أثر برامج التربية الإعلامية الرقمية في تعزيز وعي المراهقين بالتزييف المرئي العميق

د. محمود عبدالحليم*

ملخص الدراسة:

مع انتشار مقاطع الفيديو المُزيَّفة بشكل متزايد، استهدفت الدراسة قياس أثر برامج التربية الإعلامية الرقمية في تبصير المراهقين بالتزييف المرئي العميق، من خلال دراسة تجريبية؛ بسحب عينة قوامها 60 مراهقًا، من خلال مجموعتين؛ إحداهما تتعرض لمحتوى مُزيَّف بعمق، والأخرى تتعرض لبرامج التربية الإعلامية؛ لتقييم فاعلية برامج التوعية الإعلامية، ومقارنة أنواع التدخل المختلفة. وأكدت نتائج الدراسة قدرة المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التربية الإعلامية على تقييم التزييف المرئي العميق وكشفه، وأوصت الدراسة بضرورة تنظيم وزارة التربية والتعليم ورش عمل وندوات علمية في المدارس لتوعية الطلبة بكيفية مكافحة التزييف المرئي العميق، مع السعي لدمج التربية الإعلامية في مناهجها الدراسية، وتشجيع وزارة الثقافة ووزارة التضامن الاجتماعي على إطلاق حملات توعية إعلامية للجمهور المصري، بالتعاون مع منظمات المجتمع المدني والأحزاب والوكالات الإعلامية؛ تحفز المجتمع على اكتساب مهارات التفكير النقدي، والسعي للتحقق من الأخبار والصور والفيديوهات قبل نشرها على مواقع التواصل الاجتماعي.

الكلمات المفتاحية: التربية الإعلامية الرقمية، التزييف المرئي العميق، برامج التوعية الإعلامية للمراهقين

*الأستاذ المساعد بقسم الإعلام وثقافة الأطفال بكلية الدراسات العليا للطفولة -جامعة عين شمس.

The Impact of Media Education Programs on Enhancing Adolescents' Awareness of Visual Deep Fake

Dr. Mahmoud Abdel Halim*

Abstract:

With the increasing prevalence and dissemination of fake videos, this study aimed to measure the Impact of Media Education Programs in enhancing adolescents' awareness of detecting deep visual forgery. An experimental study selected a sample of 60 adolescents and divided them into two groups: one exposed to deeply fake content and the other to media literacy programs. The effectiveness of the media literacy programs was evaluated, and different types of interventions were compared. The study results confirmed the ability of adolescents exposed to media literacy programs to assess and detect deep visual forgery. The study recommended that the Ministry of Education organize workshops and scientific seminars in schools to raise students' awareness of combating deep visual forgery and strive to integrate media literacy into their curricula. It also encouraged the Ministry of Culture and the Ministry of Social Solidarity to launch public awareness campaigns in collaboration with civil society organizations, political parties, and media agencies, to promote critical thinking skills and encourage the verification of news, images, and videos before sharing them on social media platforms.

Keywords: Media Education , Visual deep fake, Media awareness programs for adolescents

* Assistant Professor in the Department of Media and Children's Culture, Faculty of Graduate Studies for Childhood - Ain Shams University.

مقدمة الدراسة:

ظهرت في الآونة الأخيرة واحدة من أهم أدوات الذكاء الاصطناعي، وهي تقنية التزييف المرئي العميق "Visual Deep Fake"، وهي عبارة عن مزيج من مصطلحين، هما: "التعلم العميق"، و"المُزيَّف"، وذلك باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، التي تقوم على دمج الوسائط الرقمية، مثل الصور أو مقاطع الفيديو الأولية، وتركيبها، وقد استُخدِمت لإنشاء أخبار مُزيَّفة، وخدع خبيثة، ومقاطع فيديو مُزيَّفة، بإنتاج مقطع فيديو مُزيَّف يعرض شخصًا يؤدي عملًا ما في حدث لم يحدث أبدًا في الحياة الواقعية (Chauhan, & Kumar, 2020)، كما يُمكن من خلالها استبدال وجه الشخص الأصلي في مقطع الفيديو بوجه شخص آخر إذا توافرت صور كافية للشخصين (Ahmed & Sonuç, 2021).

كل هذا الزخم ينجلي من فكرة أن عدد العناصر المرئية التي تُنشأ يوميًا (يزيد عن 3.2 مليار صورة، و720 ألف ساعة من الفيديو يوميًا)، مع سرعة إنتاجها ونشرها ومشاركتها، ومستوى الوعي والمعرفة الرقمية والإعلامية لدى أولئك الذين يشاهدونها، ومن ثَمَّ يمكن أن تؤثر في كشف الأخبار والصور والفيديوهات الزائفة، وسرعة اكتشافها، ومن يقوم بذلك، وبأي تأثيرات (Thomson et al. 2020)، والأدلة كثيرة على انتشار مقاطع الفيديو المُزيَّفة بعمق؛ فمنها أدلة على محاكمة بوتين بتهمة الفساد (Harding, 2012)، وأدلة يصف أوباما فيها ترامب بأنه "غبي تمامًا" (BuzzFeed, 2018)، وأدلة على شكوى الملكة إليزابيث الثانية من عائلتها (Sawer, 2020)، والواقع يؤكد أن لا شيء من هذه "الأدلة" حقيقي؛ بل كانت ملفقة بالكامل باستخدام تقنيات التزييف العميق أو الرخيص (Paris & Donovan, 2019)، التي تُعدُّ عمليات تزوير سمعية وبصرية أُنشِأت عمدًا للإشارة إلى أن شخصًا ما قال أو فعل شيئًا لم يحدث أبدًا (Chesney & Citron, 2019) (Nelson, & Lewis, 2022).

كما أن غياب البروتوكولات والإتفاقيات الصحفية، جعل وسائل التواصل الإجتماعي، مرتعاً للمعلومات المضللة وخطاب الكراهية (Andrews, 2021). ونظرًا لأن التقدم التكنولوجي في التلاعب بالوسائط المرئية يعزز انتشار المعلومات الكاذبة أو المُضلِّلة، فإن الباحثين دعوا إلى وجود "نماذج تدريب أكثر كثافة لمحو الأمية الرقمية"، مثل: نهج "القراءة الجانبية" الذي يستخدمه مدققو الحقائق المحترفون (Guess et al., 2020)، كما تؤكد المنظمات الدولية، مثل اليونسكو والاتحاد الأوروبي، أهمية التعليم لتعزيز ما يسمى بالتثقيف الإعلامي والمعلوماتي، بصفته وسيلة دفاع مهمة ضد الدعاية والتضليل (Figueira, 2017)، ويمكن النظر إلى التثقيف الإعلامي والمعلوماتي على أنه مصطلح شامل يغطي المعرفة والمهارات والمواقف التي وصفها الباحثون بالمعلومات والأخبار ووسائل الإعلام ومحو الأمية الرقمية (Auksė Balčytienė, 2020)، وقد أُشيرَ إلى معرفة القراءة والكتابة المعلوماتية على أنها "مهارة البقاء" (Eshet-Alkalai, 2004)، وتماشيًا مع ذلك، تؤكد نظرية الاستدلال المدني عبر الإنترنت أهمية "القدرة على البحث بشكل فعَّال عن المعلومات الاجتماعية والسياسية عبر الإنترنت، وتقييمها، والتحقق منها" لجميع الأفراد (McGrew et al., 2018)، وهنا يتضح أن التدخلات التعليمية، مثل تعزيز الثقافة الإعلامية، تساعد الأفراد على التحقق من الأخبار الرقمية واكتشاف التزييف العميق (García Lozano et al., 2020)

(Diakopoulos & Johnson, 2019)، وذلك نظرًا لتناقص عدد الأشخاص المشاركين للصور والفيديوهات المُزيَّفة بعد تدخل التثقيف الإعلامي (Hwang et al., 2021).

مما كان له الأثر في سعي العلماء لمواجهة هذة الظاهرة بالإعتماد علي أدوات ووسائل وطرق كان أبرزها برامج محو الأمية الإعلامية والتي لم تقتصر علي اكتساب المهارات فقط، وإنما تشمل فهم الرسائل الإعلامية، والإستقراء والإستنتاج بالإضافة إلي التحليل والتقييم (Potter, 2010) حيث أفادت دراسة حديثة لتقييم تدخل محو الأمية الإعلامية في التحقق من المصادر وتحديد المعلومات وتصحيحها (Badrinathan, 2021). في السياق نفسه، أظهر (Mingoia et al., 2019) بأن التربية الإعلامية تساعد الأفراد على تحليل وسائل الإعلام، وخاصة مواقع التواصل الاجتماعي.

ونظرًا لخطورة انتشار التزييف العميق، من نشر الفيديوهات المُضلِّلة إلى تهديدات الخصوصية والأمن، يتضح وجود دور حيوي لبرامج التوعية الإعلامية، بصفتها واحدة من الاستراتيجيات المحتملة لتعزيز قدرة المراهقين على التفكير النقدي وتقييم المحتوى الرقمي وتثقيفهم في مجال مهارات محو الأمية الإعلامية، وتعريفهم بأساليب التلاعب الرقمي، وتوجيههم لكيفية التعامل مع المحتويات الزائفة، ومخاطر المعلومات المُضلِّلة، وذلك إطار عام لمكافحة تأثير التزييف العميق.

مشكلة الدراسة:

أتاحت أدوات التزييف العميق، مثل FaceApp و FaceSwap، للمستخدم العادي أن ينشئ فيديوهات مُزيَّفة تبدو واقعية، يصعب على غير المحترفين التمييز بين كونها حقيقية أم زائفة، ونظرًا لارتفاع أعداد مستخدمي شبكات التواصل الاجتماعي، أصبح من السهل انتشار تلك الفيديوهات، ومشاركة محتواها، مما كان له أثر كبير في انتشار الفوضى في المجتمع، وخداع المستخدمين، ومشاركة معلومات مُضلِّلة على لسان شخصيات سياسية ذات مصداقية، ومن ثمَّ تشويه سمعه الأشخاص، وذلك نظرًا لأن الناس يثقون بالمحتوى السمعي البصري أكثر من المحتوى اللفظي، لأنه يشبه العالم الحقيقي بدرجة أوثق (Sundar, 2008)، لذلك قد يُعِدّ الأشخاص محتوى الفيديو أصليًا إلى أن يجدوا دليلًا واضحًا على التلاعب (Farid, 2019)، وقد يعني هذا التحيز أن الأشخاص يصبحون عرضة للخداع من خلال التزييف العميق لأنهم يُعدّون المحتوى المُزيَّف حقيقيًا، مما يجعل التزييف العميق أداة فعَّالة لحملات التضليل.

وفي المجتمعات التي لا يستطيع فيها الأفراد التمييز بين المحتويات الزائفة وغير الزائفة، ستكون العواقب وخيمة، ذلك لأنه إذا كان مستخدمو مواقع التواصل الاجتماعي يثقون بكل مصدر إخباري، ولا يمكنهم تقييم دقة المحتوى ومصداقية المصدر، فسيكونون عرضة للتضليل (Rapp & Salovich, 2018)، وتؤكد الدراسات أن التكنولوجيا تسهم في جعل المواطنين يتنقلون في عالم رقمي مليء بالتزييف العميق والمعلومات المرئية والنصية المُضلِّلة (Wineburg & McGrew, 2019)، وتوصلت نتائج أبحاث التربية الإعلامية والمعلوماتية إلى أن التلاميذ يجدون صعوبة في التمييز بين المعلومات الرقمية المتعددة الوسائط ذات المصداقية والمعلومات المُضلِّلة (Breakstone et al., 2021)، كما أن

الشباب يجدون صعوبة في التمييز بين الأخبار المُزيَّفة والأخبار الحقيقية (Axelsson et al., 2021)، ومن النتائج الصادمة أيضًا أن المراهقين الذين يعتقدون أنهم قادرون على التحقق من المعلومات والأخبار والحقائق قد لا يمتلكون المهارات التي يظنون أنهم يمتلكونها (Nygren & Guath, 2019) (Porat et al., 2018)، إضافة لذلك، فإن المراهقين ذوي الوضع الاجتماعي والاقتصادي السيئ يقضون وقتًا أطول عبر الإنترنت في الترفيه والمهام البسيطة مقارنة بأقرانهم الذين يتمتعون بدعم أفضل من المنزل، وقد يجدون أيضًا صعوبة في فصل الأخبار المُزيَّفة عن الأخبار الحقيقية (McGrew & Byrne, 2020).

ومع ذلك، فإن الأدبيات المرتبطة بالأخبار الخاطئة والمُضلِّلة والزائفة قد أهملت العناصر المرئية، مثل الفيديوهات، كشكل خطير من أشكال التزييف والتضليل في حد ذاته، كما أدَّت المناقشات العلمية عن "الأخبار الزائفة" المنتشرة عبر وسائل التواصل الاجتماعي، إلى جعل المعلومات المُضلِّلة مشكلة نصية في الغالب (Wardle & Derakhshan, 2017)، في حين تشير بعض نتائج الدراسات إلى أن العناصر المرئية في حد ذاتها يمكن أن تشكل محتوى مضللًا، ومعظم الأبحاث تتناولها خارج إطارها، خاصة عندما يكون تركيزها الأساسي على الأخبار المُزيَّفة (Egelhofer & Lecheler, 2019)، إضافة إلى ذلك، فليس لدينا المعرفة الكافية عن تأثيرات المرئيات التي تم التلاعب بها وتزييفها (Dan et al., 2021)، ومَن هم الأشخاص الذين ينتجونها، وما أغراضهم (Thomson et al., 2022)، لذلك فإن الفيديوهات المرئية المُضلِّلة وموقعها النظري في المشهد الإعلامي اليوم بمثابة نقطة علمية عمياء تحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث.

وفي إطار محاولة الوقوف على العوامل المؤثرة في قدرة المراهقين على التمييز بين الفيديوهات الزائفة والحقيقية، أجرى الباحث دراسة استطلاعية بهدف قياس وعي المراهقين بالتزييف المرئي العميق، وكيفية تحققهم من المحتوى الرقمي المشكوك فيه، وبتطبيق استبانة على عينة قوامها تسعة مراهقين، لمعرفة مستوى وعيهم بمفهوم التزييف المرئي العميق، والأدوات والوسائل التقنية التي يستخدمونها في التحقق من المحتويات المشكوك فيها، توصلت النتائج إلى انخفاض مستوى الوعي والقدرة على التمييز بين المحتويات الزائفة والحقيقية، مما يبين الحاجة إلى مزيد من الأبحاث والجهود لتعزيز وعي المراهقين وتنمية مهارات التفكير النقدي لديهم، وتوعيتهم بالأدوات اللازمة لكشف التزييف العميق.

ومن خلال ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي: ما أثر برامج التربية الإعلامية الرقمية في تعزيز وعي المراهقين بمكافحة وكشف التزييف المرئي العميق؟

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية في محاولة سدِّ الفجوة الحالية في الأدبيات العلمية، من خلال قياس فاعلية برامج التربية الإعلامية في مكافحة التزييف المرئي العميق لدى المراهقين، ومن خلال ذلك، تُوجَّه الجهود نحو تطوير برامج فعَّالة لمحو الأمية الإعلامية لدى المراهقين، وتعزيز قدرتهم على التفكير النقدي في العصر الرقمي، مما يعزز قدرتهم على كشف التزييف العميق ومكافحته، وتتضح أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

- أهمية لفت النظر إلي تأثيرات الفيديوهات المرئية المزيفة بعمق على المراهقين، وبالتالي تعزيز الوعي المجتمعي، من خلال زيادة وعي المراهقين وأولياء الأمور بمخاطر التزييف المرئي العميق. فالعناصر المرئية تُعالَج بطريقة مختلفة عن المعلومات النصية، مما يؤدي إلى إنشاء استجابات حسية تؤثر فيهم، خاصة لأنه يُنظر إليها بوجه عام على أنها أكثر مصداقية.
- تساعد البرامج التوعوية على تنمية مهارات النقد والتحليل لدى المراهقين، وتجنب الوقوع ضحية للمحتوى المرئي المُزيَّف، مما يقلل من تأثير المعلومات المرئية الكاذبة والمُضلِّلة في الرأي العام.
- تسهم البرامج التوعوية في زيادة الوعي بأهمية الأمان الرقمي والحماية من الاختراقات التي قد تستخدم تقنيات التزييف البصري العميق، ومن ثمَّ التكيف مع التقنيات الجديدة، في ظل توصيات المؤتمرات العلمية العالمية بسبل جديدة لتخفيف آثار تقنيات الذكاء الاصطناعي، واستحداث تشريعات أمنية لذلك.
- يمكن أن تسهم الدراسة في تصميم برامج تعليمية وتوعوية مستدامة تعزز من قدرة المراهقين على مواجهة تحديات العصر الرقمي بفاعلية، وتعزيز استخدام التكنولوجيا بطريقة آمنة وإيجابية.
- نظرًا لعدم وجود دراسات عربية اعتمدت على المنهج شبه التجريبي لقياس تأثير الفيديوهات المرئية الزائفة بعمق على المراهقين، وهو المنهج الذي يقل استخدامه في الدراسات الإعلامية مقارنة بالمناهج الأخرى، تشجع الدراسة الحالية على مزيد من الأبحاث عن كيفية تحسين تقنيات الكشف عن المحتوى المرئي الزائف بعمق ومكافحته.
- تسهم الدراسة، من خلال البرامج التوعوية، في بناء ثقة المراهقين بالمصادر الإعلامية الموثوقة، وكشف المصادر المشكوك فيها، وخاصة المرئيات، بسبب عاطفيتها، فقد يكون لها تأثيرات أقوى وأطول أمدًا في سلوك المراهق ومواقفه (Hannah, 2021)، وهذا يعني أنها يمكن أن تؤدي إلى تصورات خاطئة دائمة، وزيادة التفاعل على وسائل التواصل الاجتماعي، لأنها تسهم أيضًا في تآكل الثقة بوسائل الإعلام والمرئيات بوجه عام (Murphy & Flynn, 2021).

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة التجريبية إلى قياس أثر برامج التربية الإعلامية الرقمية في تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف البصري العميق واكتشافه، من خلال مقارنة استجابات مجموعتين مختلفتين: إحداهما تتعرض لمحتوى مُزيَّف بعمق، والأخرى تتعرض لبرامج التوعية الإعلامية، وتتضح أهداف الدراسة في النقاط الآتية:

- قياس مستوى وعي المراهقين وقدرتهم على اكتشاف التزييف المرئي العميق قبل وبعد التعرض لبرامج التربية الإعلامية.
- الكشف عن الفروق بين المجموعة التي تعرضت لمحتوى فيديو مُزيَّف بعمق، والمجموعة التي تعرضت لبرامج التربية الإعلامية؛ لمعرفة قدرتهم على التعرف على المحتوى المُزيَّف بعد التعرض لبرامج التربية الإعلامية.

الدراسات السابقة:

يمثل ظهور التزييف المرئي العميق وانتشاره تحديًا كبيرًا في الوقت الراهن، لأنه ينشئ تمثيلات واقعية، ولكن زائفة، مما يُشكِّل تهديدًا لثقة المواطنين بوسائل الإعلام، وبمسح الأدبيات العلمية بطريقة نقدية للدراسات المرتبطة بمتغيرات الدراسة، عن دور محو الأمية الإعلامية في مكافحة المعلومات المرئية الزائفة، والكشف عن التزييف العميق، تبين ضرورة إيجاد حلول للتصدي للتزييف المرئي العميق.

المحور الأول: آليات تحقق المستخدمين من التزييف المرئي عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

كشف (Wineburg and McGrew, 2019) و(García Lozano et al., 2020) عن استراتيجيات التقييم الفعالة، واستخدام أدوات تكنولوجية متقدمة في التحقق من الأخبار والمعلومات عبر الإنترنت، مع ضرورة استخدام استراتيجيات قوية لضمان دقة المحتوى عبر الإنترنت. وحاولت (عبد الغني، مي، 2020) التعرف على طريقة توظيف شبكات التواصل الاجتماعي في التحقق من الأخبار الزائفة، وتوصلت إلى تنوع موضوعات الأخبار، والتباين في آليات التحقق، واتجاهات تفاعل مستخدمي تلك الصفحات. وفي السياق ذاته، أشار (عبد الحي، مصطفى عبد العليم، 2021) إلى دور المبادرات الرقمية في مكافحة الأخبار الزائفة، وتوصل إلى وجود علاقة بين الاعتماد على تلك المبادرات ودرجة انتشار الأخبار الزئفة. وأضافت (درويش، أميرة سمير، 2022) أن الأفراد يعتقدون بتأثر الآخرين بالأخبار الزائفة، ويرتبط هذا التصور بوجود فجوة بين تعرض الذات وتعرض الآخرين لهذه الأخبار، كما أن الإدراك الإيجابي لتأثير الأخبار الزائفة يعزز من دعم الإجراءات التصحيحية. وهو ما يتفق مع ما أشار إليه (Wang et al., 2021) من فاعلية طرق الإبلاغ بمواقع التواصل الاجتماعي، وخاصة مع انتشار استخدام الأفراد لمقاطع الفيديو في منشورات الأخبار الزائفة. وأكد (Mubarak et al., 2023) الحاجة إلى وسائل تكنولوجية لمكافحة التزييف العميق، وتعزيز مواقع التواصل الاجتماعي بدمج تقنيات الكشف المتقدمة لمكافحة الأخبار الزائفة. وذكر (Ahmed, 2021) أن الأفراد ذوي المعرفة المرتفعة لا يشاركون غيرهم الفيديوهات المُزيَّفة بعمق. لذلك أكدت دراسة (Gregory, 2021) ضرورة مكافحة التزييف العميق بسياق أوسع من خلال محو الأمية الرقمية وتعزيز مهارات التفكير النقدي للأفراد، نظرًا لعدم التوصل إلى تقنية حاسمة لكشف التزييف العميق.

وتوصلت مجموعة من الدراسات إلى طرق التحقق من التزييف البصري العميق، فاقترح (Hasan & Salah, 2019) استخدام إيثريوم الذكية لتتبع مصدر الوسائط الرقمية، واستخدم (Rashid, et al., 2021) تقنية بلوكتشين لمصادقة المواد الرقمية، كما استخدم (He et al., 2022) أجهزة التشفير التلقائية لمكافحة التزييف البصري العميق، مثل تبديل الوجه وتحرير سماته. واقترح (Jiang et al., 2021) طريقة FakeFilter، التي تعتمد على تجزئة الفيديو إلى إطارات وفحصها تحت نظام مجهري، وأوصى بإنشاء قواعد بيانات للوسائط الرقمية. كما اقترحت دراسة (Kolagati et al., 2022) استخدام نموذج الشبكة العصبية التلافيفية العميقة لاستخراج معالم الوجه، وذلك للكشف عن الفروقات بين

الفيديوهات الحقيقية والزائفة. وتوصلت دراسة (أحمد، إلهام، 2023) إلى أن أدوات التحقق شملت البحث العكسي للصور، واستخدام Invade وYouTube Data Viewer للفيديوهات، كما أن التلاعب بالسياق المكاني والزماني كان أبرز أساليب التزييف، كذلك فإن تفاعل الأفراد مع الفيديوهات الزائفة جاء بدرجة أعلى بكثير مقارنة بالحقيقية.

المحور الثاني: فاعلية برامج التثقيف الإعلامي في الكشف عن المحتوى الزائف

أكد (Hwang et al., 2021) و(Al Zou'bi, 2022) أثر برامج التربية الإعلامية في تعزيز مهارات الكشف عن المعلومات المُضلِّلة، وتقليل مصداقية مقاطع الفيديو الزائفة، وهو ما يتفق مع دراسة (Nygren et al., 2021) و(Dame Adjin-Tettey, 2022)، بأن التربية الإعلامية ترفع من كفاءة الأفراد في كشف الأخبار الزائفة. وشدد (Köbis et al., 2021) على ضرورة التعليم المستمر والمساعدات التكنولوجية، خاصة أن الحوافز المالية وحدها غير كافية على تشجيع الأفراد لكشف المعلومات المُضلِّلة. وتوصلت (فوزي، آلاء & طاهر، إيمان. 2023) إلى وجود علاقة بين ممارسة مهارات الدراية الإعلامية والمعلوماتية وتداول الأخبار، ومن ثمَّ تأكيد ضرورة التثقيف الإعلامي للجمهور. كما توصل (الصالحي، أبو بكر، 2020) إلى وجود علاقة بين ارتفاع مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب الجامعيين وقدرتهم على دحض الأخبار الزائفة بمواقع التواصل الاجتماعي. وكشفت (Cao et al., 2020 و Dan et al., 2021) عن دور المحتوى المرئي في الكشف عن الأخبار الزائفة، وأكدتا ضرورة دمج تحليل المحتوى المرئي في استراتيجيات الكشف عن الأخبار الزائفة.

المحور الثالث: الآثار السلبية المرتبطة بتحديات مكافحة المحتوى الزائف

توصلت دراسة (ملاح، حبيب، 2021) إلى ارتفاع أعمال التزييف العميق في الصور والفيديوهات، والتأثير السلبي لتقنية التزييف العميق في مصداقية الإعلام الإلكتروني، وهو ما توصل إليه (الشربيني، عمرو، 2022)، بأن استخدام التزييف العميق يؤدي إلى زيادة الآثار النفسية السلبية للأفراد، وتقليل الثقة، وأن تقنيات الذكاء الاصطناعي غير كافية لحماية السلامة النفسية لمستخدمي الإنترنت. وأكد(Diakopoulos & Johnson, 2020) قدرة التزييف العميق على التأثير في نزاهة الانتخابات بسبب عدم القدرة على كشفه. وأكد (Hasan & Salah, 2019) و(Rashid et al., 2021) ضرورة التخفيف من التأثير السلبي للمعلومات المُضلِّلة في ثقة الجمهور من خلال تكامل آليات التحقق القوية. وفي السياق نفسه، أكد (Waseem et al., 2023) تأثير التزييف المرئي العميق في ثقة المواطنين بالأخبار، سواء كانت حقيقية أو مُزيَّفة، مما يحفز على إيجاد حلول تكنولوجية تقترن بتدابير بناء الثقة. وهذا ما قدَّمه (Thomson et al., 2020) و (Allen et al., 2023) عن التحديات التي تواجهها المؤسسات الإخبارية ومواقع التواصل الاجتماعي في مكافحة المعلومات البصرية الخاطئة. على الجانب الآخر، أشار (Bontridder & Poullet, 2021) إلى المخاوف الأخلاقية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التضليل، وضرورة التوصل إلى نهج متوازن يدمج التدابير الفنية والأخلاقية والتنظيمية. وفي السياق ذاته، تناول (Guess et al., 2020) و (Hannah, 2021) تأثير المعلومات

المُضلِّلة في التصور العام والمعتقدات السياسية، وضرورة التوصل إلى برامج فعَّالة لمحو الأمية للتخفيف من آثار الأخبار الزائفة في المجتمع.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- تعكس الدراسات السابقة الجهود الحثيثة للتصدي للأخبار الزائفة، ومكافحة التزييف العميق، من الزاوية الإعلامية والتكنولوجية، التي تؤكد ضرورة تحسين التعاون بين الجهات المختلفة محليًا ودوليًا، وتعزيز الوعي الإعلامي بين المواطنين، وتطوير حلول مبتكرة تشمل مقاربات تعليمية وسياسية وتكنولوجية تراعي السياقات الثقافية والاجتماعية المختلفة، وقد اتضح ذلك في أن البحوث الإعلامية لم تقتصر على تناول ظاهرة التزييف العميق، وإنما تنوعت التخصصات العلمية، ومنها التكنولوجية، في التوصل لطريقة موثوقة لضمان الكشف عن التزييف العميق، لمواجهة تأثيراته السلبية في الفرد والمجتمع، وعلى الرغم من ذلك، فإن البحوث الإعلامية في البيئة العربية لم تقدم أية طريقة يمكن الاعتماد عليها في التصدي لظاهرة التزييف العميق، أو زيادة وعي المراهقين بطرق الكشف عنه.
- تنوعت مجالات تناول ظاهرة التزييف العميق؛ فأجمعت دراسات (Al Zou'bi, 2022) و(Dame Adjin-Tettey, 2022) و(Guess et al., 2020) و (Nygren et al., 2021) و (Hwang et al., 2021) على أهمية التوعية الإعلامية في تعزيز قدرة الجمهور على تمييز الأخبار الزائفة والمعلومات المُضلِّلة. وعلى الرغم من توصل دراسات (Allen et al., 2023) و(Jiang et al., 2021) و(He et al., 2022) و(Waseem et al., 2023) و(Kolagati et al., 2022) إلى التحديات الصعبة التي تواجه الباحثين في كشف التزييف العميق، فإنه يجب المطالبة بتعاون دولي لتبادل المعرفة والتكنولوجيا. وتظهر نتائج (Thomson et al., 2020) و(Dan et al., 2021) و (Wineburg and McGrew 2019) و(Hannah, 2021) أن المعلومات المُضلِّلة تؤثر في مصداقية وسائل الإعلام لدى الجمهور. وقد أجمعت دراسات عربية كثيرة، مثل دراسات (أحمد، إلهام، 2023) و(درويش، أميرة سمير، 2022) و(عبد الحي، مصطفى عبد العليم، 2021) و(عبد الغني، مي، 2020) و(ملاح، 2021) و(أبو بكر حبيب، 2020) و(آلاء فوزي وإيمان طاهر، 2023) و(الشربيني، عمرو، 2022)، على وجود تحديات في مكافحة الأخبار الزائفة؛ منها إسهام وسائل التواصل الاجتماعي في سرعة انتشار الأخبار الزائفة، والحاجة إلى تكامل الجهود بين الحكومات والمنظمات الأهلية، والتعاون الدولي لمكافحة التزييف العميق.
- تنوعت المناهج العلمية المتبعة في الدراسات السابقة، وتباينت أدواتها وعيناتها، مما يعزز من سعة مجال البحث في طرق مكافحة التزييف العميق والأخبار الزائفة، لكنه يطرح تحديات في توحيد نتائج الدراسات، وتعميم النتائج عبر ثقافات اجتماعية مختلفة، وقد اعتمدت بعض الدراسات على المناهج الكمية باستخدام الاستبانة الميدانية، مما وفَّر زخمًا واسعًا، لكنه يفتقد إلى التعمق النوعي، وقد استخدمت دراسات أخرى مناهج تجريبية، مما يشير إلى نتائج قابلة للتطبيق، لكن في حدود ثقافات وإمكانات قد لا تتوفر لدى الأفراد العاديين من غير المتخصصين، كما طُبِّقت بعض الدراسات على عينات كبيرة، وخاصة في البحوث الأجنبية، مما يعزز الثقة في النتائج، لكنه قد يتأثر بالتحيزات الثقافية.

مصطلحات الدراسة:

تقنيات توليد التزييف العميق: يستخدم Deepfakes جهاز التشفير التلقائي، وهو شكل من أشكال الشبكة العصبية، من خلال تحويل الصورة إلى مجال مكاني ذي أبعاد أقل؛ إذ يمكن الحصول على معلومات مهمة من التمثيل الأساسي لملامح الوجه ووضعية الجسم، وبعد ذلك يمكن فكّ شفرتها بواسطة نموذج يُدرَّب خصيصًا لهذا الهدف، وهذا يعني أن المعلومات الفردية للهدف ستوضع على ملامح الوجه والجسم الأساسية من الفيديو الأصلي (Charleer, 2018)، وتقوم شبكة الخصومة التوليدية GAN بتدريب اتصال بين المولد، وهو في هذه الحالة وحدة فكّ التشفير، وأداة التمييز، وينتج المولد صورًا جديدة من التمثيل الكامن للمادة المصدر، ثم ينتج المولد صورًا تشبه الواقع إلى حد كبير.

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: تعرض المراهقين لبرامج التربية الإعلامية (الفيديوهات التوضيحية، والورش التفاعلية، ومواقع إلكترونية للكشف عن الفيديوهات المُزيَّفة، والمواد الإلكترونية المقروءة والمسموعة والمرئية)، وتكرار عرضها.
- المتغير التابع: تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق واكتشافه.
- المتغيرات الوسيطة: النوع (ذكور، وإناث)، والعمر (من 12 إلى 14 عامًا، ومن 15 إلى 17 عامًا).

فرضيات الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (المتعرضين لبرامج التربية الإعلامية)، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اكتشاف المراهقين للتزييف البصري العميق، لصالح التطبيق البعدي.

الفرضية الثانية: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات مستوى الوعي بالتزييف البصري العميق بين المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التربية الإعلامية (المجموعة التجريبية)، وأولئك الذين لم يتعرضوا لها (المجموعة الضابطة).

الإجراءات المنهجية للدراسة:

(أ) نوع الدراسة ومنهجها:

تعد هذه الدراسة دراسة تجريبية (Experimental Study)، ونظرًا لأن الدراسة تقع في نطاق العلوم الإنسانية والاجتماعية، فإنه يصعب التجريب المعملي، ومن ثمَّ اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي باستخدام أساليب شبه تجريبية تسمح بتفسير العلاقات السببية بين المتغير المستقل (برامج التربية الإعلامية) والمتغير التابع (تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق واكتشافه).

(ب) مجتمع الدراسة وعينتها:

شارك في الدراسة طلاب المدارس الثانوية في محافظة الشرقية، باختيار الطلاب بناءً على اقتراح (Quan-Haase & Young, 2010) ، و(Pempek et al., 2009)، بأن المراهقين يستخدمون التقنيات الحديثة والمنصات الرقمية كثيرًا، ومن ثَمَّ يتعرضون للأخبار الزائفة، وقد سُحِبت عينة قوامها60 مبحوثًا من المراهقين، بأخذ عينات الاستجابة الطوعية: 30 مشاركًا للمجموعة الضابطة، و30 مشاركًا للمجموعة التجريبية، بإجمالي 60 مراهقًا شاركوا في التجربة، ويمثل هذا العدد أكثر من نصف إجمالي الطلاب في السنة الدراسية نفسها، لذلك فإن العينة ممثلة للمجتمع، ومن أجل الاعتبارات الأخلاقية لم يُجبر أي من المشاركين على المشاركة في التجربة، فقد شاركوا طواعيةً، بعد تأكيد عدم الكشف عن هويتهم، والتزام السرية في التجربة وفي أثناء تقديم النتائج، وهو ما التزم به الباحث.

(ج) أدوات جمع بيانات الدراسة:

اعتمدت الدراسة في بناء اختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق واكتشافه، على الاطلاع على بعض الدراسات السابقة، والبحوث العربية والأجنبية، التي أعدت اختبارات مشابهة لمتغيرات الدراسة، لمعرفة خطوات إعدادها، مثل: دراسة (Dame Adjin-Tettey, 2022) (Nygren et al., 2021)، ثم وضع قائمة عناصر الكشف عن التزييف البصري العميق في أربعة أبعاد، وتوصلت الدراسة إلى الشكل النهائي للاختبار قبل وبعد التعرض لبرامج التربية الإعلامية كما يلي:

البُعد الأول: **المعرفة النظرية بالتزييف البصري العميق**: يتضمن هذا البُعد ثلاثة أسئلة؛ السؤال الأول: ما هو التزييف البصري العميق؟ تقنية لتحسين جودة الفيديو (صفر) - تقنية لإنشاء فيديوهات مُزيَّفة باستخدام الذكاء الاصطناعي (درجة) - برنامج لتحرير الصوت والصورة (صفر)، والسؤال الثاني: كيف يُنشأ التزييف البصري العميق؟ باستخدام برامج تحرير الفيديو (صفر) - باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية (درجة) - باستخدام تقنيات الصوت والتصوير المتقدمة (صفر)، والسؤال الثالث: أي من الفيديوهات الآتية يُعدُّ مثالًا للتزييف البصري العميق؟ فيديو تحسين جودة صورة أو صوت أو فيديو باحترافية (صفر) - فيديو يظهر شخصًا يقول كلامًا لم يقله في الواقع (درجة) - فيديو بطيء أو سريع الحركة للأشخاص (صفر).

البُعد الثاني: **القدرة على تحليل الفيديوهات:** يتضمن هذا البُعد سؤالين؛ السؤال الأول: ما إحدى العلامات التي قد تشير إلى أن الفيديو مُزيَّف؟ تزامن حركة الشفاه مع الكلام بطريقة مثالية ومتطابقة (صفر) - تشوهات غير طبيعية في الصورة (درجة) - جودة الصوت والصورة عالية (صفر)، والسؤال الثاني: اختبار فيديو: عرض فيديو جديد مدته 38 ثانية وتحليل الإجابات. ثم سؤال: هل تعتقد أن هذا الفيديو حقيقي أم مُزيَّف؟ حقيقي (مع ذكر أسباب الإجابة)، (إذا كان الفيديو حقيقيًا) (درجة) - مُزيَّف (مع ذكر أسباب الإجابة) (إذا كان الفيديو مُزيَّفا) (درجة) - لا يمكن التحديد (صفر).

البُعد الثالث: **القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لكشف التزييف:** يتضمن هذا البُعد سؤالين؛ السؤال الأول: أي من الأدوات الآتية يمكن استخدامها لكشف التزييف البصري

العميق؟ برامج تحرير الفيديو العادية (صفر) - برامج متخصصة في كشف التزييف مثل DeepFake Detector (درجة) - برامج تحسين جودة الصوت والصورة (صفر)، والسؤال الثاني: ما الأساسيات التقنية التي تعتمد عليها أدوات كشف التزييف؟ تعديل الألوان والصوت (صفر) - تحليل البيانات البصرية والمقارنة مع قاعدة بيانات مرجعية (درجة) - إضافة تأثيرات بصرية (صفر).

البُعد الرابع: **الوعي بخطورة التزييف البصري العميق:** يتضمن هذا البُعد سؤالين؛ السؤال الأول: ما أحد المخاطر الرئيسة لاستخدام الفيديوهات المُزيَّفة؟ تعديل جودة الصوت والفيديوهات على شبكات التواصل الاجتماعي (صفر) - استخدامه في الأخبار المُزيَّفة والمعلومات المُضلِّلة (درجة) - تحسين جودة الصور في البث المباشر (صفر)، والسؤال الثاني: ما إحدى الخطوات التي يمكن اتخاذها للحد من تأثير الفيديوهات المُزيَّفة؟ مشاركة الفيديو مع الأصدقاء على نطاق واسع (صفر) - استخدام أدوات متخصصة للتحقق من الفيديوهات والمصادر (درجة) - مشاهدة الفيديو بجودة عالية (صفر).

تصحيح المقياس، وذلك من خلال جمع الدرجات: منح درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وجمع الدرجات لكل مرحلة (قبل وبعد) للحصول على النتائج النهائية، ثم مقارنة النتائج؛ بمقارنة درجات ما قبل التعرض بدرجات ما بعد التعرض لقياس تأثير برامج التوعية الإعلامية في وعي المراهقين وقدرتهم على كشف التزييف البصري العميق؛ بتوزيع الدرجات قبل وبعد التعرض لبرامج التوعية الإعلامية من خلال: المعرفة النظرية: 3 أسئلة × 1 درجة = 3 درجات، والقدرة على تحليل الفيديوهات: 2 أسئلة × 1 درجة = درجتين، والقدرة على استخدام الأدوات والتقنيات: 2 أسئلة × 1 درجة = درجتين، والوعي بخطورة التزييف البصري العميق: 2 أسئلة × 1 درجة = درجتين.

بذلك، يمكن مقارنة نتائج المراهقين قبل وبعد التعرض لبرامج التوعية الإعلامية؛ لتحديد تأثير هذه البرامج في وعيهم وقدرتهم على كشف التزييف البصري العميق، من خلال المجموع الكلي: 9 درجات، ويمكن تقسيمها إلى: مستوى منخفض (من صفر: 3 درجات)، ومستوى متوسط (من 4: 6 درجات)، ومستوى مرتفع (من 7: 9 درجات).

(د) تقنين أدوات الدراسة:

سُحِبت عينة قوامها (6) مراهقين من غير عينة الدراسة الأساسية، وذلك بهدف الحصول على البيانات الإحصائية الآتية: حساب صدق الاختبار وثباته، وحساب معامل السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز للاختبار.

(1) الصدق: للتحقق من صدق أدوات الدراسة اعتمد الباحث على ثلاث طرق مختلفة، هي:

أ- الصدق المنطقي (صدق المحتوى): اشتقت بعض عبارات الأدوات من بعض الأدوات الخاصة بالدراسات السابقة، ويشير هذا إلى تمتع الأدوات بقدر مقبول ومعقول من الصدق المنطقي، وأن الأدوات صالحة للتطبيق.

ب- الصدق الظاهري أو صدق المُحكِّمين: عُرِضت مقاييس الدراسة على مجموعة من المُحكِّمين المتخصصين في الإعلام في الجامعات المصرية(*)، وقد أقرَّ المُحكِّمون صلاحية الأدوات بشكل عام بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة، مع الإبقاء على المفردات التي جاءت نسبة اتفاق المُحكِّمين عليها 90٪ فأكثر.

جـ- صدق الاتساق الداخلي: بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية، وقد تبين أن المقاييس تتمتع بمعاملات ارتباط قوية ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من 0.05، وقد تراوحت معاملات الارتباط لمجالات المقياس بين (0.536، 0.781)، وهذا دليل كافٍ على أن المقاييس تتمتع بمعامل صدق عالٍ.

(2) الثبات: باستخدام معادلة ألفا كرونباج(*) لقياس الثبات، التي تعتمد على تباينات بنود المقياس، وتشترط أن تقيس بنود الاختبار سمة واحدة فقط، وقد تبين أن قيمة ألفا كرونباج للمقياس ككل (0.816)، وهذا دليل كافٍ على ثبات المقاييس وصلاحيتها للتطبيق، وتراوحت قيمة معامل ألفا ما بين (0.762 – 0.798)، وهي توحي بثبات المقاييس.

(3) حساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار: تراوحت معاملات السهولة بين (0.3: 0.4)، وتراوحت معاملات الصعوبة بين (0.6: 0.8)، وبذلك تكون مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، فهي ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

(4) حساب معامل التمييز للاختبار: تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (0.31، 0.82)، مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز تؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق.

(ه) آليات إجراء تجربة الدراسة:

أولًا: اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة (Experimental and Control Groups Design)، مع القياس القبلي والبعدي؛ ففي البداية ضُبِطت المتغيرات الوسيطة، المتمثلة في العوامل الديموغرافية للمراهقين، مثل الجنس والعمر ونوع التعليم؛ واستبعاد التباين القائم علي المعارف والخبرات السابقة بآليات الذكاء الإصطناعي لدي المراهقين المشاركين في الدراسة، لضمان عدم تأثير المتغيرات الوسيطة في المتغيرات التابعة، ولضمان عدم تأثر نتائج التجربة بتلك العوامل، قبل إجراء التجربة.

(*) **أسماء السادة مُحكِّمي مقياس الدراسة** (الأسماء مرتبة أبجديًا وفقًا للدرجة العلمية):

- أ.د/ جمال النجار: أستاذ الإعلام، جامعة الأزهر.
- أ.د/ زكريا الدسوقي: أستاذ الإعلام، جامعة عين شمس.
- أ.د/ محمد زين: أستاذ الصحافة، جامعة بني سويف.
- أ.د/ محمد معوض: أستاذ الإعلام، جامعة عين شمس.
- أ.د/ ممدوح عبد الله: أستاذ الاذاعة والتليفزيون، جامعة بني سويف.
- أ.د/ هيثم جودة: أستاذ الصحافة، جامعة الزقازيق.

(*) تتراوح قيمة معامل Cronbach'Alpha ما بين صفر وواحد، وإذا كانت القيمة 0.6 فأقل فإن ذلك يعبر عن انخفاض مستوى ثبات المقياس.

ثانيًا: تقسيم المشاركين إلى مجموعتين؛ مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، كما يلي:

القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
إجراء اختبارات تقييمية لمعرفة مستوى وعي المراهقين بالتزييف المرئي العميق، في كلتا المجموعتين قبل التدخل التجريبي.	المجموعة التجريبية: تتعرض لبرامج التربية الاعلامية المُصمَّمة لتعزيز الوعي بالتزييف المرئي العميق.	إجراء الاختبارات التقييمية نفسها بعد التعرض للتدخل لقياس التغيرات في المتغيرات التابعة.
	المجموعة الضابطة: تتعرض لمحتوى مُزيَّف بعمق دون أي توعية مسبقة.	

وسعيًا لمعرفة الإجابات التجريبية، أُجريت تجربة عبر الإنترنت، فشاهد المراهقون سلسلة من مقاطع الفيديو المُزيَّفة العميقة والأصلية، وخمنوا أيًا منها كانت مُزيَّفة بعمق، وحُفِّز المراهقون لاكتشاف التزييف العميق (علاج التوعية)، من خلال تقديم مقالة مترجمة للغة العربية قرأها المراهقون، للكاتب (Chesney & Citron, 2019)، تحذِّر من العواقب الضارة المحتملة للتزييف العميق (انظر للحصول على النص، https://osf.io/ye83h)، وذلك لرفع مستوى الوعي بالتزييف العميق، وزيادة دافعيتهم للكشف عنه. وللتأكد من أن المراهقين قرأوا المقالة، كان عليهم الإجابة عن سؤال متعدد الخيارات عن محتواها قبل المتابعة إلى مهمة الكشف، ومن بين 60 مراهقًا، شاهد 30 مشاركًا (50%) مقطعًا خادعًا مدته 4 ثوانٍ، (يمكن مشاهدة المقطع في الرابط عن الجزء الخادع من الفيديو القصير)، ثم شاهدوا مقطعًا خادعًا مدته 26 ثانية، (يمكن مشاهدة المقطع في الرابط عن الجزء الخادع من الفيديو المتوسط)، وشاهد 30 مشاركًا (50%) الفيديو كاملًا مع الكشف عن توظيف التزييف العميق في هذا الفيديو (يمكن مشاهدة المقطع في الرابط عن الجزء الخادع من الفيديو الكامل).

وقد جاء السبب الأول في اختيار استخدام التزييف السياسي العميق الحالي، لأن الفيديو قد انتشر على مواقع التواصل الاجتماعي بدرجة كبيرة، مما يعزز من صلاحية التجربة، فقد حقَّق الفيديو 6 ملايين مشاهدة وأكثر من 93,000 مشاركة على فيسبوك، وأكثر من 5 ملايين مشاهدة على يوتيوب، و4.75 ملايين مشاهدة وما يقرب من 62,000 إعادة تغريد على تويتر.

وجاء السبب الثاني في سهولة تقسيم فيديو BuzzFeed إلى أجزاء قصيرة، التي عند مشاهدتها مرة أخرى بشكل منفصل، تعرض المراهقين لمعلومات مختلفة تمامًا، وتم عمل مونتاج لتحرير الفيديو الأصلي، وذلك لتجهيز ثلاثة مقاطع فيديو منفصلة، بحيث يكون مقطعان من الفيديو خادعين لأنهما أغفلا النصف الثاني من الفيديو الأصلي، الذي كشف أن وجه أوباما بُني بالذكاء الاصطناعي، مع تزييف صوته، والفيديو الثالث كان توعويًا لأنه تضمن الكشف عن التزييف العميق، وأوضح أن "بيل" هو الذي يتحدث، وليس أوباما.

ثالثًا: أجاب المراهقون عن سؤال: "هل تمكنت من مشاهدة الفيديو من قبل؟"، وكانت الإجابة بالإيجاب من قبل 20 مراهقًا، كما أجاب المراهقون عن سؤال: "هل أجريت أي بحث (على سبيل المثال، بحث Google) لمعرفة مزيد من المعلومات عن الفيديو؟" أجاب 20 مراهقًا، ولم يستبعد أي من المراهقين الذين زعموا أنهم شاهدوا الفيديو من قبل، أو الذين بحثوا عن

معلومات عن الفيديو، لأن هذه الأسئلة طُرِحت بعد التعرض للتجربة، كما بيَّن (Montgomery et al., 2018) أن البيانات الفرعية المستندة إلى متغيرات ما بعد العلاج قد تؤدي إلى تحيز التقديرات السببية إحصائيًا وإبطال مزايا التخصيص العشوائي.

رابعًا: أجاب المراهقون عن أسئلة مقياس الوعي بالتزييف المرئي العميق بأبعاده الأربعة، ثم فُرِّغت درجاتهم إلى البرنامج الإحصائي بعد تجميع درجات الأسئلة المطروحة عليهم.

الإطار المعرفي:

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنشاء محتوى مرئي مُزيَّف:

تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز ظاهرة التضليل عبر الإنترنت، من خلال توليد أو إنشاء أو معالجة النصوص ومحتوى الصور أو الصوت أو الفيديو، كما تسهم في النشر الفعَّال والسريع للمعلومات المُضلِّلة عبر الإنترنت (Bontridder & Poullet, 2021)، وفي الواقع، لا يلزم سوى بضع مئات من الصور أو التسجيلات الصوتية كبيانات تدريبية لتحقيق نتائج موثوقة، ومقابل ما يقل قليلًا عن 3 دولارات، يمكن لأي شخص أن يطلب مقطع فيديو مُزيَّفًا لشخص من اختياره، بشرط أن يكون لديه ما لا يقل عن 250 صورة لذلك الشخص، ولكن من غير المُرجَّح أن يكون هذا عائقًا أمام أي شخص يستخدم انستجرام أو فيسبوك. وعمل (Suwajanakorn et al., 2017) على تجميع محتوى الصوت والفيديو بشكل واقعي للبشر الناطقين، وطوَّر (Thies et al., 2016) برنامجًا يُمكِّن أي شخص لديه كاميرا ويب من إنشاء نسخ طبق الأصل من تعبيرات وجه الآخرين، وأكد (Rössler et al., 2018) أنها تنتج أقوى تقنية فيديو يعيد بناء تعبيرات وجه المتحدث في الوقت الفعلي.

طرق وأدوات التحقق من صحة المحتوى البصري:

التناقضات البصرية في ملامح الوجه وتعبيراته: الوجوه التي تُنتَج بالذكاء الاصطناعي تبدو واقعية للوهلة الأولى، ولكن عند الفحص الدقيق يتضح وجود تشوهات وشذوذ، عبارة عن وميض غير طبيعي في ملامح الوجه، لا تتزامن مع النبرة العاطفية للكلام، وأيضًا يظهر في الفيديوهات المُزيَّفة عدم تطابق حركة الشفاه والكلام، وحركة الرأس والجسم، فالفيديوهات المُزيَّفة بعمق تفتقر أحيانًا إلى الحركة السلسة والطبيعية التي تميز الحركات البشرية الحقيقية، مما يؤدي إلى مظهر مصطنع قليلًا.

التناقضات السمعية: في الفيديوهات المُزيَّفة، قد لا يتطابق الصوت مع أنماط الكلام أو نبرته أو إيقاعه، كما يظهر ذلك في أصوات الخلفية، مما يوفر أدلة للتحقق من صحة الفيديو.

المدة الزمنية وتشابه الادعاءات: المدة الزمنية هي الفارق الزمني بين وقت نشر الخبر ووقت نشر المحتوى البصري لأول مرة، وذلك للتحقق من أصالة المحتوى البصري (Sun et al., 2013)، ويستخدم تشابه الادعاء للتحقق من التوافق بين الادعاء النصي والمحتوى البصري في المواقع(Zlatkova et al., 2019) .

مصداقية المنصة: تُعبِّر عن مستوى مصداقية مصدر المنصة التي ينشر عليها المحتوى البصري، وتوجد منصات كثيرة تُستخدم للتحقق من المحتويات الزائفة، منها: موقع

mediabiasfactcheck، الذي يبحث في دقة المصادر الإعلامية؛ من دقة منخفضة أو عالية أو مختلطة، ويمكن البحث أيضًا في منصات التحقق من الأخبار والصور الزائفة، مثل: منصة فتبينوا (fatabyyano)، وهي منصة عربية أردنية تهدف إلى التحقق من الأخبار الكاذبة والشائعات، ومنصة متصدقش (matsda2sh)، وهي منصة مصرية تسعى لكشف الأخبار والمعلومات المُضلِّلة والقصص المرئية الزائفة، سواء في الإعلام أو على شبكات التواصل الاجتماعي، ومنصة تأكد (verify)، وهي منصة سورية تسعى لتدقيق المعلومات والصور الإخبارية باللغات العربية والإنجليزية، ومنصة مسبار (misbar)، وهي منصة أردنية متخصصة لمراقبة المواد المنشورة وفحصها من حيث الشفافية، وعدم الانحياز، والدعم بالدلائل، ومنصة ده بجد (dabegad)، وهي منصة مصرية متخصصة في تحليل مصداقية الأخبار المنشورة في المواقع الإخبارية.

إجراء بحث عكسي عن الصور: عبر محركات البحث مثل TinEye وYandex، وتستخدم لمعرفة هل استُخدمت تلك الصور في أخبار سابقة أم لا، فوجود نسخة قديمة من الصورة بطابع زمني سابق يُعدُّ مؤشرًا على إعادة استخدام الصورة، أو عرضها خارج السياق، أو أنها مُضلِّلة. كما يمكن استخدام محرك بحث Pipl أو WHOIS لجمع معلومات عن الأفراد، كما يمكن استخدام محرك بحث fotoforensics وForensically في تحليل الصور والفيديوهات، مما يساعد على كشف التلاعب بالمحتوى البصري، وكشف الوسائط المُزيَّفة بعمق، ويستخدم محرك Deepware.ai، ومحرك YouTube Data Viewer للتحقق من صحة الفيديوهات المُزيَّفة. ويمكن استخدام استراتيجية للفيديوهات من خلال استخراج إطار فردي من الفيديو والتحقق منه بإجراء البحث العكسي، وتُعدُّ الصورة ذات الدقة الأعلى هي الصورة الأصلية (Silverman & European Journalism Centre, 2014)، ويمكن استخدام موقع invid للتحقق من مصدر الفيديو، كما يحتوي على عدسة مكبرة يمكن استخدامها لقراءة أي نص صغير داخل إطار الفيديو (Teyssou et al., 2017).

النماذج البارزة لتوليد الصور والفيديوهات المُزيَّفة العميقة (Patel et al., 2023):

StyleGAN: يولد صورًا واقعية للغاية من مصادر ذات درجة عالية من التنوع، ويستخدم في توليد الوجوه والمنصات الفنية وتصميم الألعاب.

GANimation: يستخدم لتوليد تعابير وحركات وجه واقعية للغاية.

Face Swapping GAN: يستخدم لإنشاء تمثيل للوجه في الفيديوهات، إذ يمكن نسخ تعابير وجه شخص ما إلى شخص آخر.

SimSwap: يستخدم في تبديل وجه شخص بآخر، ويستخدم بكثرة في الأفلام الإباحية.

النماذج المستخدمة في كشف الصور والفيديوهات المُزيَّفة بعمق هي كما يلي:

XceptionNet: يستخدم شبكات CNN العميقة لاكتشاف الفيديوهات والصور المُزيَّفة العميقة، ويمتلك معدل دقة يبلغ أكثر من 90%.

FaceForensics++: يستخدم مزيجًا من الميزات اليدوية والمتعلمة لاكتشاف الفيديوهات والصور المُزيَّفة العميقة، ويعمل على تصحيح الألوان في بكسلات الوجه وتركيب ومحاذاة الوجه.

FakeSpotter: يستخدم مزيجًا من شبكات CNN العميقة وشبكات الذاكرة الطويلة والقصيرة المدى (LSTM) لتحليل الميزات المكانية والزمانية من الفيديوهات المُزيَّفة.

GANomaly: يستخدم لاكتشاف الشذوذ في البيانات والصور والفيديوهات.

Celeb-DF v2: يتكون من 795 من المحتويات المعدلة، و408 من المحتويات الحقيقية (Li et al., 2020).

DF-TIMIT: ينقسم إلى مجموعتين من الفيديوهات: DF-TIMIT-LQ الذي يحتوي على فيديوهات منخفضة الجودة، وDF-TIMIT-HQ الذي يحتوي على فيديوهات عالية الجودة(Korshunov & Marcel, 2018).

Facebook Deepfake Detection Challenge (DFDC): تتكون هذه المجموعة من 104,500 محتوى تزييف عميق، و48,190 محتوى أصليًا (Dolhansky et al., 2020) .

DeeperForensics 1.0: تتكون من 10,000 محتوى معدل، و50,000 محتوى أصلي (Jiang et al., 2020).

KoDF: تركز على الموضوعات الكورية، وتتكون من 175,776 فيديو تزييف عميق و62,166 فيديو أصلي (Kwon et al., 2021).

Deepfake MNIST+: تركز على الرسوم المتحركة للوجه، وتتكون من 10,000 محتوى تزييف عميق، و10,000 محتوى أصلي (Huang et al., 2021).

Wavefake: تركز على التلاعب الصوتي، وأُنشأت باستخدام 6 تقنيات مختلفة، وتضم لغتين (Frank & Schönherr, 2021).

نتائج الدراسة:

الفرضية الأولى: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (تعرضت لبرامج التربية الإعلامية الرقمية)، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة وكشف التزييف المرئي العميق، لصالح التطبيق البعدي.

استُخدِم معامل ولكوكسون Wilcoxon Test لعينتين مرتبطتين، لقياس الفروق بين متوسطات رتب درجات المبحوثين لاختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق في التطبيقين القبلي والبعدي، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول نتائج اختبار Wilcoxon Test لقياس الفروق بين متوسطات رتب درجات المبحوثين في المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي

أبعاد الاختبار	متوسط الرتب		المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		Wilcoxon	مستوى الدلالة
	(-)	(+)	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
المعرفة النظرية بالتزييف المرئي العميق	0.00	14.00	1.50	2.80	0.509	0.551	4.686	0.000
القدرة على تحليل الفيديوهات المُزيَّفة	6.50	9.16	0.80	1.47	0.551	0.507	3.466	0.001
القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لكشف التزييف المرئي	0.00	11.00	1.03	1.87	0.718	0.173	4.179	0.000
الوعي بخطورة التزييف المرئي العميق	12.00	12.52	1.20	1.97	0.484	0.186	4.426	0.000
الدرجة الكلية	0.00	15.50	4.53	8.20	0.776	0.887	4.847	0.000

يتضح من نتائج الجدول السابق: أن قيمة مستوى الدلالة في كل بُعد من أبعاد اختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق (المعرفة النظرية بالتزييف المرئي، والقدرة على تحليل الفيديوهات الزائفة، والقدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لكشف التزييف، والوعي بخطورة التزييف المرئي)، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، أقل من مستوى دلالة أقل من (0.05)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، لصالح التطبيق البعدي، لأن متوسط رتب الإشارات الموجبة أعلى من متوسط رتب الإشارات السالبة، كما أن متوسطات الدرجات للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أكبر من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي؛ وهذا يعني أن متوسط مستوى المجموعة التجريبية الأولى للاختبار في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي.

ولقياس حجم الأثر، تم تطبيق معادلة كوهين دي وكانت نتيجتها (3.23) مما يبين أن حجم الأثر كبير جداً.

وعلى ذلك، يمكن قبول الفرضية الأولى للدراسة الحالية، بوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة وكشف التزييف المرئي العميق، لصالح التطبيق البعدي.

الفرضية الثانية: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات مستوى الوعي بالتزييف المرئي العميق بين المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التربية الإعلامية (المجموعة التجريبية)، وأولئك الذين لم يتعرضوا لها (المجموعة الضابطة).

استُخدِم معامل مان ويتني Mann-Whitney Test لعينتين مستقلتين، لقياس الفروق بين متوسطي رتب درجات مستوى الوعي بالتزييف البصري العميق بين المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التربية الإعلامية، وأولئك الذين لم يتعرضوا لها بالمجموعة الضابطة والتجريبية، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لقياس الفروق بين متوسطات رتب درجات المبحوثين في المجموعة الضابطة والتجريبية

أبعاد الاختبار	الضابطة		التجريبية		مان ويتني U	مستوى الدلالة
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المعرفة النظرية بالتزييف المرئي العميق	16.80	504.00	44.20	1326.00	39.000	0.000
القدرة على تحليل الفيديوهات المُزيَّفة	21.30	639.00	39.70	1191.00	174.000	0.000
القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لكشف التزييف المرئي	19.75	592.50	41.25	1237.50	127.500	0.000
الوعي بخطورة التزييف المرئي العميق	18.33	550.00	42.67	1280.00	85.000	0.000
الدرجة الكلية	15.73	472.00	45.27	1358.00	7.000	0.000

يتضح من نتائج الجدول السابق: أن قيمة مستوى الدلالة في كل بُعد من أبعاد اختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف المرئي العميق (المعرفة النظرية بالتزييف المرئي، والقدرة على تحليل الفيديوهات الزائفة، والقدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لكشف التزييف، والوعي بخطورة التزييف المرئي)، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية، لأن قيمة (U) دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من 0.05.

ولقياس حجم الأثر، تم تطبيق معادلة كوهين دي وكانت نتيجتها (3.42) مما يبين أن حجم الأثر كبير جداً.

وعلى ذلك، يمكن قبول الفرضية الثانية للدراسة الحالية، بوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات مستوى الوعي بالتزييف المرئي العميق بين المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التوعية الإعلامية، وأولئك الذين لم يتعرضوا لها.

مناقشة النتائج:

هدفت الدراسة التجريبية الحالية إلى قياس أثر برامج التربية الإعلامية الرقمية في تعزيز وعي المراهقين بمكافحة التزييف البصري العميق واكتشافه، من خلال مقارنة استجابات مجموعتين مختلفتين: إحداهما تتعرض لمحتوى مُزيَّف بعمق دون تدخل، والأخرى تتعرض لبرامج التربية الإعلامية، وذلك لقياس مستوى وعي المراهقين وقدرتهم على اكتشاف التزييف البصري العميق قبل وبعد التعرض لبرامج التربية الإعلامية.

وقد أكدت نتائج الفرضية الأولى للدراسة الحالية علي وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تعزيز وعي المراهقين بمكافحة وكشف التزييف المرئي العميق، لصالح التطبيق البعدي، مما يؤكد علي قدرة المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التربية الإعلامية على كشف التزييف المرئي العميق. وتعني هذه النتيجة أن اكتساب المراهقين مهارات محو الأمية الرقمية وتعرضهم لبرامج التربية الإعلامية قد أثَّر في تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم، وتعزيز قدرتهم على التحقق وكشف فيديوهات التزييف العميق، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Mihailidis & Viotty, 2017)، التي تشير إلى أن التربية الإعلامية تسهم في بناء جمهور ناقد لوسائل الإعلام، وتتفق مع دراسة (Craft et al., 2017)، التي تؤكد أن اكتساب الأفراد مهارات التربية الإعلامية يجعلهم أكثر قدرة على المشاركة والنقد والتحقق من عدد لا نهائي من الرسائل الإعلامية، كما تتفق مع دراسة (Barton, 2019)، أن التربية الإعلامية تسهم في مواجهة الأخبار الزائفة، وهو ما أوصت به دراسة (Cherner & Curry, 2019)، ودراسة (Simons et al., 2017)، بضرورة دمج التربية الإعلامية في مقررات المراحل التعليمية للطلاب، ودراسة (Wojdynski et al., 2019)، التي أكدت فاعلية رسائل التحذير في تنبيه المواطنين بالأخبار الزائفة.

كما أكدت نتائج الفرضية الثانية للدراسة الحالية علي وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المراهقين الذين تعرضوا لبرامج التوعية الإعلامية، وأولئك الذين لم يتعرضوا لها. حول مستوى الوعي بالتزييف المرئي العميق. وترجع هذه النتيجة إلى السبب الرئيس وهو تعرض المراهقين لبرامج التربية الإعلامية من (الفيديوهات التوضيحية، والورش التفاعلية، والمواد الإلكترونية المقروءة والمسموعة والمرئية، ومواقع إلكترونية للكشف عن الفيديوهات المُزيَّفة)، وتكرار عرضها، قد ساعد في التعرف على الطرق والأدوات التي تستخدمها المواقع الإعلامية في تزييف الصور والفيديوهات، مما أسهم في تنمية وعي المراهقين بتلك التزييفات، وساعد على تنبيهم بعدم تصديق كل ما ينشر، كما نتائج الدراسة الحالية قد اتخذت منحى أكثر تعقيدًا، وهو تعزيز قدرة المراهقين على التمييز بين الفيديوهات الزائفة والفيديوهات الحقيقية. لأن القدرة على التمييز بين الفيديوهات الزائفة والفيديوهات الحقيقية مهارة لا يتمتع بها كثير من الأفراد، وأن غالبية الدراسات السابقة قد ركَّزت في نتائجها على النصوص والأخبار الزائفة أو المعلومات المضللة أو الصور المعالجة بالذكاء الاصطناعي، مثل: دراسة (Groh et al., 2019)، ودراسة (Rössler et al., 2019)، ودراسة (Köbis & Mossink, 2021)، وعلى الرغم من قلَّة الأدوات التي تسهم بدقة في الكشف عن التزييف المرئي العميق، فإن هذا يدعو المجتمع العلمي إلى تكاتف الجهود للوصول إلى تقنيات متقدمة، وذلك في ضوء التطور المستمر لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

ويمكن تفسير أسباب انتشار التزييف كما عرضتها الأدبيات السابقة من زوايا مختلفة، منها: إتاحة أدوات سهلة الاستخدام، مثل: DeepFaceLab، وتطبيقات للهواتف المحمولة، مثل: Zao وFakeApp، لغير الخبراء من أهل الثقة، في أن يقوم الأشخاص العاديون بمبادلة وجوه شخصيات مع شخصيات أخرى مستهدفة بسهولة (Liu et al., 2023)، كما ذكر (Samanth, 2017) و (Dewey, 2016) أن الدافع المالي هو المحرك الرئيس لمشاركة

ونشر الأخبار الزائفة والمعلومات المُضلِّلة، كما أن امتلاك الأفراد حسابات على مواقع التواصل الاجتماعي قد مكَّنهم من مشاركة الأخبار على نطاق واسع دون التحقق من صحتها ومصداقيتها، مما أسهم في ظهور النصوص والصور الزائفة (Rubin et al., 2015)، لأنها تنتشر بصورة أعمق من المعلومات الدقيقة (Vosoughi et al., 2018)، وساعد على هذا الأمر عدم وجود رقابة على منشورات مواقع التواصل، وتسبب ذلك في عدم القدرة على وقف سيل الأخبار الزائفة(Josua & Edel, 2021)، في ظل غياب تشريعي صارم يردع كل من يشارك في نشر هذا الزيف دون التحقق منه(Kligler-Vilenchik, 2018)، كما أثار انتشار أدوات التزييف العميق، مثل FaceApp وFaceSwap بين عامة الناس، وليس فقط بين عدد قليل من الخبراء المتخصصين، تحديات مجتمعية جديدة، إذ يمكن أن تصل التزييفات العميقة إلى جمهور غير واعٍ (Diakopoulos & Johnson, 2020)، ونتج عن كل ذلك انتشار كبير لعديد من الصورِ والفيديوهات الزائفة التي كانت سببًا رئيسًا في إجراء دراسة علمية للإسهام في التصدي للتزييف العميق ومكافحته، كما يُعدُّ الصمت الإعلامي، وعدم تقديم المعلومات الدقيقة من قبل وسائل الإعلام، أحد المرتكزات التي تسهم في انتشار المرئيات الزائفة، كذلك يدفع التنافس الشديد بين وسائل الإعلام للحصول على السبق الإعلامي على حساب دقة المعلومات ومصداقيتها إلى تقديم أخبار غير دقيقة أو مُضلِّلة لضمان جذب الانتباه، مما يقلل من مصداقيتها، لذلك، من الضروري التركيز على استراتيجيات توعية شاملة تسهم في زيادة وعي الجمهور، وبناء ثقافته الإعلامية، وتتجنب التقييد الزائد، وتدعم تعزيز الثقافة النقدية والإعلامية بين الجمهور، وذلك لتجنب تأثيرات التزييف العميق وأضراره على أمن المجتمعات، ونظرًا للقلق الشديد من استخدامه كأداة خادعة جديدة (Köbis et al., 2021)، فقد كشفت التحقيقات عن استخدام التزييف العميق في هتك سمعة وأعراض بعض النساء، والسماح بأشكال جديدة من التلاعب (Hancock & Bailenson, 2021)، لذلك يمثل تصحيح الأكاذيب مثل التزييف العميق تحديًا مُعقَّدًا (Korshunov & Marcel, 2018)، وعلى الرغم من ظهور بعض المحاولات لتصنيف مقاطع الفيديو المُزيَّفة بعمق (Li & Lyu, 2019) و(Wang et al., 2022)، فإنها لم تصل بعد إلى جمهور عريض، وبذلك يُترك الأفراد ممن لا يتمتعون بقدر من الوعي لاكتشاف التزييف العميق (Nygren et al., 2021).

التوصيات:

- تشكيل لجنة من الأكاديميين والخبراء في الإعلام والتكنولوجيا لتقديم ورش عمل لتدريب الصحفيين على معايير التحقق من الأخبار الزائفة قبل النشر، وتقنيات الكشف عن التزييف العميق، مع السعي لتحديث لوائح بنقابة الصحفيين تتضمن عقوبات للمخالفين الذين ينشرون الصور والفيديوهات المُزيَّفة بعمق دون التحقق منها.
- تشجيع وزارة التربية والتعليم على تنظيم ورش عمل وندوات علمية في المدارس، لتوعية الطلبة بكيفية مكافحة التزييف البصري العميق، مع السعي لدمج التربية الإعلامية في المناهج الدراسية.
- تشجيع وزارة الثقافة ووزارة التضامن الاجتماعي على إطلاق حملات توعية إعلامية للجمهور المصري، بالتعاون مع منظمات المجتمع المدني والأحزاب والوكالات الإعلامية، تحفز المجتمع لاكتساب مهارات التفكير النقدي، والسعي للتحقق من الأخبار والصور والفيديوهات قبل نشرها على مواقع التواصل الاجتماعي.
- تشجيع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بالتعاون مع الشركات التكنولوجية والمبرمجين، لتطوير أدوات برمجية متخصصة في الكشف عن التزييف العميق، والسعي لنشرها على مواقع التواصل الاجتماعي.

المراجع:

استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) الإصدار السابع، في عرض المراجع بحيث يشير الإسم إلى المؤلف، ثم سنة النشر.

المراجع العربية:

1) الصالحى، أبو بكر حبيب. (2020). دور مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الجامعات المصرية فى دحض الأخبار الزائفة عبر وسائل التواصل الاجتماعى - دراسة فى إطار نظرية الانفعال المعرفى .*مجلة البحوث الإعلامية*. 54 (6)، 4067- 4111.https://doi.org/10.21608/jsb.2020.110183

2) أحمد، إلهام يونس. (2023). تفاعل الجمهور مع المواد الإعلامية الزائفة والمتحقق منها، على مواقع التواصل الإجتماعي: دراسة لاستراتيجيات التحقق البصرية المستخدمة فى غرف صناعة الأخبار .*المجلة المصرية لبحوث الرأى العام*، 22 (2)، 235-292. https://doi.org/10.21608/joa.2023.299338

3) فوزي، آلاء & طاهر، إيمان. (2023). الدراية الإعلامية والمعلوماتية للشباب المصري وعلاقتها بتداولهم للأخبار الزائفة والمعلومات المضللة على موقع تيك توك. مجلة بحوث العلاقات العامة الشرق الأوسط، (43).

4) الجزء الخادع من المقطع (الثواني 0-26 من الفيديو الأصلي على BuzzFeed) الرابط : https://www.evernote.com/l/AQT9eRdNxtpEG59ImmWUtTQ0iNWT8ZgrCr8
النص: "نحن ندخل حقبة يمكن فيها لأعدائنا جعلنا نبدو وكأن أي شخص يقول أي شيء في أي وقت، حتى لو لم يقلوا تلك الأشياء أبداً. على سبيل المثال، يمكنهم جعلي أقول أشياء مثل... لا أعلم ... Killmongerكان على حق... أو... بن كارسون في مكان غارق، أو، كيف عن هذا، ببساطة، الرئيس ترامب هو أحمق كامل وتام".

5) الجزء الخادع من المقطع (الثواني 23-26 من الفيديو الأصلي على BuzzFeed) الرابط : https://www.evernote.com/l/AQSeK6sK5SVPP69Ulje0YkfD86ntPMpOdmI
النص: "الرئيس ترامب هو أحمق كامل وتام".

6) دروريش، أميرة سمير طة. (2022). الأخبار الزائفة عبر وسائل التواصل الإجتماعى و تأثرية الآخرين .*المجلة المصرية لبحوث الإعلام*، (82)، 323- 372. https://doi.org/10.21608/ejsc.2022.281703

7) الشربيني، عمرو. (2022). تأثير تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل الشرطي لمواجهة الحروب النفسية. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرون، 14(1)، 976-1035. https://doi.org/10.21608/mjle.2022.217220

8) عبد الحي، مصطفى عبد العليم. (2021). 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*، 58 (2)، 751- 800. https://doi.org/10.21608/jsb.2021.184183

9) عبد الغني، مي. (2020). توظيف مواقع التواصل الاجتماعي في التحقق من الأخبار الزائفة: موقع فيس بوك نموذجًا: دراسة تحليلية مقارنة، *مجلة البحوث والدراسات الإعلامية*، المعهد الدولي العالي للإعلام بالشروق، 12(12)، 10-44. https://doi.org/10.21608/mjsm.2020.109437

10)الفيديو الكامل مع الكشف التعليمي (النسخة الكاملة من الفيديو الأصلي على (BuzzFeed الرابط : https://www.evernote.com/l/AQTKC2XYqH1BlrhR6EtRmuTUNkIwgQkJJPc
النص: "نحن ندخل حقبة يمكن فيها لأعدائنا جعلنا نبدو وكأن أي شخص يقول أي شيء في أي وقت، حتى لو لم يقلوا تلك الأشياء أبداً. على سبيل المثال، يمكنهم جعلي أقول أشياء مثل... لا أعلم ... Killmongerكان على حق... أو... بن كارسون في مكان غارق، أو، كيف عن هذا، ببساطة، الرئيس ترامب هو أحمق كامل وتام. الآن... كما ترون، لن أقول هذه الأشياء أبداً، على الأقل ليس في خطاب عام، ولكن... شخص آخر سيفعل... شخص مثل جوردان بيل. هذه فترة خطيرة. للمضي قدماً، نحتاج إلى أن نكون أكثر يقظة مع ما نثق به من الإنترنت. إنها فترة نحتاج فيها إلى الاعتماد على مصادر الأخبار الموثوقة. قد يبدو ذلك بديهياً، ولكن كيف نمضي قدماً في... عصر المعلومات هو... سيكون الفرق بين ما إذا كنا سننجو أو ما إذا كنا سنصبح نوعاً ما من الديستوبيا الفاسدة. شكراً، وابقوا واعين يا أصدقاء"!

11)ملاح، حبيب. (2021). تقنية التزييف العميق وأثرها في تهديد مصداقية الإعلام الإلكتروني: دراسة وصفية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، ج4، ع (28)، 354-376.

المراجع الأجنبية:

12)Ahmed, S. (2021). Who inadvertently shares deepfakes? Analyzing the role of political interest, cognitive ability, and social network size. *Telematics and Informatics*, *57*, 101508. https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101508

13)Ahmed, S. R. A., & Sonuç, E. (2023). RETRACTED ARTICLE: Deepfake detection using rationale-augmented convolutional neural network. *Applied Nanoscience*, *13* (2), 1485-1493. https://doi.org/10.1007/s13204-021-02072-3

14)Al Zou'bi, R. (2022). The Impact of Media and Information Literacy on Students' Acquisition of the Skills Needed to Detect Fake News. *Journal of Media Literacy Education Pre-Prints*. https://digitalcommons.uri.edu/jmle-preprints/28/

15)Allen, C., Payne, B., Abegaz, T., & Robertson, C. (2023). What You See Is Not What You Know: Studying Deception in Deepfake Video Manipulation. *Journal of Cybersecurity Education, Research and Practice*, *2024*(1). https://doi.org/10.32727/8.2023.25

16)Andrews, T. M. (2021). Gab, the social network that has welcomed Qanon and extremist figures, explained. The Washington Post. *Retrieved February*, *15*, 2021, from https://www.washingtonpost.com/technology/2021/02/15/gab-social-network-qanon-extremists/

17)Axelsson, C. A. W., Guath, M., & Nygren, T. (2021). Learning how to separate fake from real news: Scalable digital tutorials promoting students' civic online reasoning. *Future Internet*, *13*(3), 60. https://doi.org/10.3390/fi13030060

18)Badrinathan, S. (2021). Educative interventions to combat misinformation: Evidence from a field experiment in India. *American Political Science Review*, *115*(4), 1325-1341. https://doi.org/10.1017/S0003055421000463

19)Balčytienė, A. (2020). Understanding media and information literacy (MIL) in the digital age: A question of democracy. *Central European journal of communication*, 13*(2). University of Wrocław Press.

20)Barton, C. C. (2019). Critical Literacy in the Post-Truth Media Landscape. *Policy Futures in Education*, 17*(4), 147821031983156. https://doi.org/10.1177/1478210319831569

21)Bontridder, N., & Poullet, Y. (2021). The Role of Artificial Intelligence in Disinformation. *Data & Policy*, *3*(E32). https://doi.org/10.1017/dap.2021.20

22)Breakstone, J., Smith, M., Wineburg, S., Rapaport, A., Carle, J., Garland, M., & Saavedra, A. (2021). Students' civic online reasoning: A national portrait. *Educational Researcher*, *50*(8), 601-612. 0013189X2110174. https://doi.org/10.3102/0013189x211017495

23)BuzzFeed. (2018, April 17). *You won't believe what Obama says in this video!* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDm1eL0

24)Cao, J., Qi, P., Sheng, Q., Yang, T., Guo, J., & Li, J. (2020). Exploring the Role of Visual Content in Fake News Detection. In *Lecture Notes in Social Networks*, 141–161. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42699-6_8

25)Charleer, S. (2018, August 27). Family fun with deepfakes. Or how I got my wife onto the Tonight Show. *Towards Data Science*. https://towardsdatascience.com/family-fun-with-deepfakes-or-how-i-got-my-wife-onto-the-tonight-show-1234567890ab

26)Chauhan, A., & Kumar, A. (2020). Establishing environment setup for preventing deepfakes using blockchain technology. *Mukt Shabd Journal*, *4*(05), 771-776. https://doi.org/10.9717/kmms.2021.24.8.1044

27)Cherner, T. S., & Curry, K. (2019). Preparing Pre-Service Teachers to Teach Media Literacy: A Response to "Fake News." *Journal of Media Literacy Education*, *11*(1), 1–31. https://doi.org/10.23860/jmle-2019-11-1-1

28)Chesney, R., & Citron, D. K. (2019). Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security. *SSRN Electronic Journal* , *107*(1753). https://doi.org/10.2139/ssrn.3213954

29)Craft, S., Ashley, S., & Maksl, A. (2017). News media literacy and conspiracy theory endorsement. *Communication and the Public*, *2*(4), 388–401. https://doi.org/10.1177/2057047317725539

30)Dabegad. (2024, May). [online] Available: https://dabegad.com/

31)Dame Adjin-Tettey, T. (2022). Combating fake news, disinformation, and misinformation: Experimental evidence for media literacy education. *Cogent arts & humanities*, *9*(1), 2037229. https://doi.org/10.1080/23311983.2022.2037229

32)Dan, V., Paris, B., Donovan, J., Hameleers, M., Roozenbeek, J., van der Linden, S., & von Sikorski, C. (2021). Visual mis-and disinformation, social media, and democracy. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *98*(3), 641-664. https://doi.org/10.1177/10776990211035395

33)Deepfacelab. (2024, May). [online] *DeepFaceLab*. Available: https://github.com/iperov/DeepFaceLab/tree/master

34)deepware , May. 2024, [online] Available: https://scanner.deepware.ai/

35)Dewey, C. (2016, November 17). Facebook fake-news writer:'I think Donald Trump is in the White House because of me'. *The Washington Post*. https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2016/11/17/facebook-fake-news-writer-i-think-donald-trump-isin-the-white-house-because-of-me/

36)Diakopoulos, N., & Johnson, D. (2020). Anticipating and addressing the ethical implications of deepfakes in the context of elections. *New Media & Society*, *23*(7), 2072-2098. https://doi.org/10.1177/1461444820925811

37)Dolhansky, B., Bitton, J., Pflaum, B., Lu, J., Howes, R., Wang, M., & Canton Ferrer, C. (2020).*The DeepFake Detection Challenge (DFDC) Dataset*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2006.07397

38)Egelhofer, J. L., & Lecheler, S. (2019). Fake news as a two-dimensional phenomenon: A framework and research agenda. *Annals of the international communication association*, *43*(2), 97-116. https://doi.org/10.1080/23808985.2019.1602782

39)Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *13*(1), 93–106.

40)Facebook. (2018, April 17). *You won't believe what Obama says in this video!* [Video]. Facebook. https://www.facebook.com/watch/?v=10157675129905329

41)FakeApp. (2024, May). FakeApp 2.2.0*. Malavida. [online] Available: https://www.malavida.com/en/soft/fakeapp/

42)Farid, H. (2019). *Fake photos*. MIT Press.

43)Fatabyyano. (2024, May). *Fatabyyano*. [online] Available: https://fatabyyano.net/

44)Figueira, C. (2017). A Joint Communication to the European Parliament and the Council: towards an EU Strategy for International Cultural Relations, by the European Commission, 2016. *Cultural Trends*, *26*(1), 81–85. https://doi.org/10.1080/09548963.2017.1274371

45)Forensic. (2024, May). *Forensic magnifier*. [online] Available: https://29a.ch/photo-forensics/#forensic-magnifier

46)FotoForensics. (2024, May). *FotoForensics*. [online] Available: https://fotoforensics.com/

47)Frank, J., & Schönherr, L. (2021, November 4). *WaveFake: A Data Set to Facilitate Audio Deepfake Detection*. *ArXiv.org*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.02813

48)García Lozano, M., Brynielsson, J., Franke, U., Rosell, M., Tjörnhammar, E., Varga, S., & Vlassov, V. (2020). Veracity assessment of online data. *Decision Support Systems*, *129*, 113132. https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113132

49)Gregory, S. (2022). Deepfakes, misinformation and disinformation and authenticity infrastructure responses: Impacts on frontline witnessing, distant witnessing, and civic journalism. *Journalism*, *23*(3), 708-729. https://doi.org/10.1177/14648849211060644

50)Groh, M., Epstein, Z., Obradovich, N., Cebrian, M., & Rahwan, I. (2019). Human detection of machine manipulated media. *ArXiv*. https://doi.org/10.48550/arxiv.1907.05276

51)Guess, A. M., Lerner, M., Lyons, B., Montgomery, J. M., Nyhan, B., Reifler, J., & Sircar, N. (2020). A Digital Media Literacy Intervention Increases Discernment between Mainstream and False News in the United States and India. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(27), 15536–15545. https://doi.org/10.1073/pnas.1920498117

52)Hancock, J. T., & Bailenson, J. N. (2021). The Social Impact of Deepfakes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *24*(3), 149–152. https://doi.org/10.1089/cyber.2021.29208.jth

53)Hannah, M. N. (2021). A Conspiracy of Data: QAnon, Social Media, and Information Visualization. *Social Media + Society*, *7*(3), 205630512110360. https://doi.org/10.1177/20563051211036064

54)Harding, L. (2012, February 15). Putin seen behind bars in spoof video. *The Guardian*. https://www.theguardian.com/world/2012/feb/15/putin-behind-bars-spoof-video

55)Hasan, H. R., & Salah, K. (2019). Combating deepfake videos using blockchain and smart contracts. *Ieee Access*, *7*, 41596-41606. https://doi.org/10.1109/access.2019.2905689

56)He, Z., Wang, W., Guan, W., Dong, J., & Tan, T. (2022). Defeating DeepFakes via Adversarial Visual Reconstruction. *Proceedings of the 30th ACM International Conference on Multimedia*. https://doi.org/10.1145/3503161.3547923

57)Huang, J., Wang, X., Du, B., Du, P., & Xu, C. (2021). DeepFake MNIST+: A DeepFake Facial Animation Dataset. *ArXiv*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2108.07949

58)Hwang, Y., Ryu, J. Y., & Jeong, S. H. (2021). Effects of disinformation using deepfake: The protective effect of media literacy education. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *24*(3), 188-193. https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0174

59)InVID. (2024, May). *InVID*. [online] Available: https://www.invid-project.eu/

60)Jiang, J., Li, B., Wei, B., Li, G., Liu, C., Huang, W., Li, M., & Yu, M. (2021). FakeFilter: A cross-distribution Deepfake detection system with domain adaptation. *Journal of Computer Security*, *29*(4), 403–421. https://doi.org/10.3233/jcs-200124

61)Jiang, L., Li, R., Wu, W., Qian, C., & Loy, C. C. (2020, December 11). DeeperForensics-1.0: A Large-Scale Dataset for Real-World Face Forgery Detection. *ArXiv.org.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.03024

62)Josua, M., & Edel, M. (2021). The Arab uprisings and the return of repression. *Mediterranean Politics*, *26*(5), 1–26. https://doi.org/10.1080/13629395.2021.1889298

63)Kligler-Vilenchik, N. (2018). Why We Should Keep Studying Good (and Everyday) Participation: An Analogy to Political Participation. *Media and Communication*, *6*(4), 111–114. https://doi.org/10.17645/mac.v6i4.1744

64)Köbis, N. C., Doležalová, B., & Soraperra, I. (2021). Fooled twice: People cannot detect deepfakes but think they can. *Iscience*, *24*(11), 103364. https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.103364

65)Köbis, N., & Mossink, L. D. (2021). Artificial intelligence versus Maya Angelou: Experimental evidence that people cannot differentiate AI-generated from human-written poetry. *Computers in Human Behavior*, *114*, 106572. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106553

66)Köbis, N., Bonnefon, J.-F., & Rahwan, I. (2021). Bad machines corrupt good morals. *Nature Human Behaviour*, *5*(6), 679–685. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01128-2

67)Kolagati, S., Priyadharshini, T., & Mary Anita Rajam, V. (2022). Exposing deepfakes using a deep multilayer perceptron – convolutional neural network model. *International Journal of Information Management Data Insights*, *2*(1), 100054. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2021.100054

68)Korshunov, P., & Marcel, S. (2024, January 20). DeepFakes: a New Threat to Face Recognition? Assessment and Detection. *ArXiv.org*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1812.08685

69)Kwon, P., You, J., Nam, G., Park, S., & Chae, G. (2021). KoDF: A Large-scale Korean DeepFake Detection Dataset. *ArXiv.* https://doi.org/10.48550/arxiv.2103.10094

70)Li, Y., & Lyu, S. (2024, May 22). Exposing DeepFake Videos By Detecting Face Warping Artifacts. *ArXiv.org*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.00656

71)Li, Y., Yang, X., Sun, P., Qi, H., & Lyu, S. (2020). Celeb-DF: A Large-Scale Challenging Dataset for DeepFake Forensics. In *Proceedings of the 2020 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. (pp. 3207–3216). IEEE. https://doi.org/10.1109/cvpr42600.2020.00327

72)Liu, K., Perov, I., Gao, D., Chervoniy, N., Zhou, W., & Zhang, W. (2023). Deepfacelab: Integrated, flexible and extensible face-swapping framework. *Pattern Recognition*, *141*, 109628–109628. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2023.109628

73)Matsda2sh. (2024, May). *Matsda2sh*. [Facebook page]. Available: https://www.facebook.com/matsda2sh/?locale=ar_AR

74)McGrew, S., & Byrne, V. L. (2020). Who Is behind this? Preparing high school students to evaluate online content. *Journal of Research on Technology in Education*, *53*(4), 457-475. https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1795956

75)McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M., & Wineburg, S. (2018). Can students evaluate online sources? Learning from assessments of civic online reasoning. *Theory & research in social education*, *46*(2), 165-193. https://doi.org/10.1080/00933104.2018.1451248

76)Media Bias Fact Check. (2024, May). *Media Bias Fact Check*. [online] Available: https://mediabiasfactcheck.com/

77)Mihailidis, P., & Viotty, S. (2017). Spreadable Spectacle in Digital Culture: Civic Expression, Fake News, and the Role of Media Literacies in "Post-Fact" Society. *American Behavioral Scientist*, *61*(4), 441–454. https://doi.org/10.1177/0002764217701217

78)Mingoia, J., Hutchinson, A. D., Gleaves, D. H., & Wilson, C. (2019). The impact of a social media literacy intervention on positive attitudes to tanning: A pilot study. *Computers in Human Behavior*, *90*, 188–195. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.004

79)Misbar. (2024, May). *Misbar*. [online] Available: https://misbar.com/

80)Montgomery, J. M., Nyhan, B., & Torres, M. (2018). How Conditioning on Posttreatment Variables Can Ruin Your Experiment and What to Do about It. *American Journal of Political Science*, *62*(3), 760–775. https://doi.org/10.1111/ajps.12357

81)Mubarak, R., Alsboui, T., Alshaikh, O., Inuwa-Dute, I., Khan, S., & Parkinson, S. (2023). A survey on the detection and impacts of deepfakes in visual, audio, and textual formats. *IEEE Access*, *11*, 144497–144529. https://doi.org/10.1109/access.2023.3344653

82)Murphy, G., & Flynn, E. (2021). Deepfake false memories. *Memory*, *30*(4), 1–13. https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1919715

83)Nelson, A., & Lewis, J. A. (2022). *Trust Your Eyes?: Deepfakes Policy Brief*. Center for Strategic and International Studies (CSIS).

84)Nygren, T., & Guath, M. (2019). Swedish teenagers' difficulties and abilities to determine digital news credibility. *Nordicom review*, *40*(1), 23-42. https://doi.org/10.2478/nor-2019-0002

85)Nygren, T., Guath, M., Axelsson, C.-A. W., & Frau-Meigs, D. (2021). Combatting Visual Fake News with a Professional Fact-Checking Tool in Education in France, Romania, Spain and Sweden. *Information*, *12*(5), 201. https://doi.org/10.3390/info12050201

86)Paris, B., & Donovan, J. (2019). Deepfakes and cheap fakes: *The manipulation of audio and visual evidence* [Data & Society Report]. https://datasociety.net/library/deepfakes-and-cheap-fakes/

87)Patel, Y., Tanwar, S., Gupta, R., Bhattacharya, P., Davidson, I. E., Nyameko, R., Aluvala, S., & Vimal, V. (2023). Deepfake Generation and Detection: Case Study and Challenges. *IEEE Access*, *11*, 143296–143323. https://doi.org/10.1109/access.2023.3342107

88)Pempek, T. A., Yermolayeva, Y. A., & Calvert, S. L. (2009). College students' social networking experiences on Facebook. *Journal of applied developmental psychology*, *30*(3), 227-238. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.12.010

89)Pipl. (2024, May). *Pipl*. [online] Available: https://pipl.com/

90)Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, *126*, 23–36. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030

91)Potter, W. J. (2010). The state of media literacy. *Journal of broadcasting & electronic media*, *54*(4), 675-696. https://doi.org/10.1080/08838151.2011.521462

92)Quan-Haase, A., & Young, A. L. (2010). Uses and gratifications of social media: A comparison of Facebook and instant messaging. *Bulletin of science, technology & society*, *30*(5), 350-361. https://doi.org/10.1177/0270467610380009

93)Rapp, D. N., & Salovich, N. A. (2018). Can't we just disregard fake news? The consequences of exposure to inaccurate information. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *5*(2), 232-239. https://doi.org/10.1177/2372732218785193

94)Rashid, M. M., Lee, S. H., & Kwon, K. R. (2021). Blockchain technology for combating deepfake and protect video/image integrity. *Journal of Korea Multimedia Society*, *24*(8), 1044–1058. https://doi.org/10.9717/kmms.2021.24.8.1044

95)Rössler, A., Cozzolino, D., Verdoliva, L., Riess, C., Thies, J., & Matthias Nießner. (2018). FaceForensics: A Large-scale Video Dataset for Forgery Detection in Human Faces. *ArXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.1803.09179

96)Rössler, A., Cozzolino, D., Verdoliva, L., Riess, C., Thies, J., & Niessner, M. (2019, October 1). *FaceForensics++: Learning to Detect Manipulated Facial Images*. *IEEE Xplore*. https://doi.org/10.1109/ICCV.2019.00009

97)Rubin, V. L., Chen, Y., & Conroy, N. J. (2015). Deception detection for news: Three types of fakes. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, *52*(1), 1–4. https://doi.org/10.1002/pra2.2015.145052010083

98)Samanth, S. (2017). Inside the macedonian fake-news complex. *Wired. com*. https://www.wired.com/2017/02/veles-macedonia-fake-news/

99)Sawer P. (2020, December 23). "Deepfake" Queen's Speech: Channel 4 criticised for "disrespectful" Christmas message. *The Telegraph*. https://www.telegraph.co.uk/news/2020/12/23/deepfake-queens-speech-channel-4-criticised-disrespectful-christmas/

100)Silverman, C., & European Journalism Centre. (2014). *Verification handbook : an ultimate guideline on digital age sourcing for emergency coverage*. European Journalism Centre.

101)Simons, M., Meeus, W., & T'Sas, J. (2017). Measuring Media Literacy for Media Education: Development of a Questionnaire for Teachers' Competencies. *Journal of Media Literacy Education*, *9*(1), 99–115. https://doi.org/10.23860/jmle-2017-9-1-7

102)Sun, S., Liu, H., He, J., & Du, X. (2013). Detecting Event Rumors on Sina Weibo Automatically. *Web Technologies and Applications*, 120–131. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37401-2_14

103)Sundar, S. S. (2008). The MAIN Model: A Heuristic Approach to Understanding Technology Effects on Credibility. *Digital Media, Youth, and Credibility*, 73–100. https://doi.org/10.1162/dmal.9780262562324.073

104)Suwajanakorn, S., Seitz, S. M., & Kemelmacher-Shlizerman, I. (2017). Synthesizing Obama. *ACM Transactions on Graphics*, *36*(4), 1–13. https://doi.org/10.1145/3072959.3073640

105)Teyssou, D., Leung, J.-M., Apostolidis, E., Apostolidis, K., Papadopoulos, S., Zampoglou, M., Papadopoulou, O. S., & Mezaris, V. (2017). The InVID Plug-in. *Proceedings of the 2017 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security*, 49–54. https://doi.org/10.1145/3132384.3132387

106)Thies, J., Zollhöfer, M., Stamminger, M., Theobalt, C., & Nießner, M. (2016). Face2Face: Real-Time Face Capture and Reenactment of RGB Videos. *2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.262

107)Thomson, T. J., Angus, D., Dootson, P., Hurcombe, E., & Smith, A. (2022). Visual mis/disinformation in journalism and public communications: Current verification practices, challenges, and future opportunities. *Journalism Practice, 16*(5), 938-962. https://doi.org/10.1080/17512786.2020.1832139

108)TinEye. (2024, May). *TinEye*. [online] Available: https://tineye.com/

109)Twitter. (2018, April 17). *You won't believe what Obama says in this video!* [Tweet]. Twitter. https://twitter.com/BuzzFeed/status/986257991799222272

110)verify, May. 2024, [online] Available: https://verify-sy.com/

111)Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, *359*(6380), 1146–1151. https://doi.org/10.1126/science.aap9559

112)Wang, G., Jiang, Q., Jin, X., & Cui, X. (2022). FFR_FD: Effective and Fast Detection of DeepFakes via Feature Point Defects. *Information Sciences*. https://doi.org/10.1016/j.ins.2022.03.026

113)Wang, S. A., Pang, M.-S., & Pavlou, P. A. (2021). Seeing Is Believing? How Including a Video in Fake News Influences Users' Reporting the Fake News to Social Media Platforms. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3909942

114)Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking* (Vol. 27, pp. 1-107). Strasbourg: Council of Europe.

115)Waseem, S., Abu-Bakar, S. R., Ahmed, B. A., Omar, Z., Eisa, T. A. E., & Dalam, M. E. E. (2023). DeepFake on Face and Expression Swap: A Review. *IEEE Access*, *11*, 117865–117906. https://doi.org/10.1109/access.2023.3324403

116)WHO. (2024, May). *WHO*. [online] Available: https://who.is/

117)Wineburg, S., & McGrew, S. (2019). Lateral Reading and the Nature of Expertise: Reading Less and Learning More When Evaluating Digital Information. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, *121*(11), 1–40. https://doi.org/10.1177/016146811912101102

118)Wojdynski, B. W., Binford, M. T., & Jefferson, B. N. (2019). Looks Real, or Really Fake? Warnings, Visual Attention and Detection of False News Articles. *Open Information Science*, *3*(1), 166–180. https://doi.org/10.1515/opis-2019-0012

119)Yandex. (2024, May). *Yandex*. [online] Available: https://yandex.com/

120)YouTube. (2018, April 17). *You won't believe what Obama says in this video!* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDm1eL0

121)ytlarge. (2024, May). *YouTube video data viewer*. [online] Available: https://ytlarge.com/youtube/video-data-viewer/

122)ZAO. (2024, May). *ZAO download*. [online] Available: https://zaodownload.com/

123)Zlatkova, D., Nakov, P., & Koychev, I. (2019). Fact-Checking Meets Fauxtography: Verifying Claims About Images. *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*. https://doi.org/10.18653/v1/d19-1216