استخدام الذكاء الاصطناعي فى الفهرسة والتصنيف

د. محمد قتيى عبد الهادى

أستاذ علم المعلومات

كلية الآداب- جامعة القاهرة

mfah12@gmail.com

المستخلص:

انتشر فى الآونة الأخيرة استخدام الذكاء الاصطناعى فى عمليات الفهرسة والتصنيف مما يبشر بنقلة جديدة، وتطور مهم فى العمليات الفنية بالمكتبات.

تهدف الدراسة إلى استعراض أبرز التطورات فى استخدام الذكاء الاصطناعى فى الفهرسة والتصنيف وخاصة ما يتعلق بالتكنولوجيات المستخدمة، والتطبيقات فى الفهرسة والتصنيف، فضلا عن إبراز الفوائد وتحديات التنفيذ وتوجهات المستقبل. وتعتمد الدراسة على المنهج الوصفى التحليلى القائم على استقراء الدراسات الحديثة عن الموضوع.

وقد تبين أن استخدام الذكاء الاصطناعى فى الفهرسة والتصنيف هو استخدام واعد يزيد من كفاءة الفهرسة ودقتها فضلا عن توفير فى الوقت، ومع هذا فإن هناك بعض التحديات المرتبطة بأن الاستخدام ما يزال فى مراحله الأولى ومن ثم لا يتصف بالدقة اللازمة وأن الأمر يتطلب بعض التكاليف الإضافية والتدريب للموظفين وتشديد بنية تحتية ملائمة، وتشير التوجهات المستقبلية إلى إمكان التحسين والتطوير الذى يؤدي إلى مزيد من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعى الجيدة فى عمليات الفهرسة والتصنيف.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعى؛ الذكاء الاصطناعى التوليدى؛ الروبوت؛ الفهرسة؛ التصنيف؛ تعلم الآلة؛ معالجة اللغة الطبيعية.

تمهيد:

يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات الفنية بالمكتبات نقلة مهمة وتحولاً مؤثراً في العمل والنتائج، مما يستدعي ضرورة التعرف على هذا الوافد الجديد، ومدى تأثيره على الفهرسة والتصنيف في المكتبات.

تهدف هذه الدراسة إلى وصف وتحليل استخدامات الذكاء الاصطناعي بتكنولوجياته وأدواته في عمليات الفهرسة والتصنيف، وخاصة ما يتعلق بمجالات الاستخدام، ومنافعه، والتهديدات التي يواجهها، وصولاً إلى طرح لأبرز التوقعات المستقبلية في هذا المجال.

وتعمل الدراسة للإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما أبرز تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عمليات الفهرسة والتصنيف؟
- ما منافع أو فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف؟
- ما التهديدات التي ترتبط باستخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف؟
- ما أبرز التوقعات المستقبلية بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف؟

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي القائم على استقراء الإنتاج الفكري الحديث عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف، فضلاً عن عرض للتجارب والدراسات التطبيقية التي تتعرض لحالات معينة.

وقد تنب من مراجعة أدبيات الموضوع أن استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف من الموضوعات الحديثة وخاصة بعد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي ظهرت في أواخر 2022، وهكذا فإن معظم الإنتاج الفكري عن هذا الموضوع جاء في السنوات 2023-2025، وهو ينقسم إلى الفئات التالية:

(1) دراسات نظرية تناول في غالبيتها أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات الفنية،

والتكنولوجيات الممكن استخدامها في هذا المجال والتطبيقات في الفهرسة الوصفية والموضوعية والضبط الاستنادي والتصنيف، والفوائد والتحديات، والمستقبل.

ومن أبرز نماذج هذه الفئة دراسة رفعت محمود (Mahmad, Rifat, 2024) التي تناولت تكنولوجيايات الذكاء الاصطناعي في الفهرسة المكتبية والتطبيقات في الفهرسة و التصنيف و الفوائد، وتحديات التنفيذ والمستقبل. وهناك أيضا دراسة عن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحديات في بناء تسجيلات مارك (Moulaisan-Sandy, H.; Coble, Z., 2024).

(2) (2) دراسات تتناول تأثير الذكاء الاصطناعي على ممارسات الفهرسة في المكتبات، ومنها دراسة

رامو ميد (Midde, Ramu, 2024) وهي تتناول تأثير الذكاء الاصطناعي على ممارسات الفهرسة مع مناقشة الفرص والتحديات. ومن الدراسات أيضاً دراسة روى ورفاقه (Roy, S., et al., 2024) وهي تتناول تأثير الذكاء الاصطناعي على الفهرسة والتصنيف في المكتبات الحديثة.

(3) (3) دراسات تتناول إجراء تجارب تطبيقية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وقد تم

استعراضها في متن الدراسة، ومن أبرز هذه الدراسات، دراسة نوروزي (Noruzi, A., 2024)، ودراسة دوبرسكي (Dobreski, Brian, 2025)، ودراسة برزستويز (Brzustowicz, Richad. 2023) ودراسة سون (Sun, Li, 2025)، ودراسة شحاته والدكر والراشدية، (2024).

(4) دراسات تستطلع آراء وتوجهات المفهرسين في تعاملهم مع استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة، ومنها دراسة شن ولى (Chen, S., Li., M, 2024)، ودراسة تيلا وأودومولا ولوال (Tella, M.; Odomola, O.; Lawal, W., 2023).

1. الفهرسة والذكاء الاصطناعي :

كانت المكتبات – وما تزال- في طليعة المؤسسات التي بادرت باستخدام تكنولوجيايات المعلومات في عملياتها وخدماتها عبر الزمن، ابتداء من اختراع الطباعة و مروراً بتكنولوجيايات المسموعات و المرئيات و المصغرات والحاسبات الإلكترونية، وكانت الحاسبات الالكترونية هي النقلة ذات الأثر الواضح في النصف الثاني من القرن العشرين، فقد نتج عن استخدامها وخاصة مع ارتباطها بالتطورات التكنولوجية في الاتصالات، ظهور الانترنت التي أحدثت ثورة في نقل البيانات والمعلومات وتداولها عبر العالم، وما تبع ذلك من الرقمنة والتحول الرقمي وانتشار استخدام وسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات الهواتف الذكية.

وتهتم المكتبات في الوقت الحاضر بالتكنولوجيات الناشئة وما لها من دور في تحول المكتبات إلى نقلة جديدة هي المكتبات الرقمية الذكية حيث يتم التعامل مع انترنت الأشياء والواقع المعزز والواقع الافتراضي، وتكنولوجيا البلوكتشين، ويأتى مع ذلك كله استخدام الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في المكتبات ليضيف بعدا جديدا ويفتح آفاقا واسعة (Meesad, P.; Mingkhwan, A., 2024).

وعلى الرغم من أن استخدام تكنولوجيا المعلومات قد تم في مختلف عمليات المكتبات وخدماتها، إلا أن قطاع العمليات الفنية وبصفة خاصة الفهرسة والتصنيف كان هو الأكثر حظا في استخدام التكنولوجيا، ولعلنا جميعا نعرف دور مارك MARC (الفهرسة المقروءة آليا) في الفهرسة وانتشار استخدام الفهرس المتاح على الخط المباشر وقواعد البيانات، وأخيرا جاء الذكاء الاصطناعي ليحدث ثورة جديدة ونقلة نوعية في أتمتة عمليات الفهرسة والتصنيف.

و على الرغم مما حدث من تطورات هائلة في الفهرسة والتصنيف فإنها ما تزال تعتمد في جانب منها على الأقل على عمليات يدوية يتم تنفيذها بواسطة مفرسين مؤهلين ومدربين لأداء العمل. وتتضمن عمليات الفهرسة إنشاء تسجيلات ببيوجرافية تصف الأوجه المتعددة للمواد المكتبية مثل العنوان والمؤلف والوصف المادى، ويعتمد المفرسون في العمل على عدة أدوات ومعايير أبرزها قواعد وصف المصادر وإتاحتها (وام: RDA). وإضافة إلى وصف المصادر فإن العمل يتطلب أيضا تحديد رؤوس الموضوعات وأرقام التصنيف للمواد المكتبية.

وهذا العمل يتطلب وقتا كبيرا وخبرة لضمان الدقة والثبات، في الوقت الذى تتزايد فيه المصادر وخاصة في الشكل الرقعى مما يجعل الطرق التقليدية عاجزة عن التعامل والمتابعة بشكل مناسب.

وقد شهدت بدايات القرن الحادى والعشرين طفرة جديدة في التكنولوجيات تمثلت في الذكاء الاصطناعي بأدواته وتطبيقاته المتعددة.

والذكاء الاصطناعي هو نظام قائم على الآلة يمكنه عمل تنبؤات، أو توصيات، أو قرارات لاحداث تأثير على بيئات حقيقية أو افتراضية، بناء على مجموعة معينة من الأهداف التى يحددها الانسان (Library of Congress, 2020).

وهو مجال من مجالات علوم الحاسب، يركز على بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادة ذكاء بشريا، مثل: التعلم والاستدلال والتطوير الذاتى، و يطلق عليه أيضا "ذكاء الآلة" (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2022).

والذكاء الاصطناعي هو محاكاة للذكاء البشرى بواسطة الآلات التي يتم برمجتها من أجل التفكير والتعلم مثل البشر. ويمكن لهذه الأدوات أداء الأعمال التي تتطلب في العادة الذكاء البشرى، مثل حل المشكلات واتخاذ القرار وفهم اللغة. ويضم الذكاء الاصطناعي تكنولوجيات متعددة مثل تعلم الآلة والتعلم العميق تمكّن النظم من التعلم من البيانات والتكيف مع المدخلات الجديدة.

ولاشك أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمثل تحولا مهما في عمليات الفهرسة والتصنيف.

2. تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المناسبة لعمليات الفهرسة:

يتمثل استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في عمليات الفهرسة في الوقت الحاضر فيما يلي:

(1) تعلم الآلة

يمكن لخوارزميات تعلم الآلة التعلم من مجموعات البيانات الكبيرة من تسجيلات الفهرسة الموجودة لتحديد أو تعرف الأنماط وعمل تنبؤات حول المواد الجديدة، كما أظهرت تقنيات التعلم تحت الاشراف بما يبشر في أتمتة التصنيف الموضوعي وإنشاء الميتاداتا.

(2) معالجة اللغة الطبيعية

إن تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) تمكّن الحاسبات من فهم أو إدراك وتفسير وتوليد اللغة البشرية.

وفي الفهرسة يمكن استخدام معالجة اللغة الطبيعية لاستخراج الميتاداتا من نص غير مهيكّل مثل أوصاف كتاب أو محتوى نص كامل، كما أن تقنيات معالجة اللغة الطبيعية يمكنها عمل رؤوس الموضوعات والمستخلصات للبيانات أليا للمواد المكتبية.

(3) الرؤية الحاسوبية

تتيح هذه التكنولوجيا لنظم الذكاء الاصطناعي التحليل و التفسير وعمل الفئات للصور والفيديوهات، وفي السياقات المكتبية فإنه يمكن تطبيق الرؤية الحاسوبية لتحليل أغلفة الكتب والصور وغيرها من المواد المرئية لاستخراج الميتاداتا المناسبة.

(4) تكنولوجيات خرائط المعرفة والويب الدلالي

تمكّن هذه التكنولوجيات من تعزيز الفهرسة والتصنيف من خلال إنشاء تمثيلات ثرية و مترابطة للمواد المكتوبة. ويمكن لتكامل الذكاء الاصطناعي مع مبادئ البيانات المترابطة أن يؤدي إلى نظم فهرسة ذكية و ديناميكية (Mahmud. Rifat. 2024).

وهكذا فإن هذه التكنولوجيات تتعلم من البيانات لتحسين عمل التيجان والتقسيم الفئوي (تعلم الآلة)، وتتعرف على الأنماط في الصور والفيديوهات (الرؤية الحاسوبية) وتفهم وتعالج اللغة البشرية (معالجة اللغة الطبيعية) فضلا عن تنظيم مداخل الفهرس وربطها بغرض البحث الدلالي (خرائط المعرفة والبيانات المترابطة).

و يشيع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT و غيره في الفهرسة و التصنيف، فهذه الأدوات يمكن أن تساعد في العمل عن طريق تقديم إجابات و مقترحات و حلول للمشكلات التي يواجهها المفهرس كما أنها تقدم أمثلة و نماذج تطبيقية يمكن الاستفادة منها.

3. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف:

تتمثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف فيما يلي :

(1) توليد وإثراء الميئاتا (عناصر الوصف) آليا:

يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي استخراج وتوليد وإثراء الميئاتا من المصادر الرقمية من خلال تعلم الآلة، و من ثم يؤدي ذلك إلى الإقلال من الإدخال اليدوي.

(2) تحديد رؤوس الموضوعات

تستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحديد رؤوس الموضوعات آليا للمواد المكتوبة.

(3) الضبط الاستنادي

يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في الحفاظ على الثبات بالنسبة للأسماء والتمييز بين الأسماء المتشابهة. وبين بعض الخبراء أن خوارزميات تعلم الآلة يمكنها تحسين الضبط الاستنادي للأسماء.

(4) دعم فهرسة المواد بلغات متعددة

تسهّل تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي الفهرسة بلغات متعددة. فالبعض يستكشف

كيف يمكن للترجمة الآلية أن تدعم عمل المفهرسين مع المواد التي لا يتحدثون بها، والمساعدة في ترجمة عناوين الكتب والأوصاف بل والنصوص الكاملة. وذلك مفيد للمكتبات التي بها مواد بلغات متعددة.

(5) تعزيز التصنيف

يمكن استخدام خوارزميات تعلم الآلة في تحديد أرقام التصنيف آليا للمود المكتبية، كما يمكنها تعزيز النظم الموجودة بل و تطوير نظم أكثر مرونة في الاستخدام.

ويدعم الذكاء الاصطناعي تنفيذ نظم التصنيف الوجيهة، إذ يمكن لتعلم الآلة المساعدة في توليد وتطبيق الأوجه بما يعزز التمثيل متعدد الأبعاد للمصادر المكتبية.

وفي التصنيف أيضا يمكن وفقا لخوارزميات تعلم الآلة تحليل النص والصور والميتاداتا لعمل فئات للمواد. وتبين إحدى الدراسات أن نماذج التعلم العميق يمكنها تحقيق دقة تصنيف بنحو 90% للمحتوى المرئي.

(6) التوصيات وتجربة المستخدم

تحلل نظم التوصيات القائمة على الذكاء الاصطناعي سلوك المستفيد مثل استفسارات البحث لاقتراح المواد المناسبة، وهو ما يعزز تجربة المستخدم عن طريق التوصية للمستفيدين بالمصادر التي تتفق واحتياجاتهم. (Mahmud, 2023); (Revolutionizing library cataloging, 2023); (Rifat, 2024)

فهرسة المصادر المولدة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية :

تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي مثل ChatGPT وغيره محتوى نصيا يشمل المقالات والكتب وغيرها وهو ما يطرح تحديات جديدة للمكتبات والمفهرسين حيث أن التعامل مع هذه المصادر يتطلب تطوير ممارسات فنية تتعلق بموثوقية المحتوى وتحديد المؤلف الرئيسي والأدوات الذكية الأخرى ضمن معايير تنظيم المعلومات الحديثة.

وهناك بعض الإرشادات لفهرسة المصادر المنتجة بالذكاء الاصطناعي وفقا لمعيار مارك 21، ومنها التوصيات الصادرة عن برنامج التعاون في الفهرسة PCC (فهرسة المصادر المولدة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية).

4. منافع استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف:
- من المؤكد أن هناك منافع أو فوائد تعود على المكتبات من وراء استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف يمكن إيجازها على النحو التالي:
- (1) زيادة الكفاءة و السرعة
 - يُسرع الذكاء الاصطناعي من عمليات الفهرسة حيث يمكن معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة ومن ثم يقلل الوقت في العمل ويجعل المصادر متاحة للمستخدمين بسرعة أكبر.
 - (2) تحسين الثبات والدقة، إذ أن الذكاء الاصطناعي أقل من البشر في الأخطاء وهو ما يحسن من نتائج البحث، و يضمن التطبيق الموحد للقواعد عبر التسجيلات.
 - (3) تعزيز العمق في الفهرسة.
 - (4) تحسين تنظيم المصادر والقدرة على الاكتشاف.
 - (5) تعزيز تجربة المستخدم، حيث يتم اقتراح المواد المناسبة للمستخدمين اعتماداً على الأنماط المستخدمة أو سمات المحتوى.
 - (6) دعم الفهرسة بالنسبة للغات المتعددة، حيث يمكن أن تتم الترجمة آلياً للأوصاف و الميئات في لغات متعددة.
 - (7) التعرف على أو تحديد وتصحيح الأخطاء وعدم الثبات.
- (Revolutionizing library cataloging with artificial intelligence (AI)
- وهكذا فإن الذكاء الاصطناعي قد أثر بشكل واضح على نظم الفهرسة والتصنيف عن طريق تعزيز دقة الأتمتة وتجربة المستخدم، وهو يساعد المفهرس في الحصول على معلومات أكثر واتخاذ قرارات أفضل.
5. التحديات:

رغم المنافع أو الفوائد حتى وإن بدا بعضها افتراضاً أو محتملاً فإن هناك بعض التحديات عند التنفيذ نوجزها على النحو التالي:

- الحاجة إلى المراجعة للتسجيلات الناتجة من أجل تجنب الأخطاء.
- جودة البيانات والتوحيد القياسي، إذ أن نظم الذكاء الاصطناعي تحتاج بيانات بجودة عالية من أجل التدريب والتشغيل، فعدم الثبات في تسجيلات الفهرسة الموجودة يمكن أن يقود

- إلى التحيز أو مخرجات ذكاء اصطناعي غير دقيقة.
- التكامل مع الأنظمة، إذ أن مكتبات كثيرة تُشغل نظم آلية متكاملة قد لا تكون جاهزة للتوافق مع تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي.
- التدريب وتطوير المهارات: يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي مجموعة مهارات جديدة للمكتبيين.
- الاعتبارات الأخلاقية.
- الخصوصية للمستخدم وأمن البيانات. حيث تحتاج نظم الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى بيانات المستخدم لتقديم التوصيات وتعزيز عملية الفهرسة، وهو ما يتطلب سياسات لحماية الخصوصية وأمن البيانات.
- تكاليف التشغيل في المكتبات قد تكون عالية فيما يتعلق بالاستثمار الأولي والصيانة المستمرة واحتمال إعادة تنظيم أدوار العاملين.
- الشفافية، فإن كثيرا من خوارزميات الذكاء الاصطناعي وخاصة في نماذج التعلم العميق التي تعمل ك"صناديق سوداء"، تجعل من الصعب فهم عمليات اتخاذ القرار.
- التوازن بين أتمتة الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية في الفهرسة والتصنيف بالمكتبات والحاجة إلى التقدير أو الحكم الشخصي لضمان الجودة وملاءمة فهارس المكتبة.
- التكيف مع المعايير والممارسات الموجودة الآن مثل RDA.
- الحاجة إلى تدريب المستخدم إذ أن تقديم الفهرسة القائمة على الذكاء الاصطناعي قد يغير تفاعل المستخدم مع المكتبة.

(Mahmud, Rifat, 2024) ; (Moulaison-Sandy, H., Coble, Z. (2024).

6. خطوات استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف بالمكتبات :

هناك عدة خطوات أو مراحل لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات نوجزها على النحو

التالي :

المرحلة الأولى: التحضير و التقييم

1. تشكيل فريق عمل متخصص يتكون من مختصين في تكنولوجيا المعلومات ومختصين في العمل المكتبي و خاصة الفهرسة و أيضا مستشار خارجي في الذكاء الاصطناعي إن أمكن.

2. تقييم البنية التحتية الحالية :
فحص نظام إدارة المكتبة الحالي، و تقييم جودة البيانات الموجودة في تسجيلات الفهرس،
و تحديد موارد الأجهزة و البرمجيات المتاحة.
3. دراسة الاحتياجات.
تحديد المشكلات الحالية في الفهرسة و وضع قائمة بالأولويات للتحسين من حيث السرعة
و الدقة و ما الى ذلك.
4. وضع الميزانية اللازمة.
تكاليف البرمجيات، و تكاليف التدريب، و مصاريف الصيانة و التحديث.
المرحلة الثانية : إختيار الأدوات و التقنيات
1. إختيار حلول الذكاء الاصطناعي المناسبة.
أدوات استخراج البيانات الوصفية، أنظمة التصنيف الآلي.
2. إختبار الأدوات المختارة.
إجراء تجربة على عينة صغيرة من المواد و مقارنة النتائج على الفهرسة اليدوية، و تقييم
دقة و سرعة كل أداة.
3. التكامل مع النظام الحالي.
ضمان توافق الأدوات الحديثة مع نظام إدارة المكتبة، و اختبار تدفق البيانات بين الأنظمة.
المرحلة الثالثة : التنفيذ التجريبي.
1. التطبيق على نطاق محدود.
إختيار قسم معين مثل الكتب الجديدة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.
2. إنشاء نظام هجين.
معالجة المواد آليا، مراجعة بشرية للنتائج، توثيق الفرق بين المعالجة الآلية و المعالجة
البشرية.

3. التدريب العملي للعاملين.

ورش عمل على الأدوات الجديدة، تدريب على مخرجات الذكاء الاصطناعي، تطوير مهارات حل المشكلات التقنية.

المرحلة الرابعة: التقييم والتحسين.

1. قياس الأداء.

وقت الفهرسة لكل مادة (قبل/ بعد)، معدل الدقة في التصنيف، مدى تقليل الأخطاء.

2. جمع الملاحظات.

استطلاع آراء العاملين، تقييم رضا المستفيدين، تحليل المشكلات المتكررة.

3. التعديلات المستمرة.

ضبط معايير الخوارزميات، تحديث بيانات التدريب للنماذج، تحسين سير العمل بناء على

الملاحظات.

المرحلة الخامسة: التوسع والتحسين المستمر.

1. التوسع في التطبيق.

شمول أنواع أكثر من المواد، زيادة نسبة المعالجة الآلية تدريجياً.

2. الترقية والتطوير.

متابعة التحديثات التقنية، تبني أدوات أكثر تقدماً عند الاستقرار.

3. التوثيق والمعايير.

وضع دليل إجراءات للفهرسة بالذكاء الاصطناعي، تطوير معايير مراقبة الجودة.

ويبدو من المفيد:

1. البدء صغيراً، أى اختيار مشروع محدد يمكن إدارته.

2. المرونة، أى الاستعداد لتعديل الخطة حسب النتائج.

3. التواصل، أى الحفاظ على حوار مفتوح مع جميع الأطراف.

4. التوثيق، أى تسجيل كل خطوة للاستفادة منها في المستقبل.

5. التوازن، أى الحرص على الجمع بين الكفاءة التقنية والخبرة البشرية.

7. تجارب وآراء:

نظرا لجدة استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف فإن المساهمات في هذا الموضوع ما تزال في بداياتها، أى التناول النظرى وليس القائم على استخدامات عملية ناضجة وبالتالي نحن في مرحلة بدء التطبيق بمعنى إجراء دراسات تجريبية على نماذج محددة فضلا عن استطلاع آراء خبراء الفهرسة بالمكتبات.

ونستعرض فيما يلى بعض النماذج :

(1) دراسة برزستويز Brzustowicz

دراسة تستكشف إمكانية روبوتات مثل ChatGPT لتحويل الفهرسة، و من خلال تجارب مع الروبوت يعرض الباحث لمقدرته على توليد تسجيلات مارك وفقال وام : RDA ودبلن كور. وقد أظهرت النتائج إمكانية استخدام الروبوت كأداة لتحسين عملية إنشاء التسجيلة. ويذكر الباحث أن الدراسة قدمت شاهدا على أن ChatGPT يمكنه توليد تسجيلات دقيقة تتوافق مع معايير المبتاداتا المتطورة، ومع هذا يجب أن يُستخدم كأداة إضافية مع جهود الفهرسة البشرية لضمان مستوى عالى من الدقة (Brzustowicz, Richard, 2023).

(2) دراسة نوروزى Noruzi

دراسة استطلاعية عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التحليل الموضوعى والفهرسة والتصنيف للكتب، حيث تم اختيار أربعة كتب بالإنجليزية والبحث عنها في الفهرس على الخط المباشر لمكتبة الكونجرس للتعرف على رؤوس الموضوعات ورقم تصنيف ديوى ورقم تصنيف مكتبة الكونجرس لكل كتاب ثم البحث عنه في ChatGPT و Capilot و Gemini لجمع البيانات. وكانت النتيجة أن درجة ثبات الفهرسة والتصنيف منخفضة. وقد نُظر إلى ثبات الفهرسة والتصنيف كمقياس للتشابه لرد الفعل لمعالجة الآلات المختلفة والمعالجة البشرية فيما يتعلق بنفس الكتاب (Noruzi. A. 2024).

(3) دراسة دوبرسكى وهاستنجز Dobreski & Hastings

دراسة تهدف إلى تقييم أداء أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد رؤوس الموضوعات وأرقام التصنيف، وقد قام الباحثان بعمل اختبار تم تصميمه لتقييم مدى فاعلية ثلاثة روبوتات مجانية هي ChatGPT، Gemini، Capilot في تحديد رؤوس موضوعات مكتبة

الكونجرس وأرقام تصنيف ديوى العشرى وتصنيف مكتبة الكونجرس، وتم تحليل أخطاء استجابة الروبوت كميًا ونوعيًا.

وقد تبين أن الأداء الكلى لهذه الأدوات كان ضعفاً وخاصة فيما يتعلق بتحديد أرقام التصنيف، وعلى الرغم من أن تحديد رؤوس الموضوعات كان ضعيفاً أيضاً فإن الـ ChatGPT كان الأفضل.

وهكذا تبين من هذه الدراسة أن كل روبوت من الروبوتات الثلاثة غير كافي في القدرة على تحديد أرقام التصنيف أو رؤوس الموضوعات بدقة، وهو ما يؤكد حتى الآن أهمية العنصر البشري في عمل الفهرسة الموضوعية (Dobreski, Brain, Hastings, Christopher, 2025).

(4) دراسة ميلر- نيسبت Meller- Nesbitt

دراسة تهدف الى تقييم إمكانية استخدام ChatGPT كأداة لتحسين الكفاءة و الدقة في تسجيلات

الفهرسة حيث تم مطالبة الروبوت بإنشاء تسجيلات مارك لمواد في أشكال مختلفة و بلغات عدة ثم مقارنتها بالتسجيلات التي تم الحصول عليها من World Cat Catalog.

و قد بينت النتائج أن الروبوت قادر على توليد تسجيلات مارك ولكن الدقة في التسجيلات كانت موضع شك، و قد استخلص الباحث بناء على النتائج أن استخدام ChatGPT لدعم عملية الفهرسة يمكن أن يتيح للمفهرسين الاستفادة من الوقت و الطاقة في أنواع أخرى من العمل، و أن الأخطاء الموجودة في التسجيلات الناتجة تتطلب وقتاً إضافياً من المفهرسين لتصحيحها، و أنه من الضروري مراجعة التسجيلات من أجل الاكتمال و الدقة (Miller- Nesbitt. Andrea, 2024).

(5) دراسة لي سون Li Sun

تفحص الدراسة تطبيق الذكاء الاصطناعي في أتمتة النقل الصوتي للحروف أو الترجمة الصوتية لعناوين Wade-Giles المرومنة في Pinyin في تسجيلات مارك. وقد تم تقييم ثلاث أدوات هي ChatGPT، Capilot، و Gemini لمعرفة مدى الدقة والكفاية وأوجه القوة والضعف. وقد أشارت الدراسة إلى بعض التحديات مثل عدم الثبات في المخرجات، ومستوى الدقة، و قد

أظهرت الدراسة إمكانية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في أتمتة أعمال النقل الصوتي للحروف وخاصة في تحويل Wade-Giles إلى Pirnyin في الفهرسة. وقد بين أداؤها مقدرة أدوات الذكاء الاصطناعي على انجاز درجات من الدقة مقدمة ممرا لتعزيز الفاعلية في عملية الفهرسة. ومع هذا فمن التحديات عدم الثبات في المخرجات، وهو ما يبين أهمية اللجوء إلى الخبرة البشرية (Sun, Li, 2025)

(6) دراسة أحمد شحاتة ومتولي الدكر وخالصة البراشدية

سعت الدراسة إلى قياس جودة المخرجات الناتجة عن نموذجي ChatGPT و Google Bard عند تنفيذ العمليات الفنية المرتبطة بالتصنيف والفهرسة، وتقييم قدرتها على التعلم وتحسين أداؤها بمرور الوقت من خلال تزويدها بالتغذية الراجعة، ولتحقيق ذلك، تم تقييم فعالية النموذجين من خلال إجراء دراسة عملية مقارنة بين كلا النموذجين وتجربة عدد من عمليات الفهرسة والتصنيف التي تجري في المكتبات العربية لمختلف مصادر المعلومات. وتوصلت الدراسة إلى أن جودة مخرجات نموذج ChatGPT أفضل من Google Bard في إنتاج التسجيلات البليوجرافية والتسجيلات التصنيفية لمختلف مصادر المعلومات، كما كشفت الدراسة أن جودة المخرجات باللغة الإنجليزية لمختلف مصادر المعلومات أفضل من جودته باللغة العربية في كلا النموذجين، إلا أنه يمكن تجويد هذه المخرجات بتدريب هذه النماذج وتزويدها ببعض التعليمات حول كيفية أداء هذه المهام بالشكل المطلوب. و من التوصيات: إمكانية توظيف نماذج الذكاء الاصطناعي المدروسة في القيام بأعمال فنية داخل المكتبات العربية بإشراف اختصاصي المكتبات لتوجيه هذين النموذجين؛ وذلك لتقليل الوقت والجهد المبذول لإنجاز هذه المهام تقليديا (شحاتة، أحمد؛ الدكر، متولي؛ الراشدية، خالصة، 2024).

(7) دراسة شن ولي Chen & Li

دراسة تستطلع وجهات نظر الممارسين في استخدام الذكاء الاصطناعي في عملهم في الفهرسة وإنشاء المبتاداتا. البعض يرى أن إدخال الذكاء الاصطناعي في ممارسات الفهرسة مفيد في إنشاء التسجيلية وتحسينها، بينما عبر البعض الآخر عن الشك والحذر عند التنفيذ. والأمر يتعلق في التطبيق بالثقة في التسجيلات المولدة بواسطة الذكاء الاصطناعي. ومع هذا فالبعض يرى أنه يعزز من الفاعلية في بعض مجالات الفهرسة (Chen, Suzhen; Li., Mingyan, 2024).

(8) دراسة تالا وأدمولا ولوال Tella; Odmola; Lawal

دراسة عن منظور المفهرسين في نيجيريا لاستخدام ال1كاء الاصطناعي في الفهرسة، وقد تبين أنه كان لديهم علم بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف وأن الذكاء الاصطناعي يعزز أتمتة الفهرسة والتصنيف، وهو يساعد في العمل وإنجازه أسرع من البشر ويمكّن المكتبات من توفير خدمات فهرسة وتصنيف دقيقة بأخطاء أقل، ويوفر الوقت والمال، ومن التحديات التمويل، و الأشخاص غير المدربين على التعامل مع الذكاء الاصطناعي، فضلا عن عدم وجود خطة استراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي جاهزة للتنفيذ بالنسبة للفهرسة والتصنيف في المكتبات الأكاديمية النيجيرية (Tella, A.; Odmola, O.; Lawal, W., 2023).

8. المستقبل:

مع استمرار التطوير في الذكاء الاصطناعي فإن تأثيره على الفهرسة والتصنيف من المتوقع أن ينمو في المستقبل في مجالات مثل:

- التكامل مع التكنولوجيات الناشئة مثل البلوكتشين وانترنت الأشياء حيث يمكن أن يحدث ذلك ثورة في إدارة المياداتا ومشاركة المصادر.
- الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والشفافية الخوارزمية، إذ سوف يكون هناك تركيز متزايد على تطوير نظم ذكاء اصطناعي أخلاقية، و هناك حاجة إلى الشفافية وذكاء اصطناعي قابل للتفسير في السياقات المكتبية من أجل الثقة وإمكان المحاسبة أو المساءلة.
- قد تولّد نظم الذكاء الاصطناعي في المستقبل بشكل متزايد مياداتا أكثر ثراء.
- سوف يشهد المستقبل تشاركا أكثر تعقيدا بين البشر والذكاء الاصطناعي في الفهرسة والتصنيف (Mahmud, Rifar, 2024).

وعموما فإن تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي أحدثت ثورة في الفهرسة والتصنيف، إذ أن دمج تعلم الآلة و معالجة اللغة الطبيعية والتعلم العميق قد مهد الطريق لنظم مكتبية أكثر صداقة للمستخدمين. (Roy et al.,).

و قد يغير الذكاء الاصطناعي الطريقة التي تتبعها المكتبات في تنظيم المعرفة والمشاركة فيها، وكلما تتطور التكنولوجيا فإنه يمكن توقع تطورات أكثر إثارة في هذا المجال (Noruzi, A.). وسوف يشهد المستقبل استخداما أكثر لأدوات الذكاء الاصطناعي وهو ما سيحسن من جودة المياداتا فضلا عن فهو أكثر لاحتياجات المستخدمين.

ومن المتوقع ظهور نماذج لغوية أكثر تقدما وتكون ذات أهمية في تثوير معايير الفهرسة ومنهجياتها. كما سيحدث تسهيلا أكثر لوصول المستفيدين للمعلومات (Midde, Ramu, 2024).

وهناك من يوجه حديثه للمفهرسين:

- أن نجعل أنفسنا مناسبين للذكاء الاصطناعي.
- أن نوسع من معرفتنا عن تعلم الآلة.
- أن هناك حاجة إلى مراجعة وتحقيق المحتوى المولد عن طريق الذكاء الاصطناعي.
- تقديم تغذية مرتدة لحلول الفهرسة والميتاداتا.
- الحذر فيما يتعلق بالتحيز وقضايا الخصوصية.
- أن نضع أنفسنا كشركاء في المناقشات الأعرض للذكاء الاصطناعي في التدريس والتعليم والبحث (Deng, Sai, 2023).

ويجب على المسئولين عن معيار وصف النصادر و إتاحتها (RDA) أن يضعوا في اعتبارهم إمكان استخدام الذكاء الاصطناعي في الفهرسة وتقديم الإرشاد أو التوجيه للتنفيذ بطريقة تشجع على التقنين أو التوحيد القياسي في الميتاداتا ، وأن يتعاونوا مع المنظمات المكتبية الدولية مثل IFLA في مسؤولية تنفيذ الذكاء الاصطناعي في الفهرسة على النطاق العالمي (RDAToolkit, 2025).

ويجب الأخذ في الاعتبار أن الذكاء الاصطناعي ليس بديلا للذكاء البشري في الفهرسة فإن نجاح أدوات الذكاء الاصطناعي مرهون بنوعية أو جودة البيانات التي يحصل عليها.

إن البصيرة البشرية أساسية لضمان الدقة والسياق الثقافي رغم الاقتراحات الآلية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي. ولن ينتج عن الذكاء الاصطناعي استبعاد المفهرسين البشريين، إذ تشير التجارب السابقة إلى أن استخدام التكنولوجيا والأدوات الحديثة يخلق في الغالب أدوارا أكثر للمفهرسين، فلم يستبعد تقديم البيانات على الخط المباشر والمستودعات الرقمية ونظم الاكتشاف الحاجة إلى المكتبيين وإنما تطلب الأمر تغيرا في المسؤوليات والحاجة إلى مهارات جديدة وخبرة في التكنولوجيا، ومن ثم فالذكاء الاصطناعي لن يخفض من الحاجة إلى المفهرسين ولكن سوف يغير طريقة عملهم وبما أن الذكاء الاصطناعي يتعامل مع الأوجه الميكانيكية للفهرسة فإن المفهرسين يمكنهم أن يأخذوا أدوارا جديدة مثل إدارة نظم الذكاء الاصطناعي.

ويجب تنقية خطط الميتاداتا أو تطوير ممارسات فهرسة جيدة للفورمات الرقمية

والناشئة، وسوف تحتاج المكتبات إلى إثبات أنها في حاجة مستمرة إلى المفهرسين المهرة الذين يمكنهم اتخاذ القرارات النقدية مما لا يقدر عليه الذكاء الاصطناعي مثل الابحار في حالات الميتاداتا الغامضة، ولضمان الشمولية في وصف المصدر والاستجابة للاحتياجات المتطورة للمستفيدين.

وتنفيذ الذكاء الاصطناعي يتطلب استثمارا في البنية التحتية والبرمجيات والتدريب والصيانة المستمرة ، ومن ثم لن يقدم توفيرا بسرعة ، ولا ينبغي أن يكون ذلك سببا في خفض العاملين، وأن يكون الغرض هو تعزيز مقدرات العاملين الموجودين وتمكينهم من إنجاز الأعمال عالية المستوى التي لا يمكن للألات القيام بها.

خاتمة :

لعل أحدث التطورات المرتبطة بالفهرسة والتصنيف في السنوات الخمس الأخيرة هو ما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات الفهرسة والتصنيف وخدماتها وأدواتها ونظمها. ويمثل هذا الاستخدام نقلة نوعية وتطورا ملموسا، إذ أصبح في الإمكان عن طريق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتمثلة في تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية والتعلم العميق والرؤية الحاسوبية وغيرها توليد وإثراء تسجيلات الفهرسة بعناصرها الوصفية وتحديد رؤوس الموضوعات وتحديد أرقام التصنيف وفق النظم المعيارية المتاحة، فضلا عن تعزيز فاعلية نظم الضبط الاستنادي مما يؤدي إلى الدقة وزيادة الكفاءة وتحسين تنظيم المصادر وتعزيز تجربة المستخدم. ورغم فوائد عديدة إلا أن هناك بعض التحديات التي تواجه التنفيذ منها ما يتعلق بمدى جودة البيانات والتكاليف والاعتبارات الأخلاقية.

وقد أثبتت التجارب والدراسات التي تمت حتى الآن أن الاستخدام ما يزال في مراحله الأولى وأن هناك بعض الجوانب السلبية، وأن الأمر يتطلب حتى الآن أن يكون استخدام الذكاء الاصطناعي مكتملا وليس بديلا للفهرسة البشرية وأن الاستخدام هو للمساعدة وتحسين الأداء والدقة والاقبال من الوقت، وتشير توجهات المستقبل إلى مزيد من التطوير والتحسين في أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة وإمكان إنشاء أدوات جديدة أكثر كفاءة وقدرة.

ويتطلب الأمر في الوقت الحاضر إعادة النظر في بعض جوانب المعايير المعمول بها للتوافق مع الاستخدام الحديث. ومرة أخرى يتطلب الأمر الثقة في أن الذكاء الاصطناعي وما يقدمه هو داعم للعمل البشري وليس بديلا له.

المصادر:

- شحاتة، أحمد ماهر؛ الدكر، متولى؛ الراشدية، خالصة (2024). تعزيز العمليات الفنية للمكتبات : دراسة تقييمية مقارنة للفهرسة والتصنيف من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي. 24ص. في : المؤتمر 27 لجمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي. فهرسة المصادر المولدة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية (2025). مدونة الفهرس العربي الموحد. <https://blogaruc.blogspot.com>
- الهيئة السعودية للبيانات و الذكاء الاصطناعي (2022). معجم البيانات و الذكاء الاصطناعي : انجليزي – عربي. الرياض : الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.
- Brzustowicz, Richard (2025). From ChatGPT to CatGPT: the implications of artificial intelligence on library cataloging. *Information Technology and Libraries*.p.1-22.
- Chen, Suzhen; Li, Mingyan (2024). AI for cataloging and metadata creation. *Technical Services Quarterly*. Vol.41, no.4, p.317-332.
- Deng, Sai (2023). AI, cataloging & metadata. <https://stars.library.ucf.edu>
- Dobreski, Brain; Hastings, Christopher (2025). AI chatbots and subject cataloging: a performance test, *Library Resources&Technical Services*. p.1-14.
- Library of Congress(2020). National artificial intelligence initiative act 2020. <https://www.congress.gov>
- Mahmud, Rifat (2024).AI in automating library cataloging and classification. *Library Hi Tech News*.
- Martins. S. (2024). Artificial intelligence-assisted classification of library resources: The case of Claude Ai. *Library Philosophy and Practice*.p.1-13.
- Meesad, P.; Mingkhwan,A. (2024). *Libraries in transformation: navigating to AI-Powered libraries*. Springer.
- Midde, Ramu, (2024). Artificial intelligence and its impact on cataloging practices in modern libraries. *International J. of Creative Research Thoughts*.Vol.12, no.12, p.1-9.

- Miller-Nesbitt, Andrea (2024). ChatGPT not useful as a tool to streamline library cataloging processes. Evidence-Based Library and Information Practice. Vol. 19, no. 2, p. 145-147.
- Moulaison-Sandy, H., Coble, Z. (2024). Leveraging AI in cataloging: What works and why?. Technical Services Quarterly. Vol. 4, no. 1, p. 375-382.
- Noruzi, A. (2024). The Use of artificial intelligence in knowledge organization and subject indexing. Informology. Vol. 7, no. 1, p.
- RDA Toolkit (2025). Considering AI in the growth of RDA, p. 1-5. <https://www.rdatoolkit.org>
- Revolutionizing library cataloging with artificial intelligence (AI). LinkedIn. LibLime
- Roy, S. et al (2024). The impact of artificial intelligence on cataloging and classification systems in modern libraries. Library Progress International. Vol. 44, no. 3, p. 769-773.
- Sun, Li (2025). Enhancing cataloging with generative AI. Cataloging and Classification Quarterly. p. 1-17.
- Tella, A.; Odumola, O.; Lawal, W. (2023). Cataloging and classification in the era of artificial intelligence. Vienik bibliotekara Hryatske, Vol. 66, no. 1, p. 159-176.

Using Artificial Intelligence in Cataloging and Classification

Dr. Mohamed Fathy Abdel Hadi

Professor of Information Science

Faculty of Arts, Cairo University

mfah12@gmail.com

Abstract:

The recent widespread use of artificial intelligence in cataloging and classification processes heralds a new shift and significant development in technical operations in libraries.

The study aims to review the most prominent developments in the use of artificial intelligence in cataloging and classification, particularly with regard to the technologies used and applications in cataloging and classification, as well as highlighting the benefits, implementation challenges, and future directions. The study relies on a descriptive and analytical approach based on an induction of recent studies on the subject.

It has been shown that the use of artificial intelligence in cataloging and classification is a promising application that increases the efficiency and accuracy of cataloging, in addition to saving time. However, there are some challenges related to the fact that the use is still in its early stages and therefore does not have the necessary accuracy, and that the matter requires some additional costs, training of employees, and the construction of an appropriate infrastructure.

Future trends indicate the potential for improvement and development that will lead to greater use of advanced AI tools in cataloging and classification processes.

Keywords:

Artificial Intelligence; Generative AI; Robotics; Cataloging; Classification; Machine Learning; Natural Language Processing.