

ت. الإرسال: 2025 - 09 - 29	ت. المراجعة: 2025 - 12 - 16	ت. القبول: 2025 - 12 - 28
----------------------------	-----------------------------	---------------------------

إنتاج المعرفة التاريخية في عصر الذكاء الاصطناعي:

دراسة على نماذج البحث العميق

Historical knowledge introducing in the age of artificial intelligence: A study on deep research models

بن علي زهير 

جامعة سطيف2. الجزائر

z.benali@univ-setif2.dz

الملخص:

ترصد الدراسة تأثيرات الذكاء الاصطناعي على البحث التاريخي و على عمل المؤرخ، كما تسعى إلى فهم التحوّلات التي مسّت أسس وقواعد منهجية البحث التاريخي في عصر الرقمنة والذكاء الاصطناعي، هذا الأخير صار يقدم إجابات سريعة في مختلف المواضيع والقضايا التاريخية، كما ظهرت أدوات ذكاء اصطناعي تُعطي حلولاً مُبتكرة في كلّ مراحل البحث التاريخي، ومنها النماذج الذكية التي تعتمد خاصية البحث العميق (Deep Research)، التي أصبح بالإمكان توظيفها في إعادة تصوّر الماضي وبناء الوقائع التاريخية والربط بين الأحداث، وتفسير الحوادث والوصول إلى إنتاج معرفة تاريخية رقمية، تحاكي ما أنتجه العقل البشري أو تتفوق عليه.

تتمحور إشكالية الدراسة حول التغيّرات التي أحدثتها ثورة الذكاء الاصطناعي في مجال البحث التاريخي والدراسات التاريخية، كما تُناقش إمكانيات نماذج التفكير العميق في إنتاج معرفة تاريخية رصينة وجادة، وتبحث في العلاقة بين التفكير البشري (الطبيعي) والتفكير الآلي في مجال البحث التاريخي، وفيما إذا كانت هذه العلاقة تكاملية أم تنافرية؛ مُنفصلة وغير وظيفية، وهل ستقلب ثورة الذكاء الاصطناعي قواعد وأسس منهجية البحث التاريخي، وتُلغي مهنة المؤرخ التقليدي مُستقبلاً. يرتكز منهج الدراسة على استنطاق الدراسات ذات الصلة بموضوع الذكاء الاصطناعي في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية؛ بهدف فهم العلاقة بين المعرفة التاريخية والذكاء الاصطناعي والذكاء الاصطناعي التوليدي، كما تناولنا مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة أو بديلة في البحوث التاريخية، وقد قُمنّا بإجراء دراسة تطبيقية على ثلاثة نماذج للذكاء الاصطناعي التوليدي التي تعمل وفق خاصية التفكير العميق، وخلصنا إلى إبراز التحديات المختلفة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج المعرفة التاريخية، لا سيما من الجوانب الأخلاقية والمنهجية، ومن مناحي المصدقية والموضوعية والموثوقية، وبينا جوانب الضعف والقصور في البحوث التاريخية المُنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي.

استندت هذه الدراسة على الأبحاث التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي والدراسات التاريخية المنهجية، وقد استهدفنا المقالات الصادرة في السنتين الأخيرتين؛ كونها تواكب التطورات الحاصلة في عالم الذكاء الاصطناعي وأدواته بوصفها وسائل مساعدة في البحث العلمي والبحث التاريخي خصوصاً، كما اعتمدنا على بعض الدراسات الكلاسيكية حول منهجية البحث التاريخي. وقد خُصصنا إلى مجموعة من النتائج أبرزها أنّ الذكاء الاصطناعي يوفّر فرصاً واعدة في البحث التاريخي في جمع المادة العلمية وتحليل النصوص والمصادر والترجمة...، بينما يعتريه القصور في الوصول إلى المصادر التقليدية (الورقية) بشكل خاص، كما أنّه لا يُمكنه أن يلغي دور المؤرخ في إنتاج معرفة تاريخية رصينة؛ تتسم بالعمق في التحليل والموضوعية في الطرح، والمصدقية والموثوقية في النتائج.

الكلمات المفتاحية: المعرفة التاريخية الرقمية؛ المؤرخ الرقمي؛ الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ البحث العميق.

Abstract:

This study examines the impact of artificial intelligence (AI) on historical research and the work of historians. It seeks to understand the transformations affecting the foundations and methodological principles of historical research in the age of digitization and AI. The latter provides rapid answers to various historical topics and issues, while AI tools have emerged that offer innovative solutions at every stage of historical research. Among these are intelligent models that utilize deep research capabilities, which can be employed to reimagine the past, construct historical facts, connect events, interpret incidents, and ultimately produce digital historical knowledge that rivals or surpasses human intellectual output.

The study's central problem revolves around the changes brought about by the AI revolution in the field of historical research and studies. It discusses the potential of deep research models to produce sound and rigorous historical knowledge and explores the relationship between human (natural) thinking and machine thinking in historical research. Is this relationship complementary or antagonistic, separate, and dysfunctional? Will the AI revolution overturn the rules and foundations of historical research methodology and ultimately render the traditional historian's profession obsolete?

This study's methodology is based on an examination of studies related to artificial intelligence (AI) in the humanities and social sciences. Its aim is to understand the relationship between historical knowledge, AI, and generative AI. We also explored the use of AI as an aid or alternative tool in historical research. An applied study was conducted on three generative AI models that operate using deep reasoning. The study was concluded by highlighting the various challenges of using AI in producing historical knowledge, particularly from ethical and methodological perspectives, as well as in terms of credibility, objectivity, and reliability. We also identified weaknesses and shortcomings in historical research produced using AI.

We targeted articles published in the past two years, as they reflect the developments in AI and its tools as aids in scientific and historical research in particular. We also relied on some classical studies on historical research methodology. We concluded with a number of findings, most notably that artificial intelligence offers promising opportunities in historical research, including gathering scholarly material, analyzing texts and sources, and translation. However, it faces limitations in accessing traditional (paper) sources in particular. Furthermore, it cannot replace the historian's role in producing sound historical knowledge characterized by depth of analysis, objectivity in presentation, and credibility and reliability in its findings.

Keywords: Digital historical knowledge; digital historian; generative artificial intelligence; deep research.

المؤلف المرسل: زهير بن علي، الإيميل: z.benali@univ-setif2.dz

مقدمة:

استفادت الدراسات التاريخية من الثورة التكنولوجية ومن مزايا الرقمنة منذ منتصف القرن العشرين، وأصبح الوصول إلى مادة تاريخية متنوعة عبر الوسائط الرقمية مُتيسراً، مع أنّ بعض العقبات مازالت تعترض الباحثين، كخضوع الأرصدة الوثائقية الأرشفية لسياسات الغلق وتشريعات التقييد، أو فرض رسوماً مقابل الاستفادة منها، وكذا التدقق الغزير للمعطيات في شتى التخصصات المعرفية؛ مما يحول دون قدرة الباحثين على الإلمام بكلّ ما يُنشر ورقياً ورقمياً، والتفاعل الديناميكي مع المصادر الرقمية. هذه العوامل وغيرها شكّلت عقبات إضافية أمام المؤرخين المعاصرين في سبيل إنتاج معرفة تاريخية متكاملة، واستخلاص حقائق تاريخية مثبتة بالأدلة والوثائق؛ ما دفع بعض الباحثين إلى السعي للاستفادة من أدوات ووسائل الذكاء الاصطناعي لكسب الوقت واختصار الجهد في إنجاز أبحاثهم.

أصبح توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي حقيقة واقعة في القرن الواحد والعشرين، ولم يبق البحث التاريخي بمعزل عن تأثير هذه الثورة التكنولوجية الرائدة، فعقب القفزة العملاقة في جانب الوصول إلى المادة التاريخية بفضل الرقمنة؛ صار توظيف الذكاء الاصطناعي مُمارساً اليوم من طرف الباحثين المتخصصين في الدراسات التاريخية - لا سيما من الجيل الجديد-، الذي تماهى مع التطورات المتسارعة في التكنولوجيات الرقمية؛ ومنها الذكاء الاصطناعي؛ بتسخير نماذج التفكير العميق للربط بين الوقائع والأحداث التاريخية، وفهم سياقاتها، ومحاولة الوصول إلى تفسير الحوادث، واستخلاص نتائج بحث تبدو منطقية.

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي ثورة في معالجة البيانات وتحليل الوثائق؛ ما يجعلنا نقف أمام عدّة إشكاليات تتعلّق بمصداقية وموثوقية مصادر المعرفة التاريخية الرقمية، ومدى موضوعيتها وعدم تحيّر نتائجها، بل إن التساؤلات باتت أعمق حول طبيعة التفسيرات التاريخية التي تقدّمها هذه النماذج، وصار المؤرخ التقليدي أمام تحديات حقيقية، تتعلّق بكيفية تفسير الماضي وفهمه، وعلاقة التاريخ بالحقيقة، فإذا كانت الحقائق التي يتوصّل إليها المؤرخون (التقليديون) الجادّون الملتزمون بقواعد منهجية صارمة في التحليل والنقد التاريخي تبقى حقائق نسبية؛ فكيف بمخرجات هذه النماذج الرقمية الآلية المُبرمجة وفق مآرب وأغراض مطوّرها؟ هذه الإشكالية العامة تحيلنا إلى جملة من التساؤلات تتعلّق بالتأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي المحتملة على مستقبل البحث التاريخي، فهل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون شريكاً مفيداً للباحث التاريخي في بناء معرفة تاريخية تتّسم بالموضوعية والكصداقية والموثوقية؟ وكيف ستكون العلاقة بين التفكير البشري (الطبيعي) والتفكير الآلي في مجال البحث التاريخي؟ وهل ستغيّر ثورة الذكاء الاصطناعي أسس وقواعد منهجية البحث التاريخي وتُعيد النظر في مهنة المؤرخ؟

نستعرض في هذه الدراسة مجالات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في حقل الدراسات والأبحاث التاريخية، ثم نجرى دراسة تطبيقية مقارنة على بعض القضايا التاريخية باستخدام ثلاثة نماذج للذكاء الاصطناعي التوليدي، وهي نماذج ذكية توظّف خاصية البحث العميق (*Deep Research*) في التعامل مع النصوص والقضايا التاريخية، لنحاول أن نستجلي مقدرة هذه النماذج المتطورة والمتسارعة على فهم وتحليل البيانات التاريخية، وإنتاج معرفة تاريخية دقيقة، لنصل إلى طرح مناقشة التحديات التي ستواجه المؤرخين في عصر الذكاء الاصطناعي.

تدور الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع دراستنا حول الجوانب التقنية والأخلاقية للبحث التاريخي في عصر الذكاء الاصطناعي، وتطرح التحولات الجديدة التي أحدثتها ثورة الرقمية في حقل الدراسات التاريخية، ولا سيما المزايا التي أتاحتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث التاريخي، بدءاً بتوفير مصادر رقمية، وترجمتها، ومقدرتها على تحليل النصوص القديمة وفهم مضامينها، وكذا من ناحية الفرص الجديدة في تعليمية مادة التاريخ، وقد اعتمدنا على الدراسات الأجنبية الصادرة حديثاً؛ باعتبار أنّ الموضوع لم يدرس بشكل معمّق في الأبحاث الأكاديمية العربية والجزائرية بشكل خاص.

تتناول دراسة الباحثين 'لي بيه ني' و'نيريلاسيكن بينتي حسن' أهمية دراسة التاريخ في عصر الذكاء الاصطناعي، وفهم تأثيرها على التفكير النقدي واتخاذ القرارات الأخلاقية، في حين يستعرض الأستاذ 'الطاهر

سبقاق' مجالات استعمال الذكاء الاصطناعي في تعليمية مادة التاريخ، بينما يتناول مقال 'فريدريك كلافت' و'كارولين مولر' التاريخ الخوارزمي أو 'التاريخ في زمن الخوارزميات. كما نُشير إلى مقالنا الصادر بمجلة 'المقدمة': "مهنة المؤرخ في عصر الثورة التكنولوجية والرقمنة والذكاء الاصطناعي". أما من الجانب المفاهيمي فقد استعنا ببعض المؤلفات العربية والمترجمة في منهجية التاريخ وأسس البحث التاريخي، منها كتاب 'ليلي الصباغ': دراسة في منهجية البحث التاريخي، وكتاب فكرة التاريخ لروبن كولينجوود، ومؤلف إدوارد كار: ماهو التاريخ؟، والأستاذ ناصر الدين سعيدوني خاصة كتابه: أساسيات منهجية التاريخ. وقد أفادتنا في تحديد الإطار النظري للدراسة، وضبط مفهوم المعرفة التاريخية وما يتصل بها.

1. العلاقة بين البحث التاريخي و الذكاء الاصطناعي:

تطرح عدّة تساؤلات عديدة حول طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبحث التاريخي، هل هي علاقة تكاملية-تفاعلية في المنهج والمخرجات، أم أنّها ستؤدي إلى حالة من التنافر والقطيعة بين مناهج البحث التقليدية، والتحوّلات التي أحدثتها ثورة الذكاء الاصطناعي؟ قبل الإجابة على هذا السؤال؛ وجب ضبط هذين المصطلحين المنفصلين عن بعضهما ولو نظرياً على الأقل، وتحديد ماهية المعرفة التاريخية، وكذا مفهوم الذكاء الاصطناعي العام والذكاء الاصطناعي التوليدي.

1.1. ماهية المعرفة التاريخية (Historical Knowledge):

يقوم المنهج البحث التاريخي المُفضي إلى المعرفة التاريخية على: "مجموع الطرائق والتقنيات التي يتّبعها الباحث التاريخي والمؤرخ، للوصول إلى الحقيقة التاريخية¹، وإعادة بناء الماضي بكل دقائقه وزواياه" (الصباغ، 1979، : 3). و الوصول إلى المعرفة التاريخية يمرّ حتماً عبر مراحل بحث طويلة وشاقة، ويتطلّب من المؤرخ التحلّي بالنفّس الطويل، والصبر على المصاعب، وقوة العزيمة والجَلَد، والتميّز بنظرة ثاقبة إلى خلفيات الأحداث وسياقاتها، وتبصّر ووعي في فهم المصادر التاريخية.

المعرفة التاريخية هي دراسة وإدراك الماضي لفهم الحاضر، بالاعتماد على مخلفات الماضي من آثار وسجلات ووثائق ومدونات...، ولعلّ من أهم العوامل التي تؤثر على المعرفة التاريخية منذ منتصف القرن العشرين هو العامل التكنولوجي أو الثورة العلمية والتكنولوجية (راكيتوف، 1989، : 18)، ويُتوقع أن تكون ثورة القرن الواحد والعشرين؛ ثورة الذكاء الاصطناعي عاملاً أكثر تأثيراً في تفسير الحوادث التاريخية، وسينعكس ذلك

¹ الحقيقة التاريخية الكاملة الشاملة متعذرة تعذر إعادة الحياة للأحداث التي وقعت في الماضي. وتصبح معه الإحاطة بجميع أبعاد المعرفة التاريخية والتعرّف على مختلف أسبابها وظروفها ومظاهرها وجزئياتها أمراً نسبياً.

أنظر: ناصر الدين سعيدوني: "نظرة في إشكالية المعرفة التاريخية"، مجلة/العربي، ع. 591، جوان 2008.

الرابط: <https://alarabi.nccal.gov.kw/Home/Article/6727>

على دراسة التاريخ، وعلى المعرفة التاريخية من ناحية فائدتها ومكانتها، بل إنّ هذه التحولات قد تقلب حقائق الماضي رأساً على عقب.

اختلفت مفاهيم المعرفة التاريخية حسب التوجهات المنهجية والفلسفية للمؤرخين. يخلص فيلسوف التاريخ 'روبن كولينجود' (R.G. Collingwood) إلى أنّها إعادة تمثّل الماضي (Re-enactment of the past) في عقل المؤرخ، ويؤكد أنّها ليست مجرد معرفة 'ما حدث'، بل فهم النيات والدوافع وراء الأفعال البشرية، والتي يتم الوصول إليها من خلال التفاعل النقدي مع الأدلة والمصادر التاريخية (كولينجود، 1968، : 484). ويصف 'إدوارد كار' (E.H. Carr) المعرفة التاريخية بأنها تفاعل ديناميكي بين المؤرخ والأدلة، وهي ليست مجرد جمع للحقائق، بل تفسير انتقائي يتشكل بناءً على وجهة نظر المؤرخ وأسئلته وسياق عصره، فالمعرفة التاريخية بنظره هي: "حوار لا نهائي بين الحاضر والماضي" (كار، 2018، : 7). ويرى جون توش (John Tosh) أنّ المعرفة التاريخية هي نتاج البحث القائم على الأدلة الصارمة، والتحليل النقدي لإنشاء رواية موثوقة عن الماضي، على الرغم من أنّها تظلّ مؤقتة وقابلة للمراجعة مع ظهور أدلة جديدة (توش، 1994، : 199).

لنصل إلى تعريف منهجي شامل بأنّ: المعرفة التاريخية هي مجموعة المعلومات حول الماضي التي يتم بناؤها وتحليلها وتفسيرها من خلال الدراسة المنهجية، وهي تشمل الحقائق (التواريخ، الأحداث، الأسماء)، بالإضافة إلى الروايات والتفسيرات التي يطورها المؤرخون لفهم تلك الحقائق، وتحليل الأحداث والوقائع، والتوصّل إلى استنتاجات تقترب من الحقيقة مثلما يراها المؤرخ.

2.1. مفهوم الذكاء الاصطناعي العام والذكاء الاصطناعي التوليدي:

من المهم التمييز بين الذكاء الاصطناعي العام المصمم لمهام محدّدة مثل التعرّف على الصور وتصنيف الأوامر (Prompts)، والذكاء الاصطناعي العميق الذي يحاكي الذكاء الطبيعي البشري أو يتفوق عليه عبر سياقات أكثر عمقاً ودقة.

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأساليب الرياضية والتقنيات الحاسوبية المصممة لحل المشكلات التي يعالجها العقل البشري عادةً، بدءاً من مساعدة المهام البشرية؛ وصولاً إلى استبدال الإنسان (Gefen، 2022، : 2-8). ولقد اتخذ الذكاء الاصطناعي خطواته الأولى في الخمسينيات، لكن آثاره ترجع إلى مؤرخي العلوم ودراسات التكنولوجيا، وترتبط بقوة بتاريخ الرياضيات، والتقاطع مع تخصصات جديدة أهمها علم الأعصاب الحاسوبي، والذكاء الاصطناعي المُدمج بنظريات المعرفة المعقّدة (Gefen، AI for

Digital Humanities and Computational Social Sciences, 2020، : 1-13)

تعرّف الجمعية التاريخية الأمريكية (AHA) الذكاء الاصطناعي بأنّه: "مجال من علوم الحاسوب يعمل على تطوير أنظمة قادرة على أداء المهام التي تتطلّب عادة الذكاء البشري، مثل التفكير والتعلّم والإدراك، وفهم اللغة واتّخاذ القرار". أما الذكاء الاصطناعي التوليدي متعدّد الوسائط فهو: "نوع من الذكاء الاصطناعي المؤلّد، قادر على العمل عبر وسائط وأنماط متعدّدة، مثل النصوص والصور والفيديوهات والصوت" (AHA، 2025).

3.1. العلاقة بين المعرفة التاريخية والذكاء الاصطناعي:

يتساءل المؤرخ التونسي الهادي التيمومي: هل يُمكن للإنسان أن يكون مادة للمعرفة التاريخية (Objet)، وفاعلاً أو موضوعاً (Sujet) لها في الوقت نفسه؟ أي أنّ الإنسان يدرس أخاه الإنسان دراسة غير مُنحازة، من هنا تُطرح مسألة الموضوعية وعدم التحيز، وهل يُمكن بلوغ الحقيقة عندما يكون موضوع الدراسة من نفس طبيعة الدّارس؟ (التيمومي، 2013، : 16-17). وماذا لو اختلفت طبيعة الدارس والمدرس، وأوكلنا مهمّة البحث التاريخي للذكاء الآلي بدل الذكاء البشري؟

في ظلّ التحوّلات الرقمية وثورة الذكاء الاصطناعي؛ يتوسّع مفهوم المعرفة التاريخية ليتجاوز الحدود التقليدية التي تركّز على الأفعال والآثار البشرية؛ ولهذا تتضمن المعرفة التاريخية الآنية؛ دراسة تطور وتحول روابط الممارسات والأنشطة الإنسانية، والأشياء والعناصر الطبيعية عبر الزمن (Schatzki, 2003, : 83-92) وبالتالي فإن المعرفة التاريخية من هذا المنظور، تتعلق بفهم العمليات الديناميكية التي تجعل من التكنولوجيا مركزية في تشكّل الحادثة التاريخية.

بدأ استخدام الذكاء الاصطناعي في الميكنة (Automatization)؛ أي معالجة كمية كبيرة من المعلومات منذ خمسينات القرن العشرين، وظهر مفهوم التعلّم العميق كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي في عام 2010م، أما استخدام النماذج اللغوية الكبيرة (LLM) مثل (Chat GPT) فبدأ في 2020م، وتمّ دمج برامج كتابة وتحليل البيانات التاريخية في الذكاء الاصطناعي من وقت قريب؛ أي في سنة 2025م (Clavert, 2024, : 16)؛ لأجل ذلك تُصاغ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمعرفة التاريخية كحوار بين التكنولوجيا والتفكير التاريخي. وتكمن قيمة الذكاء الاصطناعي في دعم المؤرخين والمتعلّمين، فهو يُساعد في البحث عن الحقائق وإثارة الأسئلة، واقتراح وجهات نظر بديلة، وجعل المحتوى التاريخي أكثر سهولة، ولكنه لا يُمكن أن يُغني عن الدور البشري في تقييم المصادر وموازنة وجهات النظر، وفهم تعقيد الأحداث التاريخية. ولن يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يفهم التاريخ كما يعرفه ويفهمه البشر، فالمعرفة التاريخية مبنية على التفكير النقدي، والسياق العام للأحداث، وحتمية تفسير الأدلة والبرهنة على الحقائق، بينما يُنتج الذكاء الاصطناعي إجابات بناءً على أنماط تفكير تعتمد على قراءة بيانات التدريب الخاصة به (Carretero, 2024, : 81-102).

تبدو العلاقة تكاملية-تفاعلية بين الذكاء الاصطناعي والبحث التاريخي وعمل المؤرخ، فالذكاء الاصطناعي يوفّر عدسة رقمية لرؤية الماضي من نطاق جديد، كاشفاً العلاقات المعقّدة التي صنعت تفاعلات وحقائق الماضي، بينما يقدّم المؤرخ الحكمة والنظرة النقدية الضرورية لتطوير أداء الذكاء الاصطناعي، وهو بمثابة الحارس الأمين على مخرجات التفكير الآلي المفضي إلى إنتاج معرفة تاريخية، تحتاج دوماً إلى روح نقدية تحافظ على روح البحث التاريخي، وتضمن سلامة النتائج المتوصل إليها وتجربتها، وقربها من الحقيقة والموضوعية؛ بقدر ابتعادها عن الذاتية والتحيز.

2. مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في الدراسات والأبحاث التاريخية:

هناك عدة مجالات لاستخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث التاريخي والأثري، وكذا البحوث في التخصصات القريبة من حقل التاريخ، ومنها علم الجغرافيا والجيولوجيا...، ومن أبرز المجالات التي اقتحمها الذكاء الاصطناعي قدرته على فكّ شفرات اللغات والنصوص القديمة، وهي التي أعجزت الباحثين والمتخصصين لجهود طويلة من الزمن، ومثلت عقبات حقيقية في وجه المؤرخين، حيث كانت بمثابة فتوحات معرفية؛ حين يتمكن الباحثون من فكّ شفرة نص قديم أو تفسير رموز لغة مندثرة منذ ملايين السنين. كما يُستعمل الذكاء الاصطناعي في تفكيك رموز المخطوطات؛ أي الوثائق التاريخية المكتوبة بخط اليد، وقد تمّ استخدام برنامج (Transkribus)².

أصبح استخدام أساليب التعلم الآلي والتعلّم العميق (Deep Learning) بفعالية في تحليل النصوص التاريخية (Wahlberg, 2016, : 1-7)، وذلك بتمكين الآلة من التعلّم من البيانات أو الخبرات (Carbonell, 1983, : 1-10)، كما يُعزز التحليل الآلي للوثائق التاريخية؛ فهم الأحداث التاريخية عبر استخراج الأنماط المعقدة والعلاقات الدلالية ضمن أرشيفات ضخمة من الوثائق التاريخية، والتي يصعب تحليلها يدوياً أو يستغرق ذلك وقتاً طويلاً (Ni, 2024, : 82-89).

في مجال علم الآثار؛ سهّلت أدوات الذكاء الاصطناعي إعادة بناء القطع الأثرية، مما مكّن من الوصول إلى نُسخ أو نماذج رقمية عالية الجودة من القطع الثقافية النادرة، كما يُمكنها تصنيف المجموعات الأثرية، والمساعدة في إعادة بناء القطع الأثرية التالفة أو غير المكتملة، مما يُوفّر للباحثين معلومات وموارد سياقية أغنى، ويُحسّن تجربة المستخدم في جعل المجموعات الرقمية أكثر قابلية للاكتشاف (Teel, 2024, : 29-33). كما أصبح الذكاء الاصطناعي يُستعمل في تدريس التاريخ، وقد برزت عدة تساؤلات بخصوص استخدامه في تدريس التاريخ، وهل يسهّل أو يُعيق مهارات التفكير التاريخي؟ وظهرت عدّة آراء بين من يدعو إلى توظيفه في إنتاج المحتوى النظري والتمارين والأنشطة العملية (Carretero, 2024, pp. 81-102).

صار ممكناً استخلاص المعرفة التاريخية بواسطة النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs)³، بتوظيف نماذج التفكير العميق في قراءة وتحليل بيانات ضخمة حول المتغيرات السياسية والديموغرافية، والمتغيرات الاقتصادية كالموارد الطبيعية والمادية، والبيانات المتعلقة بالبنية التحتية لإقليم جغرافي معيّن، أو المقارنة بين عدّة أقاليم جغرافية؛ بهدف إنشاء وصف تاريخي لفترة زمنية معيّنة، والحصول على مخرجات تتعلّق بتطوّر المجتمع والأنماط الجيوسياسية. بينما أكبر عقبة قد تواجه هذا النوع من الاختبارات الآلية هو نقص كمية المعطيات أو ضعف جودتها؛ مما ينتج عنه انخفاض معدّل الدقّة وصعوبة في التقييم، وكذا إمكانية حدوث

² Transkribus: برنامج مفتوح المصدر طوّره فريق بحث من جامعة إنسبروك بالنمسا. يقوم بمسح المخطوطات والتعرف على الكلمات والعبارات وفكّ الرموز، ويسمح للمستخدمين بإجراء البحث ومشاركة آلاف الوثائق. يُنظر:

<https://nouvelles.umontreal.ca/en/article/2023/11/08/using-ai-to-decipher-historical-manuscripts/>

³ (LLMs): Large Languages Models: تعرّفها الجمعية التاريخية الأمريكية بأنها: "نوع من الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي تم تدريبه خصيصاً على البيانات النصية واسعة النطاق لفهم وتوليد لغة تشبه اللغة البشرية". يُنظر:

[/https://www.historians.org/resource/guiding-principles-for-artificial-intelligence-in-history-education](https://www.historians.org/resource/guiding-principles-for-artificial-intelligence-in-history-education)

الهلوسة (Hallucination)⁴، وهو ما يستدعي تطوير هندسة الأوامر وتطوير هذه النماذج اللغوية الكبيرة؛ بهدف التخفيف من هذه المشكلة والسيطرة عليه. (Celli, 2024 : 1-12)

أما أهم مجال لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث التاريخي فهو تحليل مضمون الوثائق التاريخية، حيث عرفت هذه التقنيات تطورات متسارعة منذ ثمانينات القرن العشرين، بداية بالوثائق المسحوقة أو المصورة ضوئياً، والتعرف على النصوص المطبوعة والنصوص المخطوطة (Lombardi & Marinai, 2020: 2-30) وتحليل الورقة البحثية التي قدمها فريديريك والبورغ و توماس ويلكوينسون في عام 2016 إلى خاصية التعلم العميق في التحليل التاريخي عبر الشبكات العصبية التلافيفية العميقة (CNNs)⁵؛ لتقدير تواريخ تأليف مجموعة كبيرة من المخطوطات القديمة، عبر إجراء دراسة على أكثر من عشرة آلاف (10000) وثيقة تعود للقرون الوسطى، وقد توصلوا إلى أن قدرة هذا النموذج على تحليل هذا المحتوى أفضل من الخبير البشري (Wahlberg, 2016, : 1-7).

3. دراسة تطبيقية على نماذج البحث العميق (Deep Research):

تهدف هذه الدراسة التطبيقية إلى استكشاف قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي في صياغة إجابات تاريخية سليمة وموضوعية حول قضية في تاريخ الجزائر الحديث هي حادثة المروحة التي اتخذتها فرنسا ذريعة لحصار الجزائر ثم احتلالها سنة 1830م، وقد اخترنا ثلاثة نماذج ذكية تعتمد خاصية التفكير العميق (Deep Research)، بتوجيه أسئلة (أوامر=Prompts) لها بغية تعريف الحادثة، البحث عن مصادرها، وتطبيق المنهج التاريخي النقدي في نقدها⁶.

⁴. الهلوسة (Hallucination): يصف هذا المصطلح الظاهرة التي يقوم فيها نموذج الذكاء الاصطناعي بتوليد معلومات تبدو واقعية ومنطقية، ولكنها غير صحيحة أو لا تستند إلى أي بيانات حقيقية. يُنظر: Leung, T. I., Cardoso, A., Mavragani, A., & Eysenbach, G. (2023). Best Practices for Using AI Tools as an Author, Peer Reviewer, or Editor. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e51584. <https://doi.org/10.2196/51584>

⁵. الشبكات العصبية التلافيفية (Convolutional Neural Network): مجال يُعنى بتطوير تقنيات تمكّن الحواسيب من الرؤية والتعرف على الأشياء المحيطة بنا من خلال فهم محتوى الصور الرقمية ومقاطع الفيديو. يُنظر الرابط: <https://fihm.ai/tutorials/introduction-to-convolutional-neural-networks-cnn-part-1>

⁶ - تمت صياغة الاستفسارات وفق تقنية هندسة الأوامر (Prompts) التي يتيحها تطبيق شات جي بي تي (Chat GPT)، هذا لا ينفي وجود نماذج ذكاء اصطناعي كثيرة توظّف هذه الخاصية، سيما وأن تطورات الذكاء الاصطناعي التوليدي صارت مذهلة، وصرنا نستيقظ كل يوم على تحديثات جديدة، و بالكاد نرسو على تجريب نموذج من تطبيق ذكي حتى يظهر الأحدث منه.

1.3. هندسة أوامر Prompts حول حادثة أو ذريعة المروحة:

الأوامر Prompts	الإجابات مختصرة
الأمرقم 01:	1- إجابة غروك (Grok(Expert): حادثة المروحة كانت ذريعة مصطنعة استخدمتها فرنسا لتبرير احتلال الجزائر عام 1830م. وقعت في 1827م عندما ضرب الداي حسين القنصل الفرنسي بمروحة أثناء نقاش حول ديون فرنسية متراكمة. اعتبرت فرنسا ذلك إهانة دبلوماسية، ففرضت حصاراً بحرياً ثلاث سنوات، لكن الدوافع الحقيقية اقتصادية: تسديد ديون من عهد نابليون، واستغلال موارد الجزائر. كما كانت سياسية: تعزيز شعبية الملك شارل العاشر المتدهورة قبل الانتخابات. أدى الحصار إلى غزو كامل في جوان 1830م بقوة عسكرية هائلة. احتلت الجزائر في جويلية، ونُفي الداي حسين؛ مما أنهى الحكم العثماني. في رأيي: تعكس نمطاً استعماريّاً شائعاً: استخدام حوادث بسيطة للغزو الإمبريالي.
ما رأيك بحادثة أو ذريعة المروحة التي اتخذتها فرنسا سبباً لحصار الجزائر ثم احتلالها عام 1830م؟	2- إجابة جيميني Gemini: تؤكد المصادر التاريخية أن حادثة المروحة عام 1827، التي وقعت إثر إهانة الداي حسين للقنصل الفرنسي دوفال بسبب المماطلة في سداد ديون القمح الضخمة المتراكمة على فرنسا، لم تكن سوى ذريعة مُفتعلة لتبرير الغزو العسكري الشامل عام 1830م. إنَّ التناقض بين ضالة الفعل الدبلوماسي وضخامة الرد الفرنسي (المتمثل في حصار دام ثلاث سنوات وحملة عسكرية ضخمة)، يُثبت النية المبيتة، كانت الدوافع الحقيقية متجذرة في الأطماع الإمبريالية، التي شملت خططاً عسكرية مُعدّة سلفاً منذ عام 1808 (كما أثبتها تقرير الجاسوس بوتان)، والرغبة في السيطرة على ثروات الجزائر وتحويل اقتصادها لخدمة المصالح الفرنسية، بالإضافة إلى محاولة الملك شارل العاشر استخدام النصر الخارجي لإنقاذ عرشه المهتد داخلية (أسباب سياسية).
الأمرقم 02:	3- إجابة Perplexity: حادثة المروحة في أبريل 1827 بين الداي حسين والقنصل الفرنسي ديفال كانت ذريعة سياسية واضحة لمشروع استعماري مخطط مسبقاً. السبب الحقيقي يكمن في ديون فرنسا المتراكمة منذ 1799 ونزاعات تجارية حول مستودعات القالة، ما أثار غضب الداي الذي كان يعاني من أزمة اقتصادية حادة. استخدم الملك تشارلز العاشر هذه الحادثة "البسيطة" لتحقيق أهداف سياسية داخلية (صرف الانتباه عن الأزمات الداخلية) وخارجية (التوسع الاستعماري). أطلقت فرنسا حصاراً بحرياً من 1827-1830 ثم غزواً عسكرياً احتل الجزائر في جويلية 1830.
بصفتك باحث متخصص في تاريخ الجزائر، قُم تزويدي بمصادر تاريخية أصلية وموثوقة حول "حادثة المروحة"، تشمل الوثائق الأولية المحفوظة في الأرشيف والدراسات الأكاديمية الحديثة ذات الصلة، مع تحديد بياناتها الببليوغرافية بدقة.	1- إجابة غروك Grok: تشمل وثائق أرشيفية أولية محفوظة في أرشيفات رسمية، بالإضافة إلى دراسات أكاديمية حديثة ذات صلة. ركزت على المصادر الموثوقة من أرشيفات ومؤسسات أكاديمية، مع تجنب المحتوى غير المدعوم. سأحدد البيانات الببليوغرافية بدقة قدر الإمكان، بما في ذلك العنوان، المؤلف، الناشر، تاريخ النشر، والروابط إن وجدت. الحادثة تتعلق بالتزاع بين الداي حسين والقنصل الفرنسي بيير ديفال، الذي أدى إلى الغزو الفرنسي للجزائر عام 1830: مصادر أولية: - Ministère des Affaires Étrangères. Correspondance consulaire et commerciale, Alger (1827-1830). Paris: Archives Nationales, Série F/80. URL: https://www.archives-nationales.culture.gouv.fr. - Nettement, Alfred. Histoire de la conquête d'Alger, écrite sur des documents inédits et authentiques. Paris: J. Lecoffre, 1856. URL: https://archive.org/details/bub_gb_RcIRAAAAAYAAJ. - Hatt-ı Hümayun (سلسلة HH)4/1827 ، وثيقة رقم 4، Istanbul: Başbakanlık Osmanlı Arşivi. مصادر ثانوية: - Sessions, Jennifer E. By Sword and Plow: France and the Conquest of Algeria. URL:

https://escholarship.org/content/qt52v9w979/qt52v9w979_noSplash_edd56b802394d4b4906ac9493671aa7d.pdf.

- McDougall, James. A History of Algeria. URL: <https://www.cambridge.org/core/books/history-of-algeria/conquest-resistance-and-accommodation-18301911/4EEE730DAE27934243783A179403C34C>.

- Efimova, S. A. "THE FRENCH INVASION OF ALGERIA IN 1830: THE RESULTS AND THE EFFECTS". URL: https://www.researchgate.net/publication/351888111_THE_FRENCH_INVASION_OF_ALGERIA_IN_1830_THE_RESULTS_AND_THE_EFFECTS.

- Boukhalfa, Abderrahmane. "Etude historico-sémiotique de la légende du Coup de l'Eventail." HAL Archives Ouvertes, 2022. URL: <https://hal.science/hal-03601607v1/document>.

2- إجابة جيميني Gemini: تشمل المصادر التاريخية الموثوقة حول حادثة المروحة (29 أبريل 1827) مزيجاً من الوثائق الأولية والدراسات الأكاديمية النقدية.

* المصادر الأولية: يُعتبر كتاب: Correspondance des Deys d'Alger avec la cour de France: 1579-1833, Volume 1 (F. Alcan, 1889) وثيقة أساسية لمراسلات الديون ، بالإضافة إلى ملفات القنصل الفرنسي ببيير دوفال المحفوظة في الأرشيف الوطني لما وراء البحار (ANOM) ، وتقارير التخطيط العسكري المُسبق للغزو، مثل تقرير الضابط بوتين (Boutin) السري Mémoire sur Alger لعام 1808 ، ووثيقة استسلام الداوي حسين للجنرال دي بورمون في 5 جويلية 1830م.

* الدراسات الأكاديمية: يأتي في مقدمتها المجلد الأول من عمل المؤرخ الفرنسي تشارلز أندريه جوليان Histoire de l'Algérie Contemporaine. La Conquête et les Débuts de la Colonisation (1827–1871) دراسة عبد الهادي حسين "الحصار البحري الفرنسي وسقوط الجزائر (1827 – 1830)" (دورية كان التاريخية، 2017). بالإضافة إلى الأبحاث المنهجية الحديثة التي تناولت الحادثة كـ"أسطورة" استعمارية، مثل دراسة Hounsi و Saadi Quand l'éventail du désaccord... لعام 2022.

3- إجابة Perplexity:

* الوثائق الأولية:

- رسالة القنصل ببيير ديفال إلى وزارة الخارجية الفرنسية (29 أبريل 1827): محفوظة في الأرشيف الوطني الفرنسي (Archives Nationales de France) .

- تقرير الداوي حسين إلى السلطان العثماني (مايو 1827): موجود في أرشيفات الباب العالي بإسطنبول (Başbakanlık Osmanlı Arşivi) يصف النزاع حول الديون.

- مراسلات شارل العاشر مع الأدميرال دي بورمون: (يونيو 1827): Centre des Archives diplomatiques de Nantes (CADN), تبرر الحصار البحري.

* الدراسات الأكاديمية الحديثة:

- Dudzik, Michael. "The Fan Affair and the Conquest of Algeria" تحليل أرشيفي للدرعة السياسية.

- Naylor, Phillip C. "Algeria from the French Invasion in 1830:" يناقش السياق الاقتصادي.

- Todd, David. "Un empire de velours: L'expérience française en Egypte et en Algérie" (2022) يربط الحادثة بالتوسع الاستعماري.

- Julien, Charles-André. "Histoire de l'Algérie contemporaine" (1964): يشكك في رواية ديفال.

1- إجابة غروك Grok: تطبيق المنهج التاريخي النقدي على المصادر المتعلقة بحادثة المروحة (1827) يشمل التحقق من أصالتها، تقييم موثوقيتها، فهم سياقها، مقارنتها، وتقييم قيمتها العامة. بالنسبة للوثائق الدبلوماسية الفرنسية في الأرشيف الوطني (Série F/80)، فهي أصلية وموثوقة كشهادات معاصرة لكن متحيزة نحو الرواية الفرنسية لتبرير الغزو، مكتوبة في عصر شارل العاشر، وتتناقض مع الروايات العثمانية، مما يجعلها قيمة لفهم الدبلوماسية الفرنسية مع الحاجة للتوازن.

الوثائق العثمانية في أرشيف إسطنبول (Hatt-ı Hümayun) أصلية وموثوقة كرواية رسمية لكن متحيزة للدفاع عن السيادة، مكتوبة عام 1827، وتوازن الرواية الفرنسية، ذات قيمة عالية رغم صعوبة الوصول. كتاب McDougall 2017 متوازن يركز على المنظور الجزائري، أصلي من دار نشر مرموقة، ويوازن الروايات. مقال Efimova 2021 أصلي يعتمد على مصادر متنوعة لكن قد يكون متحيزاً. كتاب Brower 2009 أصلي ينتقد العنف الاستعماري بتوازن. دراسة Boukhalfa 2022 أصلية جزائرية تنتقد الرواية الفرنسية كأسطورة. المصادر موثوقة لكن التوازن يتطلب دمج المنظورين الفرنسي والجزائري لتجنب التحيز الاستعماري.

الأمر رقم 03: طبق المنهج التاريخي النقدي على المصادر التي استعنت بها في الإجابة عن السؤال.

2- إجابة جيمينا Gemini: إن تطبيق المنهج التاريخي النقدي على مصادر حادثة المروحة (1827) يؤكد بشكل قاطع أنها كانت ذريعة مُفتعلة وليست السبب الحقيقي لغزو الجزائر عام 1830. يتطلب النقد المنهجي التعامل بحذر مع تقارير القنصل الفرنسي ببيير دوفال، المحفوظة في الأرشيفات الفرنسية، والتي أُنتجت لغرض وحيد هو توفير الغطاء السياسي (Casus Belli) لفرنسا، خاصة وأن مؤرخين نقديين، مثل شارل أندريه جوليان، وصفوا دوفال بأنه "رجل مشبوه" وأشاروا إلى تعمد استغلال الداي حسين. الدليل الأقوى على التخطيط المسبق يكمن في تقرير الجاسوس الفرنسي بوتين لعام 1808، الذي يحتوي على مخططات عسكرية تفصيلية لغزو الجزائر قبل وقوع الحادثة بتسعة عشر عاماً، مما ينزع المصادقية عن ادعاءات "استرداد الشرف". النزاع في جوهرة كان اقتصادياً وسيادياً، نشأ عن ممانعة فرنسا في سداد ديون القمح الضخمة المتراكمة عليها (28 مليون فرنك) وتجاهل ملكها لرسائل الداي. إن الرد الفرنسي، المتمثل في حصار بحري استمر ثلاث سنوات وكلف الخزينة الفرنسية ملايين الفرنكات سنوياً، كان غير متناسب مع الإهانة المزعومة، مما يثبت أنه كان إعداداً استراتيجياً لعملية عسكرية كبرى. هذا الغزو كان مدفوعاً بأطماع إمبريالية (السيطرة على الثروات وتغيير البنية الاقتصادية) وبمحاولة يائسة من الملك شارل العاشر لتعزيز عرشه المهدهد بنصر خارجي. هكذا، يكشف المنهج النقدي أن حادثة المروحة لم تكن إلا أداة أيديولوجية لشرعنة مشروع استعماري جاهز للتنفيذ.

3- إجابة Perplexity: تطبيق المنهج التاريخي النقدي (الخارجي والداخلي) على مصادر "حادثة المروحة" يكشف تحيزات واضحة: الوثيقة الأولية لديفال (Archives Nationales de France, 1827) غير موثوقة خارجياً بسبب مصلحة فرنسا الاستعمارية، وداخلياً مبالغة في "الإهانة" لتبرير الحصار. تقرير الداي حسين (Osmanlı Arşivi) أكثر مصداقية خارجياً كوثيقة رسمية، لكنها متحيزة داخلياً لدفاع الجزائر عن الديون الاقتصادية. دراسة (Dudzik 2020) موثوقة خارجياً (أرشيفية، منشورة أكاديمياً) وداخلياً (تحليل مقارن)، بينما Julien 1986 يشكك في رواية ديفال بناءً على سياق سياسي. المصادر العربية الحديثة (مثل الملي) متحيزة وطنياً داخلياً لكنها تكشف الذريعة الاستعمارية عبر السياق. *النتيجة: الحادثة ذريعة مخططة، لا سبب حقيقي، مدعومة بتضارب الروايات.

2.3. تحليل مضمون الإجابات المقدمة:

* مؤشر دقة الإجابة والموضوعية: الإجابات السابقة التي قدّمها نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي الثلاثة (Grok- Gemini- Perplexity)، والتي تعمل بخاصية التفكير العميق تبدو سليمة معرفياً ومنهجياً؛ وقد اتّسمت بالموضوعية إلى حدّ بعيد، حيث اتّفقت كلّها على أنّ حادثة المروحة هي ذريعة مصطنعة ومفتعلة لغزو الجزائر، وأنّ الدوافع الحقيقية للاحتلال الفرنسي اقتصادية (تجارية)؛ ناجمة أساساً عن مشكلة الديون، بالإضافة إلى الدوافع السياسية والأطماع الإمبريالية...

* مؤشر موثوقية ومصداقية المصادر: قامت نماذج الذكاء الاصطناعي بالإحالة على وثائق أرشيفية أولية، ومصادر تاريخية وكتابات أكاديمية مرفقة بالروابط الإلكترونية. لقياس هذا المؤشر؛ قُمنّا بالتحقق من هذه المصادر، وقد توصلنا إلى صحة جلّ هذه المصادر الرقمية، مع وجود أخطاء (هلوسة) أحياناً في ضبط أسماء المؤلفين أو في المعلومات الببليوغرافية الخاصة بكل مصدر، كما تعترى بعض هذه النتائج المقدّمة نقائص من ناحية دقّة الإحالة إلى الروابط الإلكترونية (نجد أحياناً عنوان المصدر صحيح بينما رابطته الإلكترونية غير دقيق). كما تباينت طريقة عرض المصادر من تطبيق إلى آخر، حيث قدّم تطبيق غروك (Grok) عرضاً تفصيلياً للمصادر الأولية والثانوية، بينما اكتفى تطبيقي جيميني (Gemini) و بيرليكسيتي (Perplexity) بعرض أكثر شمولية.

* مؤشر نقد المصادر: استطاعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة تقديم تحليل نقدي للمصادر التاريخية المتعلقة بحادثة المروحة، وقد بيّنت تحيّر المصادر الفرنسية (مراسلات القنصل ديفال خصوصاً) لصالح الرؤية والمصالح الفرنسية الاستعمارية، بينما عكست المصادر الجزائرية ومنها تقارير الداوي حسين الدفاع عن الموقف الجزائري، كما أشار التحليل الآلي النقدي للمصادر إلى قيمة المصادر التاريخية الحديثة (الدراسات الأكاديمية) التي اعتبرها أكثر مصداقية وموضوعية وإنصافاً؛ بما في ذلك بعض الكتابات الأكاديمية الفرنسية (شارل أندري جوليان مثلاً).

* مؤشر الجوانب الأخلاقية والمنهجية: تعكس الإجابات السابقة التي قدّمتها نماذج الذكاء الاصطناعي حجم التحديات الأخلاقية التي تواجه المؤرخ في إثبات صحة مصادره وموثوقيتها، ومقدرته على نقد واكتشاف تحيّزاتها، وهذا جهد ضروري يجب على الباحث بذله بإعمال النقد التاريخي، والعودة إلى أصول المصادر وتمحيصها ونقدها نقداً علمياً وفق أسس منهجية التاريخ، كما تظهر النتائج حالة من القصور لدى تطبيقات التفكير الآلي في الوصول إلى المضان التقليدية (الورقية) المتعلقة بحادثة المروحة، رغم أهمية المصادر الرقمية التي أحالتنا إليها، وهذا مؤشر على الضعف المعرفي التي قد يعترى الأبحاث التاريخية المنتجة آلياً؛ من ناحية ضعف المادة العلمية، والحاجة دوماً إلى استقراء الدراسات الكلاسيكية والأبحاث والوثائق غير المتاحة إلكترونياً.

4. تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج المعرفة التاريخية:

في عصر الرقمنة والإنترنت؛ أصبح المؤرخون في مواجهة العديد من التحديات حول كيفية التعامل مع السيل الهائل من المصادر الرقمية التي أصبحت مُتاحة إلكترونياً، وباتت تواجه الباحثين التاريخيين صعوبات في تصفية وتصنيف هذه المصادر، وهو ما دفع البعض إلى البحث عن أدوات رقمية متطورة لجمعها وفهرستها وترجمتها وتفسيرها، بحيث تكون مكتملة للطرق التقليدية في القراءة المعمّقة وتحليل المعطيات المتوفرة، وهذا ما يتطلب مهارات في التقنية الحاسوبية والأرشفة الإلكترونية، وهو ما قد يفتقر إليه غالباً المؤرخون، سيما من الجيل الذي لم ينشأ على التعامل مع الوسائل التكنولوجية الحديثة (Story, 2020, : 1337-1346). تأتي على رأس هذه التحديات التحدي الأخلاقي والمنهجي، حيث يمكن أن يقلب الذكاء الاصطناعي الأسس الأخلاقية والمنهجية العملية للبحث التاريخي رأساً على عقب.

1.4. التحديات الأخلاقية والمنهجية:

بالموازاة مع التطور المتسارع في أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ بدأ النقاش في الأوساط الأكاديمية حول الجوانب الأخلاقية في استخداماته، حيث طُرحت العديد من القضايا التي تتعلّق بالأمانة العلمية والانتحال والتزوير، وحقوق الملكية الفكرية؛ فضلاً عن مسائل تتعلّق بالتحيز وغموض الخوارزميات، وانتهاك الخصوصية، وعدم توافق مخرجات الذكاء الاصطناعي المعايير الأخلاقية السائدة، بالإضافة إلى افتقاره للجانب العاطفي (الإنساني)؛ ما يجعل مخرجاته تفتقر إلى الحسّ والروح الإنسانية للمؤرّخ وحسّه الواعي.

يسهّل الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية على نطاق واسع بمجرد أن تُصبح رقمية ومنظمة، وتستطيع خوارزمياته تحديد الحقبة التاريخية أو السياق الذي تعود إليه، وتبقى المشكلة الأساسية هنا هي التحيز، فالبيانات الضخمة التي تزوّد بها نماذج الذكاء الاصطناعي قد تكون مليئة بتحيزات منشئها، فسجلات الأرشيفات الاستعمارية -على سبيل المثال- تعكس منظور المستعمرين، وبالتالي سيُعيد الذكاء الاصطناعي إنتاج ذلك المنظور؛ بل قد يضخمه، مُقدّماً حقائق مشوّهة عن الماضي، فهو يفتقد إلى القدرات البشرية في الفهم السياقي للأحداث والتفسير الدقيق، وهنا يُصبح دور المؤرخين أكثر أهمية من أي وقت مضى، إذ يجب أن يكونوا كأمناء على هذه البيانات وناقدين صارمين للتفسيرات التي تقدمها الخوارزميات. لكن التحديّ يظهر في صعوبة التمييز بين المصادر والنصوص المنتجة بواسطة الآلة وبين المعرفة التي يُنتجها الذكاء البشري أو المؤرخ، سيما مع قدرة نماذج التفكير العميق على الكتابة بلغة تحاكي اللغة البشرية (Clavert، 2024، : 23).

يمكن أن يساهم الالتزام بصفات المؤرّخ من أمانة ونزاهة وإخلاص وعدم التحيز، مع التجرّد من الميول الشخصية، وتوحيّ الحقيقة في تحسين أداء الذكاء الاصطناعي، ففهم السلوك البشري من خلال التاريخ يلعب دوراً مهماً في تشكيل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من خلال تزويد المطورين برؤى عميقة حول التطورات الاجتماعية والسلوكية عبر الزمن؛ بما يضمن أن تكون أكثر انسجاماً مع القيم الإنسانية واحتياجات المجتمع. كما يمكنه تفسير تطوّر سلوكيات معينة ومعتقدات أخلاقية، بما يتوافق مع القيم الأخلاقية والاجتماعية، وهو أمر حاسم لتطوير تكنولوجيا ذكاء اصطناعي في حقل المعرفة التاريخية ذات مسؤولية وأخلاقية

(Ni, The Relevance of History Learning in the Age of Artificial Intelligence: Understanding its Impact on Critical Thinking and Ethical Decision-Making, 2024, : 19-28)

2.4. مصداقية المعرفة التاريخية المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي:

لقد أثارت هذه التحولات المتسارعة في الذكاء الاصطناعي، ودمج التطبيقات الذكية في البحث العلمي؛ نقاش حاد بخصوص تقسيم الأدوار بين الكائن البشري (الإنسان) والآلة (الحاسوب)، وباتت تُطرح تساؤلات ملحة بخصوص الاستقلالية والأصالة في البحوث التاريخية، وكذا الموضوعية والمصداقية، وبالمقابل هناك من جعل من الذكاء الاصطناعي حلاً سحرياً لجميع التحديات البحثية؛ لأنه استحدث آليات جديدة للتفكير العلمي والمنطقي تُساند التفكير البشري، وتساعد في حلّ المشكلات البحثية، لا سيما وأنّ مهارات الذكاء الاصطناعي في نهاية المطاف هو من صنع الإنسان (العقل البشري)، وهو مجموعة من التقنيات الآلية التي لا تنفصل عن الواقع بأي حال من الأحوال، تعتمد على قيم إنسانية وإيديولوجيات محدّدة السياق، ولا يمكن أن يخرج عن سيطرة الإنسان في جميع الحالات، بل هو يمثّل ربما المستقبل التقني الواعد للبشرية.

من بين المسائل ذات الصلة بالمصادقية والموثوقية؛ مسألة تقادم المعلومات التي يتم تزويد الذكاء الاصطناعي بها أو الشك في صدقيتها؛ فقد تكون معطيات وهمية أو مغلوبة، ناجمة عن تحليل خوارزمي غير دقيق بالمطلق، فالمصادر الرقمية التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي عادة تكون من مواقع إلكترونية غير موثوقة، أو أنّ محتوياتها تمت أرشفتها لتقادمها⁷، ويمكن أن تظهر وثائق جديدة في قضية تاريخية معينة لم يتم نشرها وتداولها إلكترونياً؛ أي أنها غير متاحة ضمن البيئة الرقمية، وهو ما يطرح مشكلة صدقية ودقة الاستنتاجات التي يتوصل إليها الذكاء الاصطناعي.

تبرز أيضاً احتمالية توجيه إجابات الذكاء الاصطناعي عبر برمجة خوارزمياته؛ بما يخدم أغراض جهات ما، فضلاً عن إمكانية التلاعب بالمعطيات أو حججها، وهي ممارسات شائعة في كتابة التاريخ ونقل الذاكرة الجماعية وفق الأساليب الكلاسيكية، وربما ستكون عمليات التضليل أوسع في عصر الذكاء الاصطناعي، ومن الممكن التلاعب المقصود بتمثيلات الماضي؛ بما يؤثر بشكل جوهري على الطريقة التي تقيم بها المجتمعات حاضرها وتخيّلها لمستقبلها؛ لذلك فنحن نواجه تحدياً اجتماعياً جديداً يتطلب التساؤل الأخلاقي حول آليات السيطرة والتنظيم باستخدام هذه الأدوات الجديدة. كما تثار العديد من المخاوف الأخلاقية بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليمية التاريخ. ومن أبرز هذه المخاوف احتمال أن يعكس المحتوى المؤلّد بواسطة الذكاء الاصطناعي التحيزات والقرارات المتخذة أثناء عملية التصميم، وقابلية التلاعب، مما قد يُضعف مصداقية وحيادية التمثيلات التاريخية. إضافةً إلى ذلك؛ فإن أدوات الذكاء الاصطناعي ليست مصادر معصومة من الخطأ؛ فقد تُنتج معلومات قديمة أو وهمية أو متحيزة نظراً لطبيعتها الاحتمالية وغموض مصدرها، مما يثير تساؤلات حول إمكانية التحقق والموثوقية في السياقات التعليمية.

هناك خطر التبسيط المفرط أو تحريف الروايات التاريخية المعقدة، مما قد يُعزز الخرافات والأوهام بدلاً عن تعزيز التحليل النقدي، ومن الناحية الأخلاقية، هناك أيضاً قلق بشأن مسؤولية المعلمين في مراقبة وتوجيه تفاعلات الطلاب مع الذكاء الاصطناعي (Carretero, 2024). وبحسب الباحث الفرنسي 'جيريمي سوبليم' (Jérémie Sublime) فإنّ 'الارتباط لا يعني السببية'، الذي هو أحد مبادئ علم الإحصاء وعلم التاريخ معاً، إذ أنّ من يقومون بتطوير برامج الذكاء الاصطناعي عبر الخوارزميات قد نسوا هذا المبدأ؛ ما نتج عنه غالباً نماذج غير منطقية أو معيبة تشبه التنجيم الاجتماعي (Social astrology) أو علم الفراسة (Sublime, (Physiognomy) (2024) سيما وأننا ندرك العلاقة بين السبب والمسبب؛ أي مبدأ السببية في تفسير الظواهر والحوادث التاريخية، وهو مبدأ أساسي وراسخ في البحوث التاريخية.

3.4. موضوعية المعرفة التاريخية المنتجة بواسطة الذكاء الاصطناعي:

الموضوعية والذاتية في البحث التاريخي نسبية، فالحادثة التاريخية لا نستطيع دراستها إلا إذا بُعثت كما هي على حقيقتها، وهذا أمر مستحيل بالنسبة إلى الماضي، وبالتالي فإنّ أغراض الدراسة التاريخية هو بعث الماضي في صورته الحقيقية كما نتصوره نحن لا كما وقع بالفعل (سعيدوني، 2000)، وحتى بين المؤرخين

⁷ - يُحيلنا الذكاء الاصطناعي غالباً إلى مصادر رقمية في موضوع البحث؛ مما يحرم الباحث من التعرّف على المصادر الأساسية للبحث، كما قد يخلق مصادر وهمية،

الموصوفين بالصدق والعدالة؛ تُطرح تساؤلات حول موضوعية ما يكتبونه، فالمؤرخ هو إنسان ينتسب إلى بيئة اجتماعية، وقد يتبنّى إيديولوجية سياسية وثقافية وفكرية، وله خلفية دينية تؤثر في أحاسيسه ومشاعره وقناعاته... وبالتالي لا يمكن أن يكتب بمعزل عن كلّ هذا، ومهما حاول التحلّي بالموضوعية والصدق وتوحيّ الإنصاف في أحكامه؛ يبقى ما ينتجه من معرفة تاريخية يعتريه بعض الشطط ومجانبة الحقيقة.

أصبح سؤال الموضوعية أعمق وأخطر، على اعتبار أنّ هذه الخوارزميات يُشرف على برمجتها عنصر بشري، وتعتمد على ما يتمّ تزويدها به من معطيات.. وهنا تظهر تحديات تتعلق بمن يقوم على العملية برمتها، من ناحية تخصصه وحياده؛ ناهيك عن ميكانيزمات عمل الذكاء الآلي والنتائج التي يخلص إليها... فرضوخ الباحث للذكاء الاصطناعي، وتسليمه بالنتائج التي يتوصّل إليها؛ قد يجرّ إلى الحدّ من قدرة المؤرخين على مناقشة ونقد الموضوعات والقضايا التاريخية المثيرة للجدل؛ ما يفتح الباب أمام توليد محتوى وهمي أو متحيّز، وانتقاء المعلومات والتلاعب بها هي ممارسات مستمرة في علم التأريخ، وبالتالي فاستخدام الذكاء الاصطناعي لا يطرح تحديات جديدة فحسب؛ بل يؤكد التحديات والمخاطر الموجودة سابقاً (Carretero, 2024).

4.4. قسور المصادر وضعف المنهج النقدي في مخرجات الذكاء الاصطناعي:

يظهر القسور لدى تطبيقات التفكير الآلي العميق في حالة الهلوسة، حيث تحيلنا إلى مصادر رقمية وهمية، وهو ما يؤدي إلى مُغالطات، وبناء أبحاث تاريخية على معلومات سطحية وغير سليمة أو معطيات مضللة وغير دقيقة؛ ما ينجم عنه استنتاجات غير صحيحة إطلاقاً؛ تفتقد إلى العمق المعرفي المطلوب في البحوث التاريخية. هذا الأمر مُستبعد غالباً في البحوث الأكاديمية وفق المنهجية الكلاسيكية، حيث يتحرى المؤرخ الجاد دقّة مصادره وجدّتها، كما يُجرى مسحاً شاملاً لما نُشر في مجال بحثه، ويقوم بتجميع المصادر التاريخية ذات الصلة، متنقلاً بين المكتبات ودور الأرشيف، كما يُمضي شهوراً وربما سنوات في قراءة معمّقة وواعية لما بين يديه من مصادر معرفية، ناهيك عن نقدها وغربلتها وتحليلها، مُلتزماً أسس وقواعد منهجية صارمة، تعتمد النقد الإيجابي والنقد السلبي الظاهري والباطني، وفق ما أقرّه علماء منهجية التاريخ.

تُطرح بحدّة مشكلة 'الهلوسة'، فمحاولة النماذج الآلية استكمال الإجابات عن الأوامر التي توجّه إليها في زمن وجيز؛ يجعلها تعتمد أحياناً إلى ابتكار إجابات خيالية، واختلاق مراجع لا وجود لها في الواقع، وهذا ما يضع الباحث أمام مهمّة أشقّ وأصعب هي التحقق من دقّة البيانات والمعلومات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، والتقييم النقدي لهذه المخرجات من ناحية دقّتها وموثوقيتها. كما تطرح إشكالية 'وهم الماضي'، حيث يؤدي الاستخدام الدائم لمثل هذه النماذج الآلية بالباحثين إلى ترسيخ اعتقاد بأنّ ما تقدّمه هذه التقنيات يمثل الحقيقة المطلقة، بينما يُدرك المؤرخون أنّ هناك أشياء نعرفها عن الماضي قد تُغيّب عنّا الكثير من الحقائق، فهذه المخرجات الآلية لا تُعيد بناء حقيقة للماضي بقدر ما تعمل على معطيات موجودة مسبقاً، وفق أنماط إحصائية تعتمد على خوارزميات تمّت برمجتها مسبقاً أيضاً، وغالباً ما تكون معيبة أو خاطئة بشكل كامل.

الخاتمة:

عالجنا في هذه الدراسة إشكالية رئيسية تتناول العلاقة بين عمل المؤرخ ومخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وناقشنا مسألة إنتاج المعرفة التاريخية بواسطة الذكاء الاصطناعي التوليدي، كما قُمنّا بدراسة

تطبيقية على ثلاثة نماذج من الذكاء الاصطناعي، وقد خالصنا إلى جملة من النتائج تتعلق بأهمية ومزايا توظيف التكنولوجيات الحديثة في البحث التاريخي، والقيمة المضافة التي تقدّمها، ومن خلال المثال التطبيقي (توجيه أسئلة لنماذج التفكير العميق حول حادثة المروحة) حاولنا تفسير الأبعاد الدالة على مدى موضوعية ومصداقية ومقدرة هذه النماذج على إنتاج معرفة تاريخية حقيقية، موثوقة المصادر، وفيما يلي استعراض لأهم النتائج:

- يعدّ الذكاء الاصطناعي التوليدي إنجازاً تكنولوجياً بارزاً؛ بما له من قدرات لا يُمكن إنكارها، كما أنّه يقدّم فرصاً كبيرة للباحثين في سبيل تطوير أبحاثهم العلمية، أما في حقل الدراسات التاريخية فلا بدّ من القول أنّ النصوص التاريخية التي ينشئها الذكاء الاصطناعي لا تعكس الحقائق التاريخية دوماً؛ بل قد تُحاكي وتركّب بشكل سيء أحياناً وفق طبيعة المصادر التي دُرّب عليها النموذج الآلي.

- يُقدّم الذكاء الاصطناعي مساعدة قيّمة في البحث التاريخي، إلا أنه لا ينبغي يُساهم في 'الكسل المعرفي' الذي هو أحد مثالب الباحث في التاريخ؛ بل يُمكنه أن يكون مكماً هاماً في إثراء الفهم والتفسير التاريخيين. وينبغي على الباحث أن يلتزم القواعد والأسس المنهجية في أبحاثه، وأن يجعل من أدوات الذكاء الاصطناعي وسيلة مساعدة في ترجمة النصوص، وفهم سياقات الأحداث، ولا يمكنها أن تكون بديلاً في إنتاج معرفة تاريخية رقمية بحتة، فتحديد الروابط بين الأحداث التاريخية هي مهمّة المؤرّخ، وكتابة التاريخ إبداع إنساني، لا ينبغي استبداله بتقنية آلية تعتمد إعادة إنتاج الأنماط الموجودة، وتنبأ بناءً على بيانات ووفق خوارزميات تمّ تدريبها وبرمجتها عليها مسبقاً.

- تبرز ضرورة مواءمة تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الأسس العلمية والمنهجية التي يقوم عليها البحث التاريخي، وكذا القيم الأخلاقية المُتعارف عليها في مجال البحوث الأكاديمية، حيث وتتجلّى أهمية دمج القواعد المنهجية ضمن برمجيات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي، بحيث تصبح جزءاً من صميم هذه الأنظمة الذكية، مع مراعاة الجوانب الإنسانية والسياق العام والخاص لموضوع البحث. وهذا لا يُغني بأي حال من الأحوال عن تدخل الإنسان ودوره في فهم السياقات وقراءة النتائج قراءة نقدية واعية فاحصة، فالإنسان هو محور العملية التعليمية، وهو من أنتج هذه التطبيقات الذكية، وهو وحده القادر على فهم مُخرجاتها، وتحديد مدى دقّتها ومواءمتها للواقع.

- يمكن الجزم بأنّ تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي وجّهنا لها أوامر حول حادثة المروحة نجحت في توصيفها وشرحها من ناحية ملابسائها وسياقاتها وأسبابها وتحديد خلفياتها الحقيقية، كما قدّمت مجموعة من المصادر التاريخية المتنوّعة حول الحادثة، لكن اعترافاً ببعض النقص (الهلوسة) في هذا الجانب. أما في جانب التحليل النقدي للمصادر المتعلقة بالحادثة، فقد توصّل التحليل الآلي للمصادر إلى وجود حالة من التضارب الروايات المختلفة حول حادثة المروحة. كما خلصت في نتائج تحليلها للحادثة ومصادرها إلى أنّ الحادثة هي مجرد ذريعة استعمارية-إمبريالية استخدمت لاحتلال الجزائر. بينما أمكننا إثبات صحة المقاربة الخاصة بالتحديات الأخلاقية والمنهجية في الأبحاث التاريخية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي التوليدي.

- ستكون هناك مخاطر لحدوث تأثيرات وتحوّلات عميقة في مسار التاريخ الإنساني ككلّ، فإذا كان اختراع الطباعة قد أتاح وصول المعلومات وانتشارها على نطاق واسع؛ وأدّى إلى تقويض هياكل السلطة الدينية

والدنيوية القائمة؛ لأنّ الطباعة مكّنت أيضاً من انتشار الدعاية المضلّة والمعلومات المغلوطة. وقد يسري هذا على البحث التاريخي وأسس المنهجية التي ستقلب رأساً على عقب، كما قد تختفي مهنة المؤرّخ؛ مثلما اختفت مهنٌ أخرى حال ظهور أدوات الذكاء الاصطناعي.

- ينبغي علينا التعامل مع الفرص الواعدة التي يوفّرها الذكاء الاصطناعي في الدراسات التاريخية كوسائل مكّمة للبحث التاريخي التقليدي؛ وليست بديلاً نهائياً عنه، كما يجب أن تهدف الأبحاث المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي والإنسانيات الرقمية إلى تحسين هذه النماذج الرقمية الذكية؛ بغية تحقيق نتائج أكثر دقة ومصداقية وموضوعية، والوصول إلى فهم وتحليل أعمق للأحداث التاريخية، لنقترب أكثر من مستقبل يتم فيه إثراء الدراسات التاريخية برؤى مستمدة من هذه التكنولوجيات المتقدّمة، دون أن تُلغي الدور البشري في إنتاج المعرفة التاريخية.

- أصبح لزاماً على المؤرّخ مواكبة التطوّرات الحاصلة في الفضاء الرقمي في ظلّ ثورة الذكاء الاصطناعي، والتحلي بصفات المؤرّخ الرقمي، دون التخلّي عن مبادئ وأسس البحث التاريخي.

البيبليوغرافيا:

- المراجع (كتب ومقالات)

- باللغة العربية:

1. توش، جون. (1994). *المنهج في دراسة التاريخ*. (ميلاد المقرحي. مترجم. 1978). بنغازي: جامعة قاريونس.
2. التيمومي، الهادي. (2013). *المدارس التاريخية الحديثة*. القاهرة: دار التنوير.
3. راكيتوف، أناتولي. (1989). *المعرفة التاريخية*. (حنا عبّود. مترجم. 1987). دمشق: دار دمشق للنشر والتوزيع.
4. سعيدوني، ناصر الدين. (2000). *أساسيات منهجية التاريخ*، الجزائر: دار القصبة للنشر.
5. سعيدوني، ناصر الدين. (2008). "نظرة في إشكالية المعرفة التاريخية"، *مجلة العربي*، ع. 591، جوان 2008. الرابط : <https://alarabi.nccal.gov.kw/Home/Article/6727>
6. الصباغ، ليلى. (1978). *دراسة في منهجية البحث التاريخي*. دمشق: مطبعة خالد بن الوليد. جامعة دمشق.
7. كار، إدوارد. (2018). *ماهو التاريخ؟*. (ريهام عبد المعبود. مترجم. 2012). بيروت: عالم الأدب للنشر والتوزيع.
8. كولنجوود، روبين. (1968). *فكرة التاريخ*. (محمد بكير خليل. مترجم). القاهرة: لجنة التأليف والترجمة والنشر.

- المراجع (كتب ومقالات)

- باللغات الأجنبية:

1. BIH NI, L. & Nurulasyikin Binti Hassan. (2024). " The Relevance of History Learning in the Age of Artificial Intelligence: Understanding its Impact on Critical Thinking and Ethical Decision-Making " DS Journal of Language, Linguistics and Literature, vol. 2, no. 2, pp. 19-28, 2024. DOI: <https://doi.org/10.59232/LLL-V2I2P103>
2. BIH NI, L. (2024). Automated Text Analysis Of Historical Documents Using Machine Learning Techniques. Journal of Information System and Technology Management, 9 (34), 82-89. DOI: <http://doi.org/10.35631/JISTM.934006>
3. CARBONELL, J., Ryszaard M., Mitchel, Tom. (1983). Machine-learning: A historical and methodological analyses. *AI Magazine*, Volume 4, Number 3, (1983). URL: <https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/406>
4. CARRETORO M. & GARTNER E. (2024). "Artificial Intelligence and historical thinking: a dialogic exploration of ChatGPT", Article in *Estudios de Psicología* · June 2024 . DOI: <http://doi.org/10.1177/02109395241241379>

5. CELLI, F.; MINGAZOV, D. (2024). Knowledge Extraction from LLMs for Scalable Historical Data Annotation. *Electronics* 2024, pp.1-12. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics13244990>
6. CLAVERT, F., MULLER, C. (2024). L'histoire au temps des algorithmes : Une réflexion prospective sur l'introduction de l'intelligence artificielle en histoire au 21^e siècle, 20&21. *Revue d'histoire*, Vol. 2 N°162, pp. 13-26. URL: <https://shs.cairn.info/revue-vingt-et-vingt-et-un-revue-d-histoire-2024-2-page-13>. DOI: <https://doi.org/10.3917/vin.162.0013>
7. GEFEN, A. &All. (2020). AI for Digital Humanities and Computational Social Sciences. Reflections on AI for Humanity, in *Press*. URL : <https://hal.science/hal-03043393>
8. GEFEN, A. (2022). « AI : Pour une histoire culturelle ». *Revue d'histoire culturelle*, 4, p.2-7. <http://journals.openedition.org/rhc/1204>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rhc.1204>
9. LASALLE, M. (2023). *Using AI to decipher historical manuscripts*, University of Montreal, Nov 8th 2023. URL: <https://nouvelles.umontreal.ca/en/article/2023/11/08/using-ai-to-decipher-historical-manuscripts/>
10. LEUNG, T. I., CARDOSO, A., MAVRAGANI, A., & EYSENBAACH, G. (2023). Best Practices for Using AI Tools as an Author, Peer Reviewer, or Editor. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e51584. <https://doi.org/10.2196/51584>
11. LOMBARDI, F., & Marinai, S. (2020). Deep Learning for Historical Document Analysis and Recognition- A Survey. *Journal of Imaging*, 6 (10), 110. <https://doi.org/10.3390/jimaging6100110>
12. SCHATZKI THEODORE R. (2003). "Nature and Technology in History". *History and Theory*, Vol.42, No.4, (Dec.,2003), pp. 82-93. URL: <http://www.jstor.org/stable/3590681>
13. SEBGAG, T., (2024). L'Enseignement de l'Histoire à l'Aide de l'Intelligence Artificielle, pp1-30. URL : https://www.researchgate.net/publication/382799663_L%27Enseignement_de_l%27Histoire_a_l%27Aide_de_l%27Intelligence_Artificielle
14. STORY, D. J., Guldi, J., Hitchcock, T., Moravec, M. (2020). History's Future in the Age of the Internet. *The American Historical Review*, 125(4), 1337-1346. DOI : <https://doi.org/10.1093/ahr/rhaa477>
15. SUBLIME, J. (2024). The Return of Pseudosciences in Artificial Intelligence: Have Machine Learning and Deep Learning Forgotten Lessons from Statistics and History? arXiv: 27 Nov 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2411.18656>
16. TEEL, Z. (Abbie). (2024). "Artificial Intelligence's Role in Digitally Preserving Historic Archives" *Preservation, Digital Technology & Culture*, vol. 53, no. 1, 2024, pp. 29-33. DOI: <https://doi.org/10.1515/pdtc-2023-0050>
17. The American Historical Association. (2025). *Guiding Principles for Artificial Intelligence in History Education*. July 29, 2025 URL: <https://www.historians.org/resource/guiding-principles-for-artificial-intelligence-in-history-education/>
18. WAHLBERG, F., TOMAS, W., ANDERS, B. (2016). Historical Manuscript Production Date Estimation using Deep Convolutional Neural Networks. (Handwriting Recognition ICFHR), October 23-26, 2016, Shenzhen, China. URL: <https://uu.divaportal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1044057&dswid=-7178>