



الممارسات الحديثة في رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي انموذجاً

أ. د: نزيهة ابوالقاسم الرجبي

قسم التاريخ، كلية الآداب، جامعة الزاوية

الايمل: n.alrajibi@zu.edu.ly

المستخلص

يتناول هذا البحث الممارسات الحديثة المستخدمة في رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية، مع التركيز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأداة رئيسية لتعزيز هذه العمليات. تعتبر المصادر الوثائقية، مثل المخطوطات والوثائق والسجلات، ضرورية لفهم التاريخ وبناء الهوية الثقافية، لكنها تواجه تحديات كبيرة مثل التلف المادي وضعف البنية التحتية، وتهدف الدراسة إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وفعالية عمليات الرقمنة والتوثيق، وتشمل هذه التطبيقات تحليل النصوص التاريخية، وتصنيف الصور، واستخراج البيانات، مما يسهل الوصول إلى المعلومات وتحسين جودة الحفظ. وتناولت التحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك القضايا التقنية والأخلاقية، كالدقة في معالجة البيانات وحماية الخصوصية. وتبرز أهمية توفير بنية تحتية ملائمة وكفاءات بشرية متخصصة لضمان نجاح هذه التطبيقات.

يستنتج البحث أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوثيق المصادر التاريخية يمثل فرصة كبيرة لتعزيز البحث والدراسات التاريخية، مما يساهم في الحفاظ على التراث الثقافي للأجيال القادمة. وتدعو إلى تطوير سياسات وممارسات مؤسسية تدعم هذا الاتجاه وتضمن استدامته.

كلمات مفتاحية: الوثائق التاريخية، الذكاء الاصطناعي، الرقمنة، الارشفة الإلكترونية، النصوص التاريخية.

المقدمة

المصادر الوثائقية التاريخية، بما في ذلك المخطوطات والوثائق والصور والسجلات، هي أساس البحث والدراسات التاريخية، حيث تعد كنزاً ثقافياً هاماً يجب الحفاظ عليه وتوثيقه لضمان استمرارية تاريخ البلاد وثقافتها، فتشكل هذه المصادر مرآة تعكس ماضي الأمة وتساهم في بناء الهوية الوطنية والتواصل الثقافي. والحفاظ على هذه المصادر والسماح بالوصول إليها بشكل موثوق وفعال، أمر بالغ الأهمية لتعزيز البحث التاريخي، ومع ذلك فإن الوثائق التاريخية في العديد من المؤسسات الأرشيفية والمكتبات تواجه تحديات كبيرة مثل التلف المادي، وضعف البنية التحتية، والقيود المفروضة على الوصول، ومع تطور التكنولوجيا، أصبحت الرقمنة والتوثيق الإلكتروني لهذه الوثائق أمراً حيوياً للحفاظ على هذا الإرث، حيث توفر عمليات الرقمنة والتوثيق الإلكتروني سبلاً متقدمة لحفظ المعلومات وتوفير إمكانية الوصول إليها بسهولة وفعالية، وفي السنوات الأخيرة، شهد مجال الحفظ الرقمي والتوثيق التاريخي تطورات هامة، مما أدى إلى ظهور ممارسات وتقنيات حديثة لرقمنة وإدارة المصادر الوثائقية، حيث تشمل هذه الممارسات استخدام التقنيات الرقمية المتطورة، والأساليب التحليلية المتقدمة، وتطوير البنى التحتية والكفاءات اللازمة لضمان الحفظ طويل الأمد والوصول الفعال إلى هذه المصادر، ومن هذه التقنيات، يأتي الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتعزيز عمليات الرقمنة والتوثيق .

فيمكن للذكاء الاصطناعي تحليل النصوص التاريخية بسرعة ودقة، وتصنيف الصور التاريخية بناءً على محتواها بشكل فعال، وبالرغم من فوائد التقنيات الحديثة، إلا أن عمليات الرقمنة والتوثيق تواجه تحديات تتعلق بالدقة، والأمان، الاستدامة. لكن في نفس الوقت، تفتح هذه التقنيات أفقاً جديداً لتوثيق التراث بشكل شامل والوصول إليه بطرق مبتكرة. فيمكن للمؤسسات المختصة، الحفاظ على تراثها التاريخي من خلال ممارسات الرقمنة والتوثيق الحديثة، وجعله متاحاً للأجيال الحالية والقادمة.

إشكالية البحث:

كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المساهمة في تحسين ممارسات رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية؟ وما هي التحديات والفرص المرتبطة باستخدام هذه التقنيات في هذا المجال؟

الفرضيات:

- 1 - تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تحسن كفاءة وفعالية عمليات الرقمنة والحفظ الرقمي للوثائق التاريخية.
- 2 - استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال رقمنة وتوثيق المصادر التاريخية قد يواجه تحديات تقنية وأخلاقية تتطلب تطوير سياسات وممارسات مناسبة.

3 - توفير البنية التحتية والكفاءات اللازمة سيكون حاسماً لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوثيق الوثائق.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى استكشاف أحدث الممارسات والتقنيات المستخدمة في رقمنة وتوثيق الوثائق التاريخية، والتعرف على التحديات والفرص المرتبطة بها إضافة إلى:

- 1- استكشاف أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال رقمنة وتوثيق الوثائق التاريخية.
- 2- تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة وفعالية عمليات الرقمنة والحفظ الرقمي للوثائق.
- 3- تقييم التحديات والفرص المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.
- 4- التعرف بسياسات تطوير البنية التحتية والكفاءات اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوثيق الوثائق التاريخية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يأتي: -

- 1- المساهمة في الحفاظ على التراث التاريخي والوثائقي من خلال تعزيز ممارسات الرقمنة والتوثيق.
- 2- تحسين إمكانية الوصول والاستخدام الفعال للوثائق التاريخية من قبل الباحثين والجمهور.
- 3- تسليط الضوء على إمكانيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الحفظ الرقمي للوثائق التاريخية.

- 4- المساهمة في تطوير السياسات والممارسات المؤسسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البيئات الأرشيفية والمكتبية.

بدايات الذكاء الاصطناعي*:

تعتبر الفترة ما بين 1940-1950م بداية الخطوات الأولى للذكاء الاصطناعي، ومن خلال عمل اثنين من أطباء الأعصاب Wareen and Walter إلى حساب منطقي للأفكار الأساسية في النشاط العصبي للإنسان وللتوصل إلى النموذج الرياضي الأول للعصب البيولوجي، والعصب الاصطناعي، من أجل العمل على اختراع آلات حاسوبية. حديثة تستخدم في مبدأ عملها الشبكات العصبية التي تجعلها آلات قادرة على الإدراك، والفهم، والتخاطب، وفي عام 1956 عقد مؤتمر Dartmouth وظهر فيه لأول مرة مصطلح الذكاء الاصطناعي على يد Johan Maccarthy ، وفي الخمسينيات بدأت المحاولة الأولى لإعداد نماذج آلية قادرة على إصدار سلوك بسيط، مثل التعلم، ولكن تلك النماذج لم تنجح في إصدار أي

سلوك، سواء كان هذا السلوك للإنسان أو الحيوان، واعتمدت هذه النماذج على محاكاة الشبكات العصبية، وكانت تعمل من خلال القيام باستجابة معينة.

وخلال الأعوام السابقة شهدت هذه التقنية، تطوراً متسارعاً في شتى المجالات وأصبح من الضروري الاستفادة منها واستخدامها، لذلك سعت المكتبات ومؤسسات المعلومات والأرشيف، إلى إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وتطوير خدماتها وتكييفها بما يتلاءم مع التطورات والتغيرات الحاصلة، فالمكتبات بيئات حيوية قابلة للنمو والتطور، وليست مكاناً لتخزين الكتب فقط.

أولاً- تطور الممارسات الحديثة لحفظ التاريخ في العصر الرقمي:

تعتبر عملية رقمنة الوثائق التاريخية أحد أهم التحديات التي تواجه مؤسسات الحفظ والتوثيق. فالحفاظ على هذه الوثائق الثمينة وإتاحتها لجمهور الباحثين، أصبح أمراً بالغ الأهمية لحماية إرثنا الحضاري، ومع التطورات التقنية المتسارعة، ظهرت ممارسات حديثة في مجال الرقمنة تسعى إلى الارتقاء بجودة وكفاءة هذه العمليات، ومن هذه الممارسات:

- استخدام تقنيات الماسح الضوئي الفائق الجودة:

تعتبر تقنيات الماسح الضوئي الفائق الجودة من أبرز الممارسات الحديثة في مجال رقمنة الوثائق التاريخية. فهذه التقنيات تتيح التقاط صور رقمية بدقة عالية تصل إلى مستويات استثنائية، تمكن من الحفاظ على تفاصيل الوثائق الأصلية دون فقدان أي معلومات. كما تتميز هذه التقنيات بسرعة الماسح الضوئي وقدرته على معالجة الوثائق الهشة أو كبيرة الحجم بأمان، وتتميز هذه التقنيات بقدرتها على التقاط صور رقمية بدقة عالية جداً بما يصل إلى مستويات استثنائية تصل إلى 600 dpi أو أكثر، هذا المستوى الرفيع من الدقة يمكن من الحفاظ على تفاصيل الوثائق الأصلية دون فقدان أي معلومات، كما تتميز هذه الماسحات الضوئية بسرعة عالية في المسح مما يسرع عملية الرقمنة، إضافة إلى تمتعها بقدرة على معالجة الوثائق الهشة أو كبيرة الحجم بأمان دون إلحاق أي ضرر بها.⁽¹⁾ فاستخدام هذه التقنيات المتطورة يساعد في الحصول على نسخ رقمية تعكس الوثائق الأصلية بدقة متناهية.

- معالجة الصور الرقمية:

بعد عملية المسح الضوئي تأتي مرحلة معالجة الصور الرقمية باستخدام تطبيقات متطورة. حيث برزت تقنية معالجة الصور الرقمية كأداة قوية لرقمنة وحفظ هذه الوثائق، هذه التطبيقات تمكن من تحسين جودة الصور، كإزالة التشويش والتحكم في الألوان والتباين. كما تتيح إمكانية إصلاح الوثائق التالفة أو المشوهة بشكل جزئي. وتسهم هذه الممارسات في الحصول على نسخ رقمية عالية الجودة تحافظ على تفاصيل الوثائق الأصلية، وباستخدام تقنيات التصوير الرقمي المتطورة، يمكن إنشاء نسخ رقمية عالية

الجودة للوثائق المطبوعة والمخطوطة، كما تستخدم تقنيات معالجة الصور لتحسين جودة هذه النسخ الرقمية من خلال إزالة الضوضاء وتصحيح التشوهات البصرية وبذلك نستطيع الحفاظ على محتوى الوثائق وإتاحتها للدراسة والتحليل بشكل آمن.

إضافة الى ذلك تستخدم تقنيات معالجة الصور لاستخراج محتواها النصي والبصري، حيث تمكن هذه التقنية التعرف البصري على النص من نسخ المحتوى النصي رقمياً، بينما تقنيات التعرف على الخطوط اليدوية والختم والتواقيع تساعد في تحليل وفهرسة هذه الوثائق والبيانات الرقمية، كما تسهل عمليات البحث والوصول إلى محتوى الوثائق التاريخية. وبعد اكتمال رقمنة وفهرسة الوثائق يمكن نشرها وإتاحتها رقمياً للجمهور، حيث ان تقنيات معالجة الصور تمكن من إنشاء واجهات تفاعلية لعرض هذه الوثائق وتصفحها بسهولة، وتسهل هذه التقنية على دمج الوثائق في منصات وتطبيقات رقمية للوصول إليها عبر الإنترنت، فيعزز الاطلاع العالمي على التراث التاريخي وإشراك الجماهير في اكتشافه، وفي بعض الحالات تكون الوثائق التاريخية متضررة أو متدهورة بمرور الوقت في هذه الحالات تلعب تقنيات معالجة الصور دوراً محورياً في إعادة ترميمها رقمياً باستخدام أدوات التحسين والاستعادة الرقمية، ويمكن التغلب على مشاكل البقع و التلف والتشوهات مما يسهم في الحفاظ على المحتوى الأصلي لهذه الوثائق التاريخية القيمة.⁽ⁱⁱ⁾ و نستطيع القول ان تطبيق تقنيات معالجة الصور الرقمية في مجال الوثائق التاريخية يشكل نقلة نوعية في الحفاظ على هذا التراث الثمين وإتاحتها للباحثين والجمهور على حد سواء من خلال الرقمنة والتحليل والنشر والترميم، فتسهم هذه التقنيات في ضمان استمرارية الحفاظ على ذاكرة البشرية التاريخية للأجيال القادمة.

- إدارة الملفات الرقمية وأنظمة التخزين:

لا تكتمل عملية الرقمنة إلا باعتماد ممارسات متطورة في إدارة الملفات الرقمية وأنظمة التخزين، فيتم اعتماد معايير وبروتوكولات فنية لتنظيم الملفات الرقمية وتصنيفها بشكل منهجي. كما يتم تبني أنظمة تخزين آمنة ومؤمنة تضمن سلامة هذه المصادر الرقمية على المدى البعيد، وتشمل هذه الممارسات استخدام تقنيات النسخ الاحتياطي وتخزين البيانات على وسائط متعددة فيعد موضوع إدارة الملفات الرقمية وأنظمة التخزين أحد المحاور الهامة، وفي هذا السياق سنورد بعض التطبيقات المتقدمة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال: -

- التصنيف الذكي للملفات الرقمية: باستخدام تقنيات التعلم الآلي*، يمكن تطوير أنظمة تصنيف تلقائية تحلل محتوى الملفات الرقمية (النصوص، الصور، الوثائق) وتصنفها تلقائياً وفقاً لسمات معينة كالموضوع، التاريخ، المصدر... إلخ. وهذا يسهل عملية البحث والوصول إلى الملفات ذات الصلة. (iii)
- التعرف على المخطوطات والخطوط اليدوية: باستخدام تقنيات التعرف البصري على النص* (OCR)، يمكن تحويل الوثائق المخطوطة أو ذات الخطوط اليدوية إلى نصوص رقمية قابلة للبحث والاستخراج، وهذا يسهل الوصول والتحليل الآلي لهذه المصادر التاريخية الهامة.
- الترميم الرقمي للمصادر التالفة: كما يمكن استخدام تقنيات معالجة الصور المتطورة لإصلاح وترميم الوثائق التاريخية التالفة أو المتدهورة رقمياً، مما يساعد على الحفاظ على محتواها الأصلي.
- أنظمة البحث والاسترجاع الذكية: يمكن تطوير أنظمة ذكية للبحث والاسترجاع تستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم استفسارات المستخدم، والربط بين المصادر ذات الصلة، والعرض الذكي للنتائج، مما يحسن تجربة البحث عن الوثائق التاريخية الرقمية، فتساعد هذه التقنيات على رقمنة وتوثيق هذه المصادر بشكل أكثر كفاءة وفعالية. (iv)

4- الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في توثيق الوثائق التاريخية

هناك العديد من التطبيقات المتقدمة للذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في مجال توثيق الوثائق التاريخية، ومن أبرز هذه التطبيقات:

- التعرف على النص والمحتوى:

استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية* لاستخراج المعلومات النصية والكيانات المهمة (أشخاص، أماكن، تواريخ، ... إلخ) من الوثائق. كما تمكن من تحليل المحتوى للكشف عن الموضوعات والسياقات التاريخية المرتبطة بالوثائق، وبذلك تعد تقنيات التعرف على النص والمحتوى باستخدام الذكاء الاصطناعي من أهم التطبيقات. فهذه التقنيات تمكن من استخراج المعلومات النصية والكيانات المهمة بشكل دقيق وفعال. وفي هذا السياق سنحاول إعطاء المزيد من التفاصيل حول هذا الموضوع.

- تقنيات التعرف على النص المطبوع (Optical Character Recognition - OCR) استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لاستخراج النص المكتوب من الوثائق الرقمية (مخطوطات، صور، وثائق مسحوبة ضوئياً، ... إلخ) حيث يتم العمل على تحليل النصوص المكتوبة بتطبيق أساليب التحليل الصرفي والنحوي لتحديد الكلمات وأجزاء الكلام وبناء الجمل في النص. كما يتم الاستعانة بالتحليل الدلالي لفهم المعنى والمفاهيم الأساسية الواردة في النص، ولا يمكن اغفال تطبيق تقنيات

استخراج الكيانات المسماة كالأشخاص والأماكن والتواريخ والمؤسسات، والاستفادة من التصنيف والتلخيص التلقائي للنصوص لكشف الموضوعات والمواضيع الرئيسية^(v).

- معالجة النصوص المشوهة أو الخطوط القديمة:

وتتم تلك المعالجة باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وذلك بتحسين النص المشوه، وإزالة الضوضاء والتشويش بتطبيق خوارزميات معالجة الصور والنصوص لتنظيف النص من أي تشوهات أو بقع وأخطاء طباعية، كما يمكن استرجاع النص المفقود وذلك باستخدام نماذج اللغة المتطورة لتقدير الكلمات والحروف المفقودة أو غير الواضحة. وإضافة الى ذلك يمكن تصحيح الأخطاء بتطبيق تقنيات التصحيح الإملائي والنحوي للتعامل مع الأخطاء الشائعة في النصوص القديمة.^(vi)

- التعامل مع خصائص اللغة القديمة:

فمن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي تم تطوير نماذج لغوية مدربة على خصائص اللغة التاريخية والنماذج الكتابية القديمة فعلى سبيل المثال تتم معالجة المفردات النادرة باستخدام قواعد بيانات مصطلحات تاريخية وتطبيق تقنيات توسيع المفردات، كما يمكن فهم السياق التاريخي بدمج المعرفة السياقية والتاريخية لتحسين فهم النص والمصطلحات القديمة. باستخدام نماذج اللغة المتقدمة للتعامل مع خصائص اللغة القديمة أو غير المألوفة.

- تحسين التعرف البصري على الحروف :

تعد نماذج (OCR) أبرز التقنيات والمناهج المستخدمة في معالجة النصوص المشوهة أو الخطوط القديمة حيث انها نماذج مخصصة ومدربة على أنماط الخطوط والأشكال الكتابية القديمة، واستخدام البيانات الوصفية والمعلومات حول السياق التاريخي للنص ومجموعات كبيرة من النصوص القديمة للحصول على نماذج دقيقة لتحسين دقة التعرف على الحروف، والمواءمة الدقيقة للنماذج على مستوى الحرف والكلمة لتحسين الدقة في التعرف، ويمكن تحسين دقة وموثوقية عملية التعرف البصري على الحروف للنصوص القديمة والمشوهة بشكل كبير باستخدام تقنية دمج المعلومات السياقية والمتمثلة في، استخدام البيانات الوصفية للنص مثل التاريخ والموضوع والمصدر لتوجيه عملية التعرف البصري، و دمج المعرفة التاريخية والسياقية حول الخطوط والأنماط الكتابية القديمة وفهمها بشكل أفضل، إضافة الى فهم التطورات التاريخية في أنماط الكتابة والتغيرات في المصطلحات والأساليب اللغوية عبر الزمن يحسن دقة التفسير، فعلى سبيل المثال معرفة أن بعض الحروف تم استبدالها أو تطورت شكلها عبر القرون ستساعد على التعرف الصحيح، كما يتم استخدام قواعد بيانات المصطلحات التاريخية والمعاجم القديمة لتصحيح

الأخطاء المحتملة. وبالإمكان الاستفادة من نماذج (OCR) للتعرف على الحروف والتعلم العميق لتحويل الصور إلى نص معالج، والتعامل مع التحديات المتعلقة بخطوط الكتابة القديمة، واللغات النادرة، والكتابات المتداخلة: (vii)

وكما يمكن اللجوء لاستخدام البيانات الوصفية للنص حيث تتمثل هذه البيانات في التاريخ والموضوع والمصدر فتقدم معلومات قيمة عن السياق التاريخي والثقافي للنص، وهذه المعلومات يمكن استخدامها لتوجيه عملية التعرف البصري وتفسير الأنماط الكتابية بشكل أفضل، كأن نقول ان التعرف على تاريخ نص يعود إلى القرن الحادي عشر في المنطقة العربية ستساعد على التعامل مع أنماط الخطوط والمصطلحات المستخدمة في ذلك الوقت.

- تحليل المحتوى باستخدام معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):

وباستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن تحليل المحتوى باتباع بعض التقنيات والأساليب والتي تمثلت في تحليل المحتوى باستخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وهي تقنية قوية لاستخراج المعلومات والبصائر من النصوص بشكل أكثر دقة وفعالية، وباستخدام هذه التقنية يمكن تحليل المحتوى بشكل أكثر عمقاً وذكاءً، مما يؤدي إلى فهم أفضل للموضوعات والمعلومات الرئيسية، وتقنيات NLP التي يمكن استخدامها لتحليل المحتوى هي :

- استخدام تقنيات التحليل اللغوي والمعرفي لاستخراج الكيانات المهمة مثل الأشخاص والأماكن والتواريخ من النص، وتحديد الموضوعات والسياقات التاريخية المرتبطة بالوثائق عبر تحليل المحتوى، والكشف عن العلاقات والروابط بين مختلف الوثائق لبناء فهم شامل للسياق التاريخي.

- دمج النص والوسائط المتعددة فيحدث التكامل بين تحليل النص وتحليل الصور والوسائط المتعددة الموجودة في الوثائق، ويتم استخدام الرؤية الحاسوبية والتعلم العميق لاستخراج المعلومات البصرية المهمة، ولتحقيق فهم أشمل للسياق التاريخي للوثائق تدمج البيانات النصية والبصرية.

- التصنيف والتصنيف الموضوعي، باستخدام خوارزميات التعلم الآلي لتصنيف النصوص إلى فئات موضوعية مختلفة وهذا يساعد على تنظيم المحتوى وتسهيل الوصول إليه، كما ان استخدام التقنيات الحديثة مثل BERT والـ Transformers تؤدي إلى نتائج تصنيف أكثر دقة.

- وباستخدام تقنية استخراج الكيانات المسماة يتم التعرف على أنواع مختلفة من الكيانات مثل الأشخاص والأماكن والتواريخ والمنظمات، وهذه المعلومات تساعد على فهم السياق وإنشاء فهارس أكثر تفصيلاً، وتقنيات NLP مثل Spacey و GPT-3 تحقق نتائج متميزة في استخراج الكيانات. (viii)

- كما تستخدم تقنيات NLP لتحليل العواطف والآراء الموجودة في النصوص وبالإمكان فهم الموضوعات والمشاعر المرتبطة بالمحتوى، الخوارزميات القائمة على التعلم العميق مثل VADER تؤدي إلى تحليل عاطفي دقيق.

- باستخدام تقنيات NLP يتم إنشاء ملخصات موجزة وذكية للنصوص الطويلة، فيساعد على القاء نظرة عامة سريعة على المحتوى، كم تعطي نماذج التلخيص القائمة على التعلم العميق مثل BART نتائج تلخيص متميزة. (ix).

استخدام التعلم الآلي في تحسين دقة التوصيف والفهرسة

يمكن تحسين عمليات التوصيف والفهرسة بشكل كبير، مقارنةً بالطرق اليدوية، وذلك باستخدام التقنيات القائمة على التعلم الآلي، هذا يؤدي إلى محتوى مرتب بشكل أفضل، ويسهل الوصول إليه. فعلى سبيل المثال تستخدم نماذج التعلم الآلي في: -

- لتوليد وصف دقيق للمحتوى النصي أو الوسائط المتعددة فيتم الحصول على ملخصات وتوصيفات دقيقة للمساعدة في الفهرسة والبحث، كما يمكن استخدام تقنيات مثل "GPT-3 و BERT". لتوليد وصف مفصل للمحتوى الفهرسة الآلية للمحتوى حيث يستخدم التعلم الآلي لاستخراج الكلمات الرئيسية والموضوعات الرئيسية من النصوص، فيتم تسريع عملية الفهرسة ويحسن دقتها مقارنةً بالطرق اليدوية. ولا نستطيع إغفال الخوارزميات مثل LDA و Word2Vec فاستخدامها يؤدي إلى فهرسة موضوعية أكثر دقة.

- الترجمة الآلية للنصوص: استخدام نماذج التعلم العميق للترجمة بين اللغات بشكل آلي يساعد على توصيل المحتوى إلى جمهور أوسع عبر الحدود اللغوية، ويتم ذلك باستخدام نماذج مثل Transformer-based models ومن خلالها يتم الحصول على نتائج ترجمة دقيقة باستخدام تقنيات مثل fastText و langid.py يمكن اكتشاف لغة دقيق، حيث يتم التعرف على لغة النص بشكل آلي واستخراج الترميز اللغوي المناسب مما يساعد على إدارة محتوى متعدد اللغات بشكل أكثر كفاءة (x).

5- التحديات التقنية والتنظيمية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، عدد من التحديات التقنية والتنظيمية، يمكن حصرها فيما يلي

– التحديات التقنية:

* البيانات والتدريب: الحاجة إلى كميات كبيرة من البيانات النظيفة والمرتبطة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، إضافة إلى صعوبات في الحصول على البيانات المناسبة وتنظيفها وتصنيفها.

* التعقيد والشفافية: تعقيد العديد من نماذج الذكاء الاصطناعي، مما يجعل من الصعب فهم كيفية اتخاذ القرارات، زد على ذلك الحاجة إلى زيادة الشفافية والقدرة على التفسير في نماذج الذكاء الاصطناعي.

* أداء النظام والقدرة على التوسع: إدارة موارد الحوسبة الضخمة المطلوبة لتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي المتقدمة، وضمان قدرة النظام على التوسع لمواكبة الزيادة في الحجم والتعقيد. (xi)

– التحديات التنظيمية:

* الخصوصية والأمن: الحفاظ على خصوصية البيانات المستخدمة في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، وضمان أمن النظام والحماية من الاختراقات والتلاعب.

* التنظيم والسياسات: وضع إطار تنظيمي مناسب لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر، إضافة إلى تطوير السياسات والإرشادات لضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي.

* المسؤولية والشفافية: تحديد المسؤولية عن القرارات والنتائج المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي، وزيادة الشفافية في عمليات اتخاذ القرار بواسطة الذكاء الاصطناعي.

* معالجة الملفات التالفة أو ذات الجودة المنخفضة: تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لاستخراج المعلومات والبيانات من الملفات التالفة أو ذات الجودة الرديئة، إضافة إلى التعامل مع التشوهات والضوضاء في البيانات والصور والملفات الصوتية، والعمل على تطوير خوارزميات لاستعادة المحتوى من الملفات التالفة بشكل موثوق. (xii)

* إدارة البيانات الضخمة والبنية التحتية التقنية اللازمة والتي تتمثل في تخزين وإدارة كميات ضخمة من البيانات اللازمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، وضمان سرعة الوصول والاسترجاع للبيانات الضخمة، وضرورة تطوير البنية التحتية التقنية القادرة على دعم عمليات الذكاء الاصطناعي المتقدمة.

* التوافق مع المعايير والأطر التنظيمية للحفظ الرقمي: التأكد من توافق نظم الذكاء الاصطناعي مع المعايير والمتطلبات التنظيمية للحفظ الرقمي وذلك بإنشاء إطار تنظيمي شامل لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحفظ الرقمي، والتعاون مع الجهات التنظيمية لوضع الضوابط والسياسات اللازمة، كل هذه التحديات التقنية والتنظيمية تتطلب تعاون وجهود مشتركة بين المطورين وصناع القرار والجهات التنظيمية للتغلب عليها واستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل آمن وفعال في مجال الحفظ الرقمي. (xiii)

6- الفرص والآثار المتوقعة من دمج الذكاء الاصطناعي:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحقق نقلة نوعية في مجال الحفظ الرقمي من خلال تعزيز الكفاءة والدقة والإتاحة والحماية للمحتوى الرقمي، هناك العديد من الفرص والآثار المتوقعة من دمج الذكاء الاصطناعي في مجال الحفظ الرقمي ومنها:

- الفرص:

تمثلت في تحسين عمليات استخراج البيانات والمعلومات من الملفات الرقمية المتنوعة، وزيادة الكفاءة والدقة في تصنيف وتنظيم الملفات الرقمية، إضافة الى تعزيز عمليات الحفظ والأرشفة الرقمية من خلال التحليلات الذكية، وتطوير تقنيات حفظ وصيانة الملفات التالفة أو ذات الجودة المنخفضة، وتحسين إتاحة المحتوى الرقمي وتسهيل الوصول إليه. والشئ الأهم والذي تمثل في تعزيز إدارة البيانات الضخمة وزيادة قدرات التخزين والمعالجة.

- الآثار المتوقعة:

- زيادة الكفاءة والإنتاجية في عمليات الحفظ الرقمي.
- تحسين جودة البيانات المحفوظة وتقليل معدلات الفقد والتلف.
- تعزيز الأمن والحماية للمحتوى الرقمي من خلال تطبيق ضوابط ذكية.
- تطوير خدمات إتاحة وبحث أكثر تطوراً للمحتوى الرقمي.
- خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل من خلال الأتمتة والكفاءة. (xiv)
- إحداث تحول نوعي في ممارسات الحفظ الرقمي وإدارة البيانات.

7- نماذج استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية:

قامت العديد من المراكز والمكتبات بتنفيذ مشاريع محددة، في مجال الذكاء الاصطناعي والحفظ الرقمي، تشمل هذه المشاريع تطبيقات متنوعة للذكاء الاصطناعي في مجالات مثل التحليل الآلي للمحتوى والبيانات الوصفية وتوليد المحتوى الرقمي. وهذه بعض الأمثلة على المشاريع الملموسة التي تم تنفيذها في هذه المراكز والمكتبات، منها على سبيل المثال:

1- مركز الحفظ الرقمي في جامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس (UCLA)

يضم فريق بحثي متخصص في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لفهرسة وإدارة المحتوى الرقمي، و ينفذ مشاريع تجريبية لتحليل الصور والوثائق وترميزها آلياً، أي مشروع "النص إلى صورة" باستخدام نماذج التعلم العميق لتوليد صور توضيحية تلقائية من النصوص الوصفية، إضافة الى تنفيذ مشروع التحليل الآلي للسياق التاريخي، وتطوير أدوات لاستخراج السياق التاريخي من المجموعات الرقمية، كما يقوم بنشر البحوث والأدوات المفتوحة المصدر في هذا المجال. (xv)

2- مكتبة البرلمان البريطاني: وتمثل في مشروع "البحث الذكي عن المحتوى البرلماني تطبيق تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحسين خدمات البحث والاسترجاع، ومشروع الكشف الآلي للوثائق باستخدام رؤية الحاسب لاستخراج البيانات الوصفية من الوثائق الرقمية، كما طورت أنظمة متقدمة لتحليل المحتوى النصي والوسائط المتعددة في مجموعاتهما، مستخدمة الذكاء الاصطناعي للبحث الذكي وإدارة الأرشفة الرقمي، بالإضافة الى ذلك تقدم خدمات استشارية وتدريبية للمؤسسات الأخرى في هذا المجال.^(xvi)

3- مركز الحفظ الرقمي الوطني في سنغافورة: حيث تمثل في مشروع الترميز الآلي للتراث الثقافي بتطوير أدوات لتحليل الوسائط المتعددة وتنظيم المحتوى الرقمي للتراث، كمسح البصمة الرقمية للأصول الثقافية، وذلك باستخدام تقنيات التعرف البصري لتوثيق وحفظ الأصول الثقافية الرقمية. فتم التركيز على تطوير حلول متقدمة لتوثيق وحفظ التراث الثقافي الرقمي. كما تم تطبيق تقنيات التعرف البصري والمعالجة اللغوية لاستخراج المعلومات من الوسائط. يقدم المركز خدمات استشارية وتدريبية في مجال الحفظ الرقمي للمنطقة.^(xvii)

4- مكتبة الكونغرس الأمريكية: تركز المشروع على الفهرسة الآلية للمجموعات الرقمية، بتطبيق خوارزميات التعلم الآلي لاستخراج البيانات الوصفية من المحتوى الرقمي، ومشروع التحليل الذكي للنصوص التاريخية، واستخدام معالجة اللغة الطبيعية لاستخراج المعلومات من الوثائق التاريخية، فطورت برامج متقدمة لتحليل محتوى المجموعات الرقمية الضخمة. وتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي لتعزيز خدمات البحث والاسترجاع للباحثين. كما تشارك في مشاريع بحثية دولية لتطوير معايير وأدوات الحفظ الرقمي.^(xviii)

بالإضافة إلى ما سبق قامت العديد من المراكز والمؤسسات العربية بتنفيذ مشاريع مماثلة استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الحفظ الرقمي، حيث تشكل الأرشيفات الوطنية أو مراكز الوثائق الوطنية في الدول العربية، أو في الدول النامية عامة جزءاً من ثلاث مؤسسات متداخلة هي: المكتبة الوطنية، والمتحف الوطني، والأرشفة الوطني، ولكل منها طابع فردي مميز لها وبرامج مختلفة للخدمة، إلا أن الأرشفة الوطني يتميز بارتباطه بالأجهزة الحكومية، والجامعات والمؤسسات التعليمية، وأجهزة البحث والصناعة، وكذلك الأفراد، وبين كل تلك المؤسسات يتخذ الأرشفة الوطني موقعه المناسب والصحيح تماماً ليمارس دوره الفعال والنشط في إدارة وتجميع سجلات ومحفوظات الأجهزة الحكومية وترويج استخدامها فيما بين الجامعات، والأجهزة التعليمية، ومعاهد البحوث، وفيما بين جمهور المستفيدين وهنا بعض الأمثلة لتلك المؤسسات :-

1- دار الوثائق القومية المصرية، لقد تطورت تطوراً ملموساً خلال السنوات الماضية، منذ أن تم نقلها من القلعة إلى مقرها الحالي بكورنيش النيل برملة بولاق بالقاهرة عام 1989م، وتخطو الآن دار الوثائق خطي حثيثة نحو التقدم في نشاطاتها الإدارية والفنية والتقنية في سبيل تحقيق أهدافها الأساسية التي تتركز في الخدمة - أيًا كان نوعها، وتشغل دراسات المستفيدين من الأرشيف اهتمام الباحثين والمسؤولين عن إدارته، لأنه لن يكون له فائدة ما لم يتمكن أولئك المستفيدين من الاطلاع على وثائقه، والإفادة منها بشتى الطرق، والعمل على حفظها وصيانتها في المقام الأول، ثم العمل على إتاحة تداولها في سهولة ويسر بين جمهور المستفيدين في المقام الثاني.

فلم تعد دار الوثائق مكاناً لحفظ الوثائق الأرشيفية والحجج التي تثبت الحقوق، بل أصبحت عنصراً من عناصر الثقافة القومية والمستودع الأول لأدوات البحث في التاريخ القومي، كما أنها تعتبر مركزاً للإرشاد يعمل على تثقيف الشعب عن طريق الوثائق المختلفة، هذا من جانب، ومن جانب آخر، فإنه من المؤكد أن حفظ مصادر المعلومات الوثائقية وإتاحتها للتداول يجعل التخطيط من أجل التنمية سهلاً وميسوراً، ويحول دون تكرار أو ازدواج الجهود دون داع، ودون الوقوع في الأخطاء ويدعم الاستمرارية، ويتضمن فوائد عدة مستخلصة من التجارب والخبرات السابقة.^(xix)

ونظراً لاعتقاد الباحثون المترددون على دار الوثائق القومية بالقاهرة على استخدام الوثائق الأصلية في شكلها الورقي، فلذلك عندما بدأت الدار في مشروع الحصر والمشروع الاسترشادي ثم البدء في عمليات التحويل الرقمي للمجموعات الأرشيفية المحفوظة لديها ظهرت لدى بعض الباحثين مشكلة التردد في كيفية استخدام الشكل الرقمي للوثائق عندما تتاح على الإنترنت.

2- مشروع المكتبة الرقمية المصرية: تجربة المكتبة الوطنية المصرية في توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الفهرسة والبحث في مجموعاتها الرقمية.

3- مشروع الذاكرة الرقمية العربية: مبادرة من المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات في قطر لرقمنة المحتوى الثقافي والتراثي العربي وتطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي في فهرسته وتصنيفه.^(xx)

4- مشروع الأرشيف الرقمي للمخطوطات العربية: مبادرة من مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية في السعودية لرقمنة المخطوطات وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات الوصفية.^(xxi)

5- مشروع الذاكرة الفلسطينية الرقمية: جهود مؤسسة الذاكرة الفلسطينية في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة وتنظيم المحتوى الرقمي المتعلق بالتراث الفلسطيني.^(xxii)

6- مشروع الأرشيف الرقمي للتراث الثقافي العماني: تجربة وزارة التراث والثقافة العمانية في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات الوصف والفهرسة للمقتنيات الرقمية. (xxiii)

- الخاتمة:

تشكل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال رقمنة وتوثيق الوثائق التاريخية، هذه التقنيات قادرة على تحسين كفاءة العمليات وجودة النتائج، بما في ذلك الاستخراج الآلي للمعلومات، والتعرف على النصوص والصور، وربط البيانات المتفرقة.

وبالنظر إلى النجاحات التي حققتها هذه التطبيقات في مشاريع رقمنة الأرشيفات والمخطوطات التاريخية في مختلف أنحاء العالم، فإنها تعد أداة قيمة لحفظ التراث الوثائقي وإتاحته على نطاق واسع، كما تساهم في تسريع عمليات الفهرسة والوصف الأرشيفي وتوفير إمكانيات البحث المتطورة للباحثين. ومع ذلك لا بد من معالجة التحديات المرتبطة بهذه التقنيات، مثل الحاجة إلى بيانات تدريب كافية وضمان الدقة والموثوقية في النتائج، وتطوير الضوابط الأخلاقية والقانونية المناسبة، كذلك ينبغي الاستثمار في بناء القدرات البشرية وتدريب الكوادر على استخدام هذه الأدوات بفعالية

في المجمل تمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتحسين ممارسات رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية، واستثمار هذه التقنيات بشكل استراتيجي سيساهم في الحفاظ على التراث الوطني وتعزيز البحث والدراسات التاريخية.

- التوصيات:

بناءً على تحليل واستنتاجات البحث السابق حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوثيق المصادر الوثائقية التاريخية، أقدم التوصيات التالية:

1- إعداد استراتيجية وطنية شاملة لرقمنة التراث الوثائقي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمثل في: تحديد الأولويات والاحتياجات في مختلف القطاعات والمؤسسات الأرشيفية، وتخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ المبادرات، وبناء الشراكات مع الجهات المحلية والدولية لتبادل الخبرات والممارسات الجيدة، وإجراء تقييم شامل للبنية التحتية التقنية والموارد المتاحة في ليبيا لعمليات الرقمنة والحفظ الرقمي

2- تطوير البنية التحتية التقنية والرقمية، كالاستثمار في البنية التحتية للحوسبة السحابية والتخزين الآمن للبيانات، وتحديث البرمجيات والأدوات اللازمة لرقمنة الوثائق وإدارتها، والعمل على الاستفادة من منصات التعلم الآلي المتقدمة في عمليات الاستخراج والوصف الأرشيفية، وإنشاء مستودعات رقمية وطنية آمنة لحفظ وإتاحة المجموعات الرقمية بطريقة منهجية ومستدامة.

3- بناء القدرات البشرية وتطوير المهارات: وذلك بتنظيم برامج تدريبية لتأهيل الكوادر على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، و إدراج مناهج متخصصة في الجامعات والمعاهد المعنية بالأرشفة والتراث الوثائقي، وتنفيذ برامج بناء القدرات للموظفين في المؤسسات الليبية المعنية بالحفظ الرقمي، لتعزيز مهاراتهم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة الى تشجيع البحث والتطوير في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، وتطوير خطط عمل وطنية شاملة لرقمنة وتوثيق التراث الوثائقي في ليبيا، مع تحديد الأولويات والجدول الزمنية.

4 إرساء الضوابط الأخلاقية والقانونية بالعمل على وضع سياسات وأطر تنظيمية لحماية الخصوصية والملكية الفكرية، وتعزيز الشفافية وتضمن آليات للمساءلة في استخدام هذه التقنيات، وإشراك الخبراء والمجتمع المدني في صياغة هذه الضوابط، والتنسيق مع الجهات المعنية في ليبيا لوضع الضوابط القانونية والأخلاقية لاستخدام التقنيات الرقمية وحماية الحقوق المرتبطة بالمحتوى.

5 تعزيز التعاون والتنسيق على المستويات الإقليمية والدولية، بالمشاركة في الشبكات المتخصصة لتبادل المعارف والخبرات، وتطوير مشاريع مشتركة لرقمنة التراث الوثائقي المشترك، وبذل الجهود المساهمة لإرساء معايير وممارسات موحدة على الصعيد الدولي. إنشاء شراكات واتفاقيات تعاون مع المنظمات الدولية والجهات المانحة لتأمين التمويل اللازم وتبادل الخبرات، إضافة الى المشاركة في الشبكات الإقليمية والدولية لتبادل الممارسات الجيدة وتعلم الدروس المستفادة من التجارب الأخرى في هذا المجال.

المراجع والهوامش:

* - الذكاء الاصطناعي: وسيلة لإعداد الحاسوب أو الروبوت للتحكم فيه بواسطة برنامج يفكر بذكاء بنفس الطريقة التي يفكر بها البشر، فعلم الذكاء الاصطناعي، هو أحد العلوم الحديثة للحاسب الآلي الذي يبحث عن أساليب متطورة لبرمجته ليقوم بأعمال واستنتاجات تشابه في أضيق الحدود الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان. محمد عبدالرازق وأحمد هبة سيد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية. مجلة جيل الأبحاث القانونية العميقة: مركز جيل البحث العلمي، 11، 43، 2022، -45. <http://search.mandumah.com/Record/1097671>

ⁱ - على سردوك، استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. مجلة دراسات وتكنولوجيا المعلومات، 2020: (2). <https://doi.org/10.5339/jist.2020.10>

ⁱⁱ - طلال ناظم الزهيري. الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في مجال البحث بالاتصال المباشر عن المعلومات. المجلة العربية للمعلومات: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 20: (2). <http://search.mandumah.com/Record/35857>

- * - التعلم الآلي هو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي الذي يركز على تطوير الخوارزميات والنماذج التي تمكن أجهزة الحاسب من التعلم والتنبؤ أو اتخاذ القرارات بناءً على البيانات.
- iii - هيام. حايك. توجهات المكتبات في عصر الذكاء الاصطناعي-الجزء الأول. أكاديمية نسيج. (18 سبتمبر 2019). الرابط: <http://blog.naseej.com>
- * -
- iv - محمد عبدالرازق وأحمد هبة سيد. (2020). المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق
- * -
- <file:///C:/Users/ABA/Desktop>
- vi - طلال ناظم الزهيري. الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في مجال البحث بالاتصال، مرجع سابق.
- vii - على سردوك، استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. مجلة دراسات وتكنولوجيا المعلومات، 2020: (2). <https://doi.org/10.5339/jist.2020.10>
- viii -
- ix - فاتن بنت سعيد بامفلح. تكنولوجيا النظم الخبيرة: مفاهيمها وتطبيقاتها مع استطلاع حول استخدامها في مكتبات مدينة جدة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية: مكتبة الملك فهد الوطنية، (2000). 5: (2)، 40-63.
- <http://search.mandumah.com/Record/31036>
- x - Winkler, B. & Kizsl, P (2021). Views of academic library directors on artificial intelligence: A representative survey in Hungary. New Review of Academic Librarianship, 28:(3), 256-278. <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1930076> [Google الباحث العلمي]
- xi - محمد، حمزة. (11، يونيو، 2020). إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي. الرابط: <https://www.rqiim.com/hamza-moh>
- xii - Winkler, B. & Kizsl, P (2021). Views of academic library directors on artificial intelligence: A representative survey in Hungary. New Review of Academic Librarianship, 28:(3), 256-278. <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1930076>
- xiii -
- xiv - عفاف السلمي.. تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل. مجلة دراسات المعلومات: جمعية المعلومات والمكتبات السعودية، (12017 (103): 19-124.
- xv - محمد، حمزة. (11، يونيو، 2020). إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق.
- xvi - طلال ناظم الزهيري. الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في مجال البحث بالاتصال، مرجع سابق.
- xvii -
- xviii - Wood, B. A. & Evans, D (2018). Librarians' perceptions of artificial intelligence and its potential impact on the profession. Computers & Libraries, 38:(1), 26-30. <https://www.infotoday.com/cilmag/jan18/Wood-Evans--Librarians-Perceptions-of->

Artificial-Intelligence.shtml (Google الباحث العلمي)

xix - عصام أحمد عيسوي. خدمات الأرشفات الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية - Cybrarians Journal. ع 16، يونيو 2008.

xx - ياسمين عامر حسن ، و أسامة أحمد جمال السيد وعبد الله، داليا موسى. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القاهرة. من الرابط:

<http://search.mandumah.com/Record/1199022>

xxi - Wood, B. A. & Evans, D (2018). Librarians' perceptions of artificial intelligence and its potential impact on the profession. Computers & Libraries, 38:(1), 26-30.

<https://www.infoday.com/cilmag/jan18/Wood-Evans--Librarians-Perceptions-of->

Artificial-Intelligence.shtml (Google الباحث العلمي)

xxii - زينب محمد هشام سالم وسعيد، منصور، ومحمد، خالد عبدالفتاح. (2021). استخدام الإنسان الآلي في المكتبات: جامعة أسيوط نموذجاً. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشفة،

8:(2)، 513-518. <http://search.mandumah.com/Record/1167846>

xxiii - ابتسام بنت سعيد الشهومية، رقية بنت خلفان والعبدلية. متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة قابوس أنموذجاً. مجلة دراسات وتكنولوجيا المعلومات، 2020:

(2). <https://doi.org/10.5339/jist.2020.8>

Modern Practices in Digitization and Documentation of Historical Documentary Sources: Artificial Intelligence Applications as a Model

Prof. Dr. Naziha Abu Al-Qasim Al-Rajibi

Department of History, Faculty of Arts, University of Zawia

Email: n.alrajibi@zu.edu.ly

Abstract:

This research addresses the modern practices used in digitizing and documenting historical documentary sources, focusing on artificial intelligence applications as a primary tool for enhancing these processes. Documentary sources, such as manuscripts, documents, and records, are crucial for understanding history and building cultural identity, but they face significant challenges like physical deterioration and infrastructure weakness. The study aims to explore how artificial intelligence techniques can improve the efficiency and effectiveness of digitization and documentation processes. These applications include analyzing historical texts, image classification, and data extraction, which facilitate information access and improve preservation quality. The research also addressed challenges associated with AI applications, including technical and ethical issues such as data processing accuracy and privacy protection. It emphasizes the importance of providing appropriate infrastructure and specialized human expertise to ensure the success of these applications.

The research concludes that using AI technologies in digitizing and documenting historical sources represents a significant opportunity to enhance historical research and studies, contributing to preserving cultural heritage for future generations. It calls for developing institutional policies and practices that support this trend and ensure its sustainability.

Keywords: *Historical Documents, Artificial Intelligence, Digitization, Electronic Archiving, Historical Texts.*