر: دراسة تحليلية في التأطير وصناعة الرأي، ورقة بحثية، ص.15.
12. نصر الدين، بوزيان، الأخبار الكاذبة الذباب الإلكتروني وتزييف الوعي: سبل الوقاية ومساعي المواجهة، مجلة أكاديميا للدراسات السياسية، جامعة جامعة حسنية بن بوعلي الشلف، المجلد 06 العدد 05، (2021)، ص.34.
13. حسام منصور، المحتوى الإعلامي المزيف عبر منصات التواصل الاجتماعي الحقيقة وآليات المحاربة، يوم:2022/08/03، متاح على الرابط الإلكتروني: <https://kaidnews.dz>، (2023/09/01).
14. زهية، يسعد، الأخبار المزيفة عبر وسائل التواصل الاجتماعي وقت الأزمات من وجهة نظر المستخدمين دراسة ميدانية خلال أزمة كورونا، المجلة الجزائرية لبحوث الإعلام والرأي العام، جامعة الأغواط، المجلد03، العدد01، (جوان 2022)، ص.126.
15. ياسين عثمان، بن صغير زكرياء، إشكالية الأخلاق الرقمية للمواطن الرقمي في المجال العام الافتراضي المعايير والأدوات، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة جيجل، المجلد07، العدد01، (2021)، ص.215.

16. طاللة لامية، الصورة الإعلامية وإشكالية المصدقية في عصر ال Deep Fake: قراءة في بعض الأمثلة العربية، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني، جامعة باتنة، المجلد07، العدد01، (جانفي 2022)، ص.202.
17. لجين خضور، عبد الناصر ونوس، بعض تطبيقات تقنية التزييف العميق (الديب فيك) وتوظيفها في التسويق والترويج المعاصر، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد39، العدد02، (2023)، ص.06.
18. زكريا، بن صغير، تأثير تقنية ديب فايكس DeepFakes على المضامين الإعلامية السمعية البصرية، مجلة مصداقية، المدرسة العليا العسكرية للإعلام والاتصال، الجزائر، المجلد05، العدد01، (جوان 2023)، ص.ص.87-88-89.
19. حبيب خلف، ملح العبيدي، أدوات كشف المحتوى الإعلامي الكاذب لدى صحفيي المؤسسات الإعلامية في العراق دراسة مسحية، مجلة كلية التربية للبنات، جامعة تكريت، العراق، عدد خاص، (2022)، ص.121.
20. ممدوح، عبد الله مكاوي وآخرون، آليات تداول الشباب العربي للمحتوى الرقمي الزائف عبر وسائل التواصل الاجتماعي، مجلة البحوث الإعلامية، جامعة الأزهر، مصر، العدد52، الجزء02، (جانفي 2021)، ص.532.
21. كليلر، واردل، (2023)، كيف يتحقق الصحفي من المحتوى الرقمي الذي ينتجه المستخدمون؟، ترجمة: خالد الشهاري: <https://www.imh-org.com> (2023/08/25).
22. دليل أساسيات التحقق من المحتوى الرقمي، منظمة سند لبناء السلام والشبكة العراقية للإعلام المجتمعي.
23. أسماء قنديل، طرق وأدوات مهمة للتحقق من الصور والأخبار والفيديوهات على الشبكات والمواقع، يوم: 2018/10/30، متاح على الرابط الإلكتروني: <https://ijnet.org/ar/story> (2023/09/02).
24. آليات ومبادرات التحقق من الأخبار الزائفة، يوم: 2022/12/12، متاح على الرابط الإلكتروني: <https://masaar.net/a> (2023/09/03).
25. عالم إلكترون، تعرّف على موقع WolframAlpha، متاح على الرابط الإلكتروني: <https://www.4electron.com> (2023/09/04).
26. بيوم التحقق العالمي.. اكتشف الأخبار الزائفة خطوة بخطوة، يوم: 2018/04/02، متاح على الرابط الإلكتروني: <https://www.aljazeera.net/news> (2023/09/01).