الملتقى الوطني الثاني حول:

التوجه نحو اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات

المكتبات الجزائرية: الواقع، التأثيرات والانعكاسات

27 أكتوبر 2025

استمارة المشاركة

اللقب والاسم:هادف أمال

الدرجة العلمية:أستاذ محاضر-أ-

مؤسسة الانتماء:جامعة باجي مختار عنابة

التخصص:علم المكتبات

البريد الالكتروني:hadef.ame@gmail.com

اللقب والاسم: مسيف عائشة

الدرجة العلمية: أستاذ محاضر-أ-

مؤسسة الانتماء: جامعة باجي مختار عنابة

التخصص: علم المكتبات

البريد الالكتروني:@gmail.com mecif.aicha

محور المشاركة:المحور الثاني

عنوان المداخلة:الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: من المفهوم إلى التطبيق

الملخص:

نتناول دراستنا موضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المكتبات ومؤسسات المعلومات، حيث سنقوم باستعراض المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي، بالإضافة إلى النظم والتقنيات المستخدمة في هذا

المجال،هذا وتهدف مداخلتنا إلى استكشاف الأسباب والمبررات التي تدفع المكتبات ومؤسسات المعلومات إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتسليط الضوء على الفوائد المحتملة التي يمكن تحقيقها من خلال استخدام هذه التقنيات،كما تتناول دراسة البحث أيضا التحديات والصعوبات التي قد تواجه المكتبات ومؤسسات المعلومات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وفي الأخير خرجنا بجملة منال توصيات وا لمقترحات التي تهدف لتحقيق الاستفادة القصوى من هذه التقنيات في تحسين خدمات المعلومات وإدارة المعرفة وتطوير تجربة المستخدم.

الكلمات المفتاحية:الذكاء الاصطناعي، المكتبات، خدمات المعلومات، أتمتة المهام، تحليل البيانات.

Summary:

Our study deals with the subject of artificial intelligence and its applications in libraries and information institutions, where we will review the basic concepts of artificial intelligence and its historical development, in addition to the systems and technologies used in this field. Our intervention aims to explore the reasons and justifications that drive libraries and information institutions to adopt artificial intelligence technologies, and to highlight the potential benefits that can be achieved through the use of these technologies. The research study also deals with the challenges and difficulties that libraries and information institutions may face when applying artificial intelligence technologies. Finally, we came up with a set of recommendations and proposals that aim to make the most of these technologies in improving information services, knowledge management and developing the user experience.

Keywords: Artificial intelligence, Libraries, Information services, Task automation, Data analysis.

مقدمة:

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في مجالات عديدة، وتعتبر المكتبات من بين أبرز المستفيدين من هذه التقنيات المتقدمة، فقدرتها على معالجة كميات هائلة من البيانات وإدارة السجلات بكفاءة عالية، بالإضافة إلى توفير توصيات مخصصة للقراء بناءً على سلوكهم القرائي، تعد أمورًا حاسمة في تطوير الخدمات المكتبية ، ومع ذلك، فإن هذه الإمكانات المذهلة تأتي مصحوبة بتحديات أخلاقية وعملية تستدعي معالجة دقيقة.

لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بمسؤولية وفعالية، تسعى العديد من المؤسسات، ومنها مايكروسوفت التي تسعى إلى تطوير ما يُعرف بالذكاء الاصطناعي المسؤو ل، حيث يرتكز هذا المفهوم على مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تضمن تصميم وتطوير ونشر أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة تراعي الجوانب الأخلاقية والقانونية والاجتماعية.

ويتطلب الذكاء الاصطناعي المسؤول النظر بعمق في احتمالية حدوث عواقب غير مقصودة، مع التركيز على الشفافية في آليات اتخاذ القرارات التي تعتمد عليها الأنظمة الذكية ، كما يعد احترام الخصوصية ركيزة أساسية، حيث يجب بناء الثقة وتوفير الضمانات اللازمة لمنع تعرض الأفراد للتمييز بناءً على العرق أو الجنس أو أي خصائص محمية أخرى، ويظل الهدف الأسمى هو تسخير قوة الذكاء الاصطناعي لخدمة المجتمع وتحقيق أقصى استفادة منه، مع الحفاظ على قيم العدالة والإنصاف والشفافية.

تكمن أهمية هذه الدراسة في عدة جوانب محورية، فهي لا تسلط الضوء فقط على الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي في المكتباتبين المفهوم والتطور والنظم، بل تتجاوز ذلك لتتناولأسباب استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلوماتالمرتبطة بتطبيقه، ففي عصر تتزايد فيه أعداد البيانات وتتنوع فيه احتياجات المستخدمين، يصبح فهم كيفية استغلال الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة معالجة البيانات، وتسهيل إدارة السجلات، وتقديم توصيات مخصصة للقراء أمرًا حيويًا.

بالإضافة إلى الجانب التقني، فإن هذه الدراسة تبرز الأهمية القصوى للتعامل مع تقنيات وأنظمةمصاحبة لتطبيق الذكاء الاصطناعي ، لأن مفهوم الذكاء الاصطناعي ليس مجرد مصطلح أكاديمي، بل هو ضرورة عملية تضمن أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مصممة ومطورة ومنشورة بطريقة عادلة وشفافة ومحترمة للخصوصية ، فمع تزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات، يصبح من الضروري ضمان عدم وجود تحيزات غير مقصودة، أو تداعيات سلبية على الأفراد أو المجتمعات.

علاوة على ذلك، توفر هذه الدراسة إطارًا لفهم كيفية بناء الثقة بين المستخدمين والأنظمة الذكية، وهي خطوة أساسية لضمان التبني الواسع والمستدام للذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات ، إن التركيز على الشفافية في آليات اتخاذ القرار، وحماية الخصوصية، ومنع التمييز، لا يساهم فقط في تعزيز المبادئ الأخلاقية، بل يعزز أيضًا القبول العام للذكاء الاصطناعي ويزيد من فعاليته في خدمة الأهداف المجتمعية ، بعبارة أخرى، هذه الدراسة ليست مجرد تحليل تقني، بل هي دعوة لمقاربة شاملة ومتوازنة تضمن أن يكون الذكاء الاصطناعي أداة للتقدم والتنمية، وليس مصدرًا للمخاطر أو التحديات غير المتوقعة.

وعليه فالإشكالية المطروحة في هذا الصدد هي: كيف يمكن للمكتبات ومؤسسات المعلومات دمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ومسؤول، لتعزيز خدماتها وتلبية احتياجات المستفيدين، مع التغلب على التحديات الأخلاقية والتقنية والاجتماعية المرتبطة بذلك؟

وللإجابة عن الإشكالية تم اعتماد المنهج التحليلي والوصفي ،الذي سيتيح لنا فهم هذه الظاهرة، حيث سنقوم بوصفها بدقة وتحليل جوانبها المختلفة لتقديم رؤى عميقة ، كما تم اعتماد خطة ثنائية تتكون من مبحثين، يندرج المبحث الأول تحت عنوان الذكاء الاصطناعي بين المفهوم والتطور والنظم، في حين يتضمن المبحث الثاني أسباب استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي: المفهوم والتطور والنظم

لا يمثل الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية جديدة يمكن للمكتبات استغلالها، بل هو قوة دافعة لإعادة تعريف دور ووظائف المكتبات ومراكز المعلومات في العصر الرقمي. إن التأثير العميق للذكاء الاصطناعي على إنتاج المعرفة، تنظيمها، استرجاعها، ونشرها يجعل من الضروري على أمناء المكتبات وخبراء المعلومات فهمه وتبنيه.

وفي هذا الصدد سنحاول ضبط مفهوم الذكاء الاصطناعي وتبيان أنواعه في (المطلب الأول)، ثم نعرج إلى تطور الذكاء الاصطناعي عبر التاريخ في (المطلب الثاني)، وأخيرا نتطرق إلى أهم نظم الذكاء الاصطناعي في (المطلب الثالث).

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وأنواعه

نظرا لوجود المكتبات في صميم ثورة معلوماتية غير مسبوقة، أصبح الذكاء الاصطناعي قوة محورية تعيد تشكيل مفاهيم عديدة، هذا التحول العميق، الذي يمتد من أجهزة الكمبيوتر إلى التطبيقات العملية، يدفع لمحاولةاستكشاف ماهية هذه الظاهرة التكنولوجية، وتصنيفاتها المتعددة التي تحدد قدراتها ونطاق تأثيرها ، ففي سعيه لمحاكاة الفكر البشري أو حتى تجاوزه، تتجلى أنواع متباينة من الذكاء الاصطناعي، لكل منها سماته وتطبيقاته التي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على طرق تعاملنا مع المعلومات والمعرفة، وكيفية تنظيمها واسترجاعها، وهو ما يفرض علينا فهمًا دقيقًا لكل نوع على حدة لتحديد كيفية دمج هذه التقنيات بفاعلية في بيئات العمل المعرفي، وخصوصًا في ميدان المكتبات وعلم المعلومات، هذا الاستعراض سيقدم إطارًا شاملاً لفهم الذكاء الاصطناعي [1]، بدءًا من تعريفه الجوهري وصولًا إلى التفصيلات الدقيقة لأنواعه المختلفة، مما يمهد الطريق لاستيعاب آثاره العميقة على المشهد المعرفي المعاصر.

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي

في تقريره المنشور على موقع الافلا بعنوان: تطوير استجابة المكتبة الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي: يجمع الدكتور أندرو كوكس [2]، محاضر أول في كلية تكنولوجيا المعلومات – جامعة شفيلد– أهم التعريفات الرسمية للذكاء الاصطناعي، والتي نختار منها: [3]

- الذكاء الاصطناعي هو قدرة نظام الحاسوب على حل المشاكل وأداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا.[4]
- مجموعة من التقنيات والأدوات التي تهدف إلى إعادة إنتاج أو تجاوز القدرات في الأنظمة الحاسوبية التي تتطلب 'الذكاء' إذا كان البشر هم الذين يقومون بها. قد يشمل ذلك القدرة على التعلم والتكيف؛ الإحساس والفهم والتفاعل؛ التفكير والتخطيط؛ العمل بشكل مستقل؛ أو حتى الابتكار. إنه يمكّننا من استخدام البيانات وفهمها.
- آلات تحاكي بعض ميزات الذكاء البشري، مثل الإدراك والتعلم والتفكير وحل المشكلات والتفاعل اللغوي والعمل الإبداعي.[5]

ونذكر هنا أن أكاديمية نسيج استضافت الدكتور أندرو كوكس خلال مؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة.

ثانيا: أنواع الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي بكافة أنواعه، تأثيرات عميقة ومتزايدة على المكتبات،نذكر أهمها على النحو التالي:

1. الذكاء الاصطناعي الضيق في المكتبات:هذا هو النوع الأكثر وضوحًا وتطبيقًا حاليًا في بيئة المكتبات. يمكن استخدامه لتحسين العديد من العمليات وتقديم خدمات أفضل للمستفيدين:

– فهرسة وتصنيف المحتوى: يمكن للذكاء الاصطناعي تسريع عملية فهرسة الكتب والمواد الرقمية، واقتراح الكلمات المفتاحية والتصنيفات بناءً على المحتوى.

– محركات البحث الذكية: تحسين دقة محركات البحث داخل الفهارس وقواعد البيانات المكتبية، وتقديم نتائج أكثر صلة بناءً على استفسارات المستخدمين وسلوكهم السابق.

– التوصية بالمصادر: أنظمة توصية مماثلة لتلك المستخدمة في المتاجر الإلكترونية أو خدمات البث، حيث تقترح كتبًا ومقالات ومصادر أخرى على المستفيدين بناءً على اهتماماتهم وسجل استعارتهم.

– المساعدين الافتراضيين Chatbots: توفير روبوتات محادثة للرد على استفسارات المستفيدين المتكررة حول ساعات العمل، سياسات الإعارة، أو كيفية الوصول إلى مصادر معينة.[6]

– رقمنة وتحليل النصوص: تسريع عملية رقمنة الوثائق التاريخية والمخطوطات، وتحليل النصوص الكبيرة لاستخراج المعلومات الرئيسية والأنماط.

– الأمن والمراقبة: استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين أنظمة الأمن في المكتبة ومراقبة استخدام الموارد.

2. الذكاء الاصطناعي العام في المكتبات:على الرغم من أنه لا يزال نظريًا، فإن ظهور الذكاء الاصطناعي العام قد يغير طبيعة المكتبات بشكل جذري:[7]

– المساعدين البحثيين المتقدمين: يمكن للذكاء الاصطناعي العام أن يعمل كمساعد بحثي قادر على فهم السياق المعقد لأسئلة المستفيدين، وتركيب المعلومات من مصادر متعددة، وحتى إجراء تحليلات معقدة نيابة عن الباحث.

– تطوير المعرفة: يمكن للذكاء الاصطناعي العام أن يساهم في توليد معرفة جديدة بناءً على تحليل كميات هائلة من البيانات، مما يفتح آفاقًا جديدة للمكتبات كمركز لتوليد المعرفة وليس فقط تخزينها.

– التفاعل البشريالآلي: إذا وصل الذكاء الاصطناعي إلى مستوى الذكاء البشري، فقد تتطور المكتبات لتشمل واجهات تفاعلية أكثر تعقيدًا مع هذه الأنظمة الذكية.

3. الذكاء الاصطناعي الفائق في المكتبات:هذا النوع افتراضي تمامًا ويطرح تساؤلات فلسفية وأخلاقية عميقة، وقد يؤثر على المكتبات بطرق لا يمكننا تخيلها بالكامل حاليًا:[8]

– دور المكتبات كمركز للمعلومات: قد يصبح دور المكتبات، في عالم يسيطر فيه الذكاء الاصطناعي الفائق، أقل تركيزًا على التخزين وأكثر على الفهم، التوجيه، والحفاظ على التراث البشري في ظل أنظمة ذكاء اصطناعي متقدمة.

المطلب الثاني: تطور الذكاء الاصطناعي عبر التاريخ

مع بزوغ فجر العصر الرقمي، تحول سعي الإنسان إلى فهم واستنساخ الذكاء سمة أساسية في تاريخ الفكر البشري من مجرد تأملات فلسفية إلى واقع ملموس، ليقود هإلى ميلاد مجال الذكاء الاصطناعي ، تُوجت بمراحل فارقة أرست دعائم ما نراه اليوم من أنظمة ذكية ، من الآلات الحاسبة الميكانيكية المبكرة، إلى الرؤى الأولية التي صاغت مفهوم "الآلة المفكرة"، مرورًا بفترات عكست تحديات التقنية، وصولًا إلى العصر الذهبي الحالي الذي تشهده بفضل البيانات الضخمة وقوة الحوسبة، كل محطة تاريخية شكلت لبنة أساسية في بناء هذا الصرح المعرفي والتقني الهائل.[9]

وفي هذا المطلب سنتناول أبرز المحطات التي رسمت مسار تطور الذكاء الاصطناعي، مع تسليط الضوء على التحولات الكبرى التي مهدت الطريق للثورة الذكية التي نعيشها.

أولا: لمحة تاريخية عن نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره

ظهر الذكاء الاصطناعي في سنوات الخمسينيات، واستخدم هذا المصطلح للمرة الأولى خلال مؤتمر جامعة دارتمورث بشأن الذكاء الاصطناعي في عام 1956[10]، ومنذ ذلك الحين، نشر المبتكرون والباحثون 1.6 مليون منشور يتعلق بالذكاء الاصطناعي وأودعوا طلبات براءات لحوالي 340000 ابتكار يتعلق بالذكاء الاصطناعي، ولكن تاريخ الذكاء الاصطناعي لم يكن دائما رحلة هادئة ، فقد عقبت فترات التفاؤل والنجاح والنمو فترات من خيبة الأمل والانكماش وإعادة التجميع ، إذ تراجع الذكاء الاصطناعي وأتاح النمو المتسارع للقدرة الحاسوبية وتكنولوجيات الاتصالات تجميع أحجام كبيرة من البيانات وتقاسمها، فانبثقت العديد من المجالات الجديدة لتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: أبرز المحطات التاريخية في تطور الذكاء الاصطناعي

لقد مر تطور الذكاء الاصطناعي عبر مراحل متباينة، من بدايات تعتمد على الأنظمة الخبيرة وقواعد المنطق الصارمة، إلى قفزات نوعية حديثة مدفوعة بتوفر البيانات الضخمة وقوة الحوسبة وتطور خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق، هذه الثورة مكنت الأنظمة من التعلم الذاتي وتحسين أدائها بشكل مستمر، مما أحدث نقلة نوعية في تطبيقاته، وفي صلب هذا التطور، تبرز أنظمة متنوعة، بدءًا من الأنظمة المستندة إلى القواعد وصولًا إلى الشبكات العصبية العميقة التي تتفوق في معالجة المهام المعقدة[11].

يتقاطع هذا التطور مع علم المكتبات بشكل وثيق، حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة مساعدة، بل أصبح محركًا لإعادة تعريف دور المكتبات في العصر الرقمي ، فمنذ المحاولات الأولى لأتمتة الفهرسة في الستينيات، مرورًا بظهور الإنترنت والويب الدلالي الذي سعى لإضفاء معنى على المحتوى الرقمي، وصولًا إلى ثورة البيانات الضخمة والتعلم الآلي التي أتاحت لأنظمة معالجة اللغات الطبيعية أن تُحدث تحولًا جذريًا في الفهرسة والتصنيف التلقائي، وتحسين محركات البحث، واستخراج المعلومات من النصوص.[12]

كما أثبتت المساعدات الافتراضية Chatbotsجدواها في تقديم خدمات فورية للمستفيدين ، ومع ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي، أصبح بالإمكان توليد الملخصات وإنشاء أدلة مخصصة للمصادر، مما يعزز تجربة المستفيد ويكشف عن أنماط معرفية جديدة في المجموعات الضخمة [13]، هذه التطورات لا تقتصر على أتمتة المهام الروتينية، بل تمتد لتشمل تعزيز الاكتشاف المعرفي وتخصيص الخدمات، مما يبشر بمكتبات المستقبل التي تتجاوز دورها التقليدي كمركز لتخزين المعلومات إلى محور حيوي لإنتاج المعرفة وتنظيمها ونشرها بأساليب مبتكرة وذكية.

ثالثا: التقنيات الحديثة في الذكاء الاصطناعي

تعد كل من التعلم الآلي، الشبكات العصبية، ومعالجة اللغات الطبيعية من أبرز وأهم التقنيات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهي مترابطة بشكل وثيق وتُشكل عصب معظم التطبيقات الذكية:

1. التعلم الآلي Machine Learning – ML: التعلم الآلي هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يُعنى بتطوير خوارزميات تسمح لأجهزة الكمبيوتر بالتعلم من البيانات دون برمجة صريحة ، بمعنى آخر، بدلاً من إعطاء الجهاز مجموعة من القواعد المحددة لتنفيذ مهمة ما، فإننا نُغذيه بكميات كبيرة من البيانات، وهو بدوره يتعلم الأنماط والعلاقات داخل هذه البيانات ليتمكن من اتخاذ قرارات أو التنبؤات بنفسه ، ومن أمثلة ذلك تصنيف رسائل البريد الإلكتروني كرسائل مزعجة spam أو غير مزعجة، التنبؤ بأسعار المنازل بناءً على خصائصها[14].

2. الشبكات العصبية Neural Networks – NN: الشبكات العصبية هي نماذج حاسوبية مستوحاة من بنية ووظيفة الدماغ البشري ، تتكون من طبقات من "العقد" أو "الخلايا العصبية الاصطناعية" المتصلة ببعضها البعض، حيث تُعالج كل عقدة المدخلات وتُمررها إلى العقد التالية ، ومن بين أنواع شائعة من الشبكات العصبية يوجد الشبكات العصبية التلافيفية Convolutional Neural Networks – CNNs تستخدم في مهام الرؤية الحاسوبية مثل التعرف على الصور، والتعرف على الوجوه، واكتشاف الكائنات ، والشبكات العصبية المتكررة Recurrent Neural Networks – RNNs مصممة لمعالجة البيانات المتسلسلة مثل النصوص والسلاسل الزمنية، وتُستخدم في الترجمة الآلية وتوليد النصوص. [15]

3. معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing – NLP: هي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين أجهزة الكمبيوتر من فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية بطريقة ذات مغزى ومفيدة. الهدف هو سد الفجوة بين الاتصال البشري (اللغة الطبيعية) والفهم الآلي ، وتجمع NLP بين تقنيات اللغويات الحاسوبية، والتعلم الآلي، والتعلم العميق لتحليل اللغة ، ومن أهم تطبيقات NLP الرئيسية، الترجمة الآلية، ترجمة النصوص من لغة إلى أخرى، تلخيص النصوص، توليد اللغة الطبيعيةإنشاء نص شبيه بالنص البشري من البيانات (مثل كتابة تقارير أو مقالات)، روبوتات المحادثة Chatbotsأنظمة قادرة على إجراء محادثات طبيعية مع البشر.

إن كل هذه التقنيات ليست منعزلة ، بل هي مترابطة وتتكامل مع بعضها البعض ، التعلم الآلي يوفر الأساس الخوارزمي، الشبكات العصبية، وخاصة التعلم العميق، هي الأساليب الأكثر قوة وفعالية في تطبيق التعلم الآلي على بيانات معقدة مثل الصور والصوت والنص ، ومعالجة اللغات الطبيعية تعتمد بشكل كبير على التعلم العميق

والشبكات العصبية لتحقيق فهم وتوليد اللغة البشرية بمستويات غير مسبوقة من الدقة والطلاقة ، هذا التكامل هو ما يدفع الابتكار في معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة.

المطلب الثالث: نظم الذكاء الاصطناعي

لطالما سعت المكتبات ومؤسسات المعلومات إلى تنظيم المعرفة وتبسيط الوصول إليها، وفي الوقت الراهن يبرز الذكاء الاصطناعي كقوة دافعة للتحول في هذا المجال ،حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد رؤى مستقبلية، بل أصبح واقعًا ملموسًا يُدمج في صلب العمليات المكتبية اليومية، من الفهرسة والتصنيف إلى تعزيز تجربة المستفيد واستكشاف المعرفة، وعليهفإن فهم الدور المحوري لنظم الذكاء الاصطناعي أصبح ضرورة قصوى، حيث تتعدد هذه النظم وتتنوع تقنياتها وتطبيقاتها لتشكل منظومة متكاملة ، وفي هذا المطلبستطرق إلى نظم الذكاء الاصطناعي، مسلطين الضوء على أبرز التقنيات والتطبيقات المستخدمة لتمكين المكتبات ومؤسسات المعلومات من مواجهة تحديات العصر الرقمي بفاعلية.

أولا: نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المكتبات ومؤسسات المعلومات

لقد غيرت نظم الذكاء الاصطناعي وجه المكتبات ومؤسسات المعلومات، مقدمة حلولاً متقدمة لتحسين الكفاءة وتجربة المستفيدين. تشمل هذه النظم:

1- نظم الفهرسة والتصنيف ومعالجة المحتوى: تستخدم الذكاء الاصطناعي ، خاصة معالجة اللغات الطبيعيةللفهرسة والتكشيف التلقائي، واستخلاص البيانات الوصفية، وتحسين دقة التعرف الضوئي على الحروف OCRلرقمنة الوثائق.

2- نظم البحث والاسترجاع والاكتشاف المعرفي: تشمل محركات البحث الدلالية التي تفهم نية المستخدم، وأنظمة التوصية الذكية التي تقترح المصادر، بالإضافة إلى أدوات استخراج المعلومات وتلخيص النصوص لتبسيط الوصول إلى المعرفة.

3- نظم خدمة المستفيدين والتفاعل: تتمثل في المساعدين الافتراضيين وروبوتات المحادثة Chatbots التي تقدم دعمًا فوريًا، والروبوتات المادية للمساعدة في المهام اللوجستية.

4- نظم التحليل والتنبؤ وإدارة المجموعات: تستخدم التعلم الآلي لتحليل بيانات الاستخدام والتنبؤ بالاحتياجات، مما يدعم اتخاذ القرارات في إدارة المجموعات وتطوير الخدمات، فضلاً عن تعزيز الأمن الرقمي.

هذه النظم لا تقتصر على أتمتة المهام، بل تعيد تعريف دور المكتبات كقوى دافعة للاكتشاف المعرفي، مما يجعلها مراكز حيوية للمعلومات في العصر الرقمي.

ثانيا: أبرز التقنيات والتطبيقات المستخدمة في نظم الذكاء الاصطناعي

من أبرز التقنيات والتطبيقات المحددة التي تُستخدم حاليًا أو يتزايد استخدامها في نظم الذكاء الاصطناعي داخل المكتبات ومؤسسات المعلومات لدينا:

1. تقنيات معالجة اللغات الطبيعيةوتطبيقاتها:تعد NLP حجر الزاوية في العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المكتبية، حيث تمكن الأنظمة من فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية.

- تطبيقات الفهرسة والتصنيف الآلي.

- تقنيات: تصنيف النصوص، استخراج الكلمات المفتاحية، التعرف على الكيانات المسماة.

- الاستخدام في المكتبات: تقوم الأنظمة بتحليل المحتوى النصي للمقالات، الكتب، أو الوثائق الرقمية (مثل أوراق المؤتمرات، رسائل الماجستير والدكتوراه) وتُعين لها تلقائيًا رؤوس موضوعات،ورموز تصنيفمثل DDC أو LCC، هذا يقلل بشكل كبير من الجهد اليدوي ويسرع عملية المعالجة.

- تحسين محركات البحث والاسترجاع الدلالي.

- المساعدون الافتراضيون وروبوتات المحادثة.

- تقنيات: فهم اللغة الطبيعية ، توليد اللغة الطبيعية ، وتستخدم هذه الروبوتات للإجابة على الاستفسارات المتكررة حول ساعات العمل، سياسات الإعارة، كيفية الوصول إلى الموارد الرقمية، أو توجيه المستفيدين إلى الخدمات المناسبة، مما يوفر دعمًا على مدار الساعة، مثال: روبوت محادثة على موقع المكتبة يرد على سؤال "كيف أجد كتابًا في مجال الذكاء الاصطناعي؟" ويوجه المستخدم إلى قسم الفهرس أو قواعد البيانات المتخصصة.

- تلخيص النصوص واستخراج المعلومات ، وتُستخدم لتوليد ملخصات سريعة لمقالات أو فصول كتب، مما يساعد الباحثين على تقييم مدى صلة المحتوى بسرعة. كما يمكنها استخراج معلومات محددة من وثائق ضخمة.

2. تقنيات التعلم الآليوالتعلم العميقوتطبيقاتها:تُشكل هذه التقنيات العمود الفقري لقدرة الأنظمة على التعلم من البيانات والتكيف.[16]

- أنظمة التوصية بالمصادر.

– التصفية التعاونية، النمذجة القائمة على المحتوى، الشبكات العصبية الموصى بها.

تقترح هذه الأنظمة كتبًا، مقالات، مؤلفين، أو موضوعات ذات صلة بناءً على سلوك المستفيدين السابق، مثل الكتب التي استعاروها أو بحثوا عنها، وتفضيلات المستخدمين المشابهين.

–التعرف على الأنماط والتنبؤات ، وتعمل على تحليل بيانات استخدام المكتبة للتنبؤ باحتياجات المستفيدين المستقبلية، مثل تحديد الكتب التي ستكون عليها طلب كبير، أو المجالات البحثية الناشئة التي يجب اقتناء مصادر عنها. كما يمكن استخدامها لاكتشاف أنماط الاحتيال أو سوء استخدام الموارد ، مثال: التنبؤ بأنواع الموارد الرقمية التي سيحتاجها الطلاب في فصل دراسي معين بناءً على المناهج والمقررات.

3. تقنيات الرؤية الحاسوبية وتطبيقاتها:تُمكن هذه التقنيات الأنظمة من "رؤية" وتفسير الصور ومقاطع الفيديو، بحيث لا يقتصر الأمر على تحويل الصور إلى نصوص، بل تحسن CNNs بشكل كبير من دقة التعرف على النصوص المكتوبة بخط اليد، الوثائق التاريخية البالية، أو المخطوطات التي تحتوي على أساليب خطوط معقدة ، مثل رقمنة مجموعات المخطوطات القديمة بدقة عالية بحيث تصبح نصوصها قابلة للبحث.[17]

إن كل هذه التقنيات والتطبيقات المتطورة تشير إلى مستقبل واعد للمكتبات ككيانات ديناميكية وذكية، قادرة على تقديم خدمات معرفية أكثر تخصيصًا وفعالية للمستفيدين.

المبحث الثاني: أسباب استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات

الذكاء الاصطناعي لا يكتفي بالبحث فقط، بل يمكنه أيضًا تخصيص التجربة لكل مستخدم ، فمثلاً، يمكنه فهم لغتك الطبيعية وتفسير استفساراتك المعقدة، حتى لو لم تستخدم كلمات مفتاحية محددة ، كما يمكنه أتمتة المهام الروتينية مثل الفهرسة والتصنيف، مما يوفر وقت الموظفين للتركيز على تقديم مساعدة أكثر تخصصًا وتفاعلًا مع رواد المكتبة، هذا التحسين لا يقتصر على السرعة والدقة فحسب، بل يمتد ليشمل إمكانية الوصول؛ فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في تحويل النصوص إلى صوتيات للمكفوفين، أو توفير ترجمات فورية لمحتوى بلغات مختلفة، مما يفتح أبواب المعرفة لشريحة أوسع من المجتمع ، وهذا ما سنراه في هذا المبحث من خلال تحسين خدمات المعلومات في (المطلب الأول)، وإدارة المعرفة وتحليل البيانات في (المطلب الثاني).

المطلب الأول: تحسين خدمات المعلومات

يكمن جوهر تحسين خدمات المعلومات في المكتبات والمؤسسات في جعل المعرفة متاحة وفعالة وسهلة الوصول للمستخدمين[18]، الأمر يتجاوز مجرد توفير الكتب ، إنه يتعلق بتقديم تجربة شاملة تُلبي احتياجات المستفيدين المتغيرة ، من خلال:

أولا: توفير خدمات معلومات مخصصة للمستخدمين

وذلك من خلال تقديم المعلومات والخدمات المصممة خصيصًا لتلبية الاحتياجات والاهتمامات الفردية لكل مستخدم. إنه تحول من تقديم ما هو متاح إلى تقديم ما تحتاجه أنت بالضبط.

أبرز سماتها:

- توصيات مخصصة: اقتراح مصادر (كتب، مقالات، فيديوهات) تتوافق مع اهتماماتك وسجل بحثك.
- تنبيهات موجهة: إخطارك بوصول مصادر جديدة في مجالات اهتمامك أو من مؤلفين تتابعهم.
- واجهات قابلة للتخصيص: السماح لك بتعديل طريقة عرض المعلومات أو حفظ تفضيلات البحث.
- دعم لغوي: توفير المحتوى أو الواجهة بلغتك المفضلة.
- موارد لمجموعات محددة: تصميم خدمات خاصة لطلاب، باحثين، أطفال، أو ذوي احتياجات خاصة.
- مساعدة شخصية: تقديم إرشاد فردي من أمين المكتبة في البحث والاستفادة من المصادر المعقدة.

ثانيا: تسهيل الوصول إلى المعلومات وتبسيط عمليات البحث

تسهيل الوصول للمعلومات وتبسيط البحث يقصد به جعل رحلة البحث والدراسة نحو المعرفة سلسة ومباشرة، وكأن الباحث يتحصل على مايحتاجه من مصادر ومراجع بمجرد كبسة زر ، هذا يتحقق عبر رقمنة المصادر لتتاح لك في أي وقت ومن أي مكان، وتصميم أنظمة بحث سهلة الاستخدام وبديهية تتوافق مع مختلف الأجهزة ، كما يشمل ضمان إمكانية وصول الجميع، بمن فيهم ذوو الاحتياجات الخاصة، من خلال ميزات خاصة ودعم لغوي.

تبسيط البحث نفسه يعني استخدام محركات بحث ذكية تفهم سؤالك كاملاً، وتصحيح الأخطاء، وتقدم لك اقتراحات دقيقة، كما يتيح لك تضييق النتائج بفلترة متقدمة (مثل التاريخ أو النوع)، وعرضها بشكل منظم وواضح، مع إمكانية حفظها ومشاركتها. كل هذا يهدف إلى توفير وقتك وجهدك.

ثالثا: أتمتة المهام الروتينية في المكتبات

إن دمج الأتمتة في بيئة المكتبات أمر بالغ الأهمية لتبسيط العمليات اليومية وتعزيز الكفاءة التشغيلية بشكل عام،

حيث تتولى الأنظمة الآلية مهام مثل فهرسة الكتب الجديدة بشكل تلقائي، مما يقلل بشكل كبير من الوقت والجهد الذي يتطلبه الموظفون عادة، هذا لا يقتصر فقط على تخصيص أرقام التصنيف القياسية والبيانات الوصفية، بل يشمل أيضًا دمج هذه المعلومات بسلاسة في قاعدة بيانات المكتبة، مما يجعل المواد متاحة للبحث والاستعارة بسرعة أكبر.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن للأتمتة أن تحدث ثورة في إدارة الإعارة والإرجاع ، بدلا من مسح كل عنصر يدويا عند الإعارة أو الإرجاع، يمكن للأنظمة الآلية تتبع هذه المعاملات بكفاءة، وتحديث حالة العنصر تلقائيًا في نظام المكتبة، وهذا يقلل من الأخطاء البشرية ويوفر للموظفين مزيد ا من الوقت للتفاعل مع المستفيدين وتقديم المساعدة في الاستفسارات المعقدة،ويمكن أيضًا لأجهزة الفرز الآلية أن تعيد الكتب إلى أماكنها الصحيحة بسرعة بعد إرجاعها، مما يقلل من المهام اليدوية الشاقة.[19]

كما تتولى أتمتة المهام داخل المكتبات مهمة تذكيرات المواعيد النهائية للمستعيرين، وإرسال رسائل بريد إلكتروني أو إشعارات تلقائية عندما يقترب موعد استحقاق كتاب أو يتأخر ، وهو ما يقلل من عدد المكالمات الهاتفية أو المراسلات اليدوية التي يتعين على موظفي المكتبة إجراؤها ويساعد في ضمان إعادة المواد في الوقت المحدد.

علاوة على ذلك، يمكن تطبيق الأتمتة على إنشاء التقارير وتحليل البيانات ،كما يمكن للأنظمة جمع البيانات حول أنماط الاستعارة، واستخدام الموارد، وساعات الذروة، ثم إنشاء تقارير مفصلة تلقائيًا. توفر هذه التقارير رؤى قيمة يمكن للمكتبة استخدامها لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن شراء مواد جديدة، وتخصيص الموظفين، وتحسين الخدمات.

المطلب الثاني: إدارة المعرفة وتحليل البيانات

تمكنإدارة المعرفة من تنظيم المعلومات المتوفرة لدينا، سواء كانت كتبًا أو قواعد بيانات رقمية أو حتى خبرات الموظفين، وتحويلها إلى أصول حقيقية يمكن الوصول إليها والاستفادة منها ، بينما يُعطينا تحليل البيانات القدرة على الغوص في هذه المعلومات جيدا، للكشف عن الأنماط، التوجهات، والإجابات التي تساعدنا على اتخاذ قرارات أفضل وتحسين الخدمات المقدمة للمستفيدين.

أولا: تنظيم المعرفة وتصنيفها بشكل فعال

إن تنظيم المعرفة وتصنيفها بفعالية هو حجر الزاوية في إدارة المعرفة وتحليل البيانات داخل المكتبات ، بدون هيكل واضح، تُصبح الكميات الهائلة من المعلومات فوضى يصعب الاستفادة منها، مما يُعيق الوصول إليها ويُقلل من قيمتها، ولتحقيق تنظيم وتصنيف فعال، تحتاج المكتبات إلى تبني مناهج شاملة تُركز على الدقة وسهولة الاستخدام:

- استخدام أنظمة تصنيف قياسية وموحدة : تُعد الأنظمة المعترف بها عالميًا، مثل تصنيف ديوي العشري ، ومكتبة الكونغرس، أدوات لا غنى عنها، حيث تُوفر هذه الأنظمة هياكل هرمية ومنطقية لتنظيم المواد حسب الموضوع، مما يُسهل على المستفيدين تصفح المجموعات والعثور على ما يبحثون عنه. لا يقتصر الأمر على الكتب المادية، بل يمتد ليشمل المصادر الرقمية لضمان الاتساق عبر جميع أوعية المعلومات.
- تطوير قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز : لتحقيق دقة أعلى في الوصف، يجب على المكتبات تطوير قوائم رؤوس موضوع ات،ومكانز خاصة بها، أو تكييف القوائم الموجودة مثل رؤوس موضوعات مكتبة الكونغرس،تُقدم هذه الأدوات مجموعة مُتحكم بها من المصطلحات الموحدة لوصف المحتوى بدقة، وتُعالج مشكلة الترادف والاختلاف في التسميات. المكنز، على وجه الخصوص، يُوضح العلاقات الدلالية بين المصطلحات (مثل الترادف، التضاد، والمصطلحات الأوسع أو الأضيق)، مما يُعزز من قدرة الباحثين على استكشاف المعلومات ذات الصلة.
- تطبيق البيانات الوصفيةالغنية : تعتبر البيانات الوصفية العمود الفقري لتنظيم المعرفة الرقمية. تتجاوز البيانات الوصفية الأساسية (مثل العنوان والمؤلف) لتشمل معلومات تفصيلية عن المحتوى، مثل الكلمات المفتاحية، الملخصات، تاريخ الإنشاء، وحتى سياق الاستخدام. استخدام معايير بيانات وصفية قوية مثل دبلن كور Dublin Core أو مارك 21 MARC 21ي، يمكن أن يُعزز من قابلية البحث والاسترجاع، ويضمن سهولة تبادل المعلومات بين الأنظمة المختلفة.
- الاستفادة من التصنيف الدلالي والآلي : مع تزايد حجم المعلومات، تُصبح الحاجة إلى حلول تصنيف دلاليوآليأكثر إلحاحا، تُمكن تقنيات معالجة اللغة الطبيعيةوالتعلم الآليالمكتبات من تحليل المحتوى تلقائيًا وتعيين التصنيفات والموضوعات بشكل شبه تلقائي ، هذا لا يُسرع عملية التنظيم فحسب، بل يقلل أيضًا من الأخطاء البشرية ويوفر وقتا ثمينا للموظفين للتركيز على مهام أكثر تعقيدا تتطلب الخبرة البشرية.

ثانيا: تحليل بيانات المستخدمين واستخلاص الأنماط

يعتبر تحليل بيانات المستخدمين واستخلاص الأنماط في المكتبات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي حجر الزاوية لتحويل المكتبات إلى مراكز ديناميكية وذكية، قادرة على تلبية احتياجات المستفيدين بفعالية وكفاءة في العصر الرقمي، وذلك من خلال تحسين تجربة المستخدم بواسطة فهم تفضيلات المستخدمين وسلوكهم، يمكن للمكتبات

تقديم توصيات مخصصة للموارد، وتحسين محركات البحث لتكون أكثر دقة، وتصميم واجهات مستخدم أكثر سهولة وفعالية.

يمكن للمكتبة أن تقترح مقالات أو كتب بناءً على اهتمامات المستخدمين السابقة، أو أن تقدم خدمات مخصصة بناءً على سجلات استعاراتهم وبحثهم ، إضافة إلى تعزيز الوصول إلى الموارد: تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي على فهم استفسارات المستخدمين بشكل أفضل [20]، مما يسهل عليهم العثور على المعلومات التي يحتاجونها بسرعة وكفاءة.

هذاويتعامل الذكاء الاصطناعي مع أحجام البيانات الضخمة بسرعة، مما يحول ساعات من المعالجة اليدوية إلى ثوانٍ، ويقلل من الأخطاء البشرية، ويتفوق الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط المعقدة، ويقدم رؤى أكثر موثوقية، ويمكنه التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية لاحتياجات المستخدمين ، و دعم اتخاذ القرار من خلال توفر هذه التحليلات معلومات غنية وقيمة تساعد إدارة المكتبات على اتخاذ قرارات صحيحة لتطوير الخدمات والموارد.

ثالثا: توفير رؤى قيمة لاتخاذ القرارات

لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي في المكتبات على أتمتة المهام أو تقديم توصيات بسيطة. بل يمتد إلى توفير فهم عميق وغير مسبوق للمستفيدين واحتياجاتهم المتغيرة، بتحويل البيانات الخام إلى رؤى ذكية قابلة للتطبيق، تتمكن المكتبات من اتخاذ قرارات أكثر دقة وذكاءً، والانتقال من مرحلة رد الفعل إلى مرحلة التخطيط الاستباقي ،كل هذا التحول لا يعزز فقط تجربة المستخدم، بل يضمن أيضاً استمرارية المكتبة كمركز حيوي للمعرفة والابتكار في قلب المجتمعات التي تخدمها[21].

المطلب الثالث: تطوير تجربة المستخدم

إن المكتبات في عصرنا الحالي تعتبر أكثر من مجرد أماكن لتخزين الكتب، حيث أصبحت مساحات ديناميكية للمعرفة والتعلم والتفاعل، مع التطور المتسارع للتقنيات الرقمية، وخاصةً الذكاء الاصطناعي، تشهد هذه المؤسسات تحولاً جذرياً في كيفية تقديم خدماتها ، لم يعد الهدف يقتصر على توفير الوصول إلى المعلومات فحسب، بل امتد ليشمل تطوير وتخصيص تجربة المستخدم،لتكون أكثر سلاسة، فعالية، وتلبية للاحتياجات الفردية.

يدور هذا التحول حول فهم أعمق للمستخدمين وسلوكياتهم، مستفيدين من قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات هائلة من البيانات واستخلاص رؤى دقيقة ، فبدلا من تقديم خدمة عامة موحدة للجميع، يمكن الذكاء

الاصطناعي المكتبات من تقديم توصيات مخصصة للموارد، تحسين آليات البحث لتكون أكثر ذكاء، توفير مساعدة فورية عبر روبوتات الدردشة، وحتى تصميم مساحات تعلم افتراضية تتكيف مع أساليب التعلم المختلفة.

وفي هذا المطلب سنعالج من مساهمة الذكاء الاصطناعي في توفير تجربة مستخدم مخصصة وجذابة، وكذا مساهمته في تحسين التفاعل بين المستخدمين والمكتبة.

أولا: توفير تجربة مستخدم مخصصة وجذابة

في عصر يتسم بـ "التخصيص" في كل جانب من جوانب الحياة الرقمية، من منصات البث التلفزيوني إلى التسوق عبر الإنترنت، يتوقع المستخدمون أن تقدم لهم المكتبات ومؤسسات المعلومات أيضاً تجربة مصممة خصيصاً لهم، هنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي كلاعب أساسي في تحقيق هذا التوقع، وتحويل المكتبة من مجرد مخزن للمعلومات إلى شريك معرفي فعال وذكي.

1. فهم أعمق للمستخدم الفردي:لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على جمع بيانات الاستعارة أو البحث فحسب، بل يمتد لتحليل أنماط التصفح، والوقت المستغرق في قراءة المقالات، والموارد التي يتم تصفحها بشكل متكرر، والكلمات المفتاحية المستخدمة في البحث، وحتى التفاعلات مع الموظفين أو الأنظمة الآلية. هذه البيانات تُغذي خوارزميات التعلم الآلي.

2. تقديم توصيات مخص صة: تماما مثلما تقترح عليك منصات الأفلام مسلسلات جديدة بناءً على ما شاهدته سابقاً، يمكن للذكاء الاصطناعي في المكتبات أن يقترح كتباً، مقالات، أبحاثاً، دورات تدريبية، أو حتى فعاليات ثقافية تتناسب تماماً مع اهتمامات المستخدم وسجلاته السابقة.[22]

وأخيرا، يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يمثل الأداة التي تمكن المكتبات من الانتقال من نموذج "المكتبة للجميع" إلى نموذج "المكتبة لكل فرد"، مما يخلق تجربة مستخدم فريدة، جذابة، وشخصية للغاية، وهو ما يعتبر ركيزة أساسية لنجاح المكتبات في المستقبل.

ثانيا: تحسين التفاعل بين المستخدمين والمكتبة

يهدف تحسين التفاعل بين المستخدمين والمكتبة إلى جعل تجربة المستفيدين أكثر سهولة، فعالية، ومتعة عند استخدامهم لموارد وخدمات المكتبة، سواء كانت رقمية أو مادية ،ويتركز هذا المفهوم على فهم احتياجات المستخدمين ورغباتهم، ثم تصميم حلول وتقنيات (خاصة بمساعدة الذكاء الاصطناعي) لتلبية هذه الاحتياجات بطرق سلسة ومباشرة.

ويتلخص ذلك الدور في كل من:[23]

- تسهيل الوصول: جعل الموارد والمعلومات سهلة الاكتشاف والوصول إليها بأقل جهد.
- تقديم الدعم: توفير مساعدة فورية وذكية للإجابة عن الأسئلة وحل المشكلات.
- التخصيص: جعل التجربة تبدو مصممة خصيصًا لكل مستخدم بناءً على اهتماماته وسلوكه.
- الجاذبية: تصميم واجهات وأنظمة ممتعة وبديهية تشجع على الاستخدام المتكرر.

ثالثا: توفير خدمات مبتكرة مثل المساعدات الافتراضية

يهدف توفير خدمات مبتكرة مثل المساعدات الافتراضية إلى إدخال طرق جديدة ومتقدمة لتقديم الدعم والمعلومات للمستخدمين داخل المكتبات ومؤسسات المعلومات. يُعدّ المساعد الافتراضيأو روبوت الدردشة – Chatbotsمثالاً بارزاً لهذه الابتكارات، حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم تفاعل شبيه بالمحادثة البشرية.

كتقديم الدعم الآلي والفوري ، الإجابة الذكية ، تسهيل الوصول للمعلومات ، مثل المساعدة في البحث عن كتاب، أو الإجابة على أسئلة حول سياسات المكتبة، وتحسين تجربة المستخدم، كل هذه الخدمات تُمكن المكتبات من توسيع نطاق دعمها، وتقليل أعباء العمل على الموظفين، وتقديم تجربة مستخدم عصرية تتناسب مع التوقعات الرقمية الحالية.

الخاتمة:

بعد دراسة موضوع الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: من المفهوم إلى التطبيق، يتضح بأن دمج الذكاء الاصطناعي يُمكّن المكتبات من الانتقال من مجرد مستودعات للمعلومات إلى مراكز ديناميكية للمعرفة، قادرة على فهم احتياجات مستخدميها بشكل غير مسبوق، وتقديم خدمات تتجاوز التوقعات ،وهو يمنحنا القدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات، اكتشاف رؤى خفية، والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، مما يدعم اتخاذ قرارات مستنيرة ويضمن استمرارية المكتبة كمورد حيوي في عصر المعلومات.

وأهم التوصيات المقترحة في هذا الصدد نذكر:

- الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية للمكتبات ومؤسسات المعلومات وتخصيص الموارد اللازمة لتحديث بنيتها التحتية الرقمية.

- تطوير الكفاءات البشرية من خلال تدريب أمناء المكتبات والموظفين على مهارات جديدة تتعلق بتحليل البيانات، إدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي، وفهم كيفية استخدام هذه الأدوات لتحسين الخدمات.
- تبني نهج تدريجي للتطبيقبدلًا من محاولة تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع دفعة واحدة، يُنصح بتبني نهج تدريجي. يمكن البدء بمشاريع تجريبية صغيرة تركز على حل مشكلات محددة.
- ضمان الأخلاقيات والخصوصية خاصة مع تزايد استخدام البيانات، تزداد أهمية الالتزام بالمعايير الأخلاقية ومبادئ خصوصية المستخدم. يجب على المكتبات وضع سياسات واضحة لجمع البيانات، تخزينها، استخدامها، وضمان الشفافية مع المستخدمين حول كيفية التعامل مع معلوماتهم الشخصية.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا/ المراجع باللغة العربية:

الكتب:

- نجلاء أحمد. "الرقمنة وتقنياتها في المكتبات العربية". مصر: المركز العربي للنشر والتوزيع (طبعة أولى)، 2013.
- منير، الحمزة. "المكتبات الرقمية والنشر الإلكتروني للوثائق". الجزائر: دار الألفية للنشر والتوزيع، 2011.
- أحمد، مشهور. "تكنولوجيا المعلومات وأثرها على التنمية الاقتصادية". مصر: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2003.
- عبير، الرحابني. "الإعلام الرقمي". الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع (طبعة أولى)، 2012. ص 52.
- فريد، النجار. "دور تكنولوجيا المعلومات في التحول نحو المنظمات الرقمية". مصر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2004.
- جمال، توفيق العريمي. "أنواع المكتبات الحديثة". الأردن: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2014. ص 201.
- مؤيد، يحيى خضير. "المكتبات الحديثة الإلكترونية". الأردن: دار دجلة للنشر، 2014. ص 253.

- نجلاء، عبد الفتاح. طه، عشري. "التقنيات الحديثة وأثرها في المكتبات". مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر (طبعة ثانية)، 2014. ص 60.
- ربحي، مصطفى عليان. "المكتبات الإلكترونية والمكتبات الرقمية". الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، 2010. ص 191 وما بعدها.
- المسعود، مبروك إبراهيم. "المكتبات الإلكترونية: رؤية للمكتبات في الألفية الثالثة". القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

المذكرات الجامعية:

- سهيلة، مهري. "المكتبة الرقمية في الجزائر: دراسة للواقع وتطلعات المستقبل". جامعة قسنطينة: مذكرة ماجستير بالعلوم الإنسانية والاجتماعية، 2005.
- عوادي، نعيمة ؛ بلخير، كنزة. اختصاصي المعلومات والإدمان على الإنترنت. ماجستير، علم المكتبات، جامعة قسنطينة، 2011.
- فتحي، عباس. واقع وآفاق التكوين المستمر لاختصاصي المعلومات بالمكتبات الجامعية في ظل البيئة الرقمية. ماجستير، علم المكتبات، جامعة وهران، 2015.
- قواسمية، عبد الغني. إتجاهات المدونين العرب في تخصص علم المكتبات: دراسة تحليلية تقييمية. ماجستير، علم المكتبات، وهران، 2014.

مواقع الانترنت:

- https://www.ifla.org/g/ai/developing-a-library-strategic-response-to-artificial-intelligence/
- http://www.snd111.am.dz/revie

ثانيا/ المراجع الأجنبية:

-Anderson,paul.what is web 2.0? ideas,technologies and implication for education.jisc technology and standars watch,2007.

-Andrew CoxBA (Open), MA (TVU), MSc (UWA), MA (Open), MEd (Sheffield), PhD (Loughborough)School of Information, Journalism and Communication

-LE DEUFF, Olivier. La bibliothèque 2.0 : Genèse et évolutions d'un concept. [En ligne]. Les cahiers dunumérique,2010/1vol.6.p.99,disponibl esur:http://www.snd111.am.dz/revie Les cahiers du numérique-2010-1-page.81.htm. (visité le 14/06/2025).

-Grolimund,Raphael.[en ligne].la bibliothèque de L'EPFL. 2011.p.8.disponible sur formation bib.@epfl.ch.(visité le 14\06\2025).

-Harinaraya,raju,vasantha.web2.0 features in university library web sites.[enligne].2010.p.70.disponible surwww.emeraldinsight.com/reprints. (visité le 11\06\2025)

-Kim,holemberg ,Histo,hivila,Kronqvistbrog,Maria,widén,Wulff.gumilla.w hat is library 2.0 ? jornalof documentation,vol.65.ISS :4.

−Blount. Lindahl. Weblogs: simplifine web publishine computer n 36 (11)2003

-Drezner. Dawil .farrell .henry.the power and politics of blogs. chicagoamerican political science association .2004

-Elde. ler bilan du blog :points positifs / negatifs . annances(on ligne) .disponible sur : http // prometheedevporso. com / ler - bilan du blog points positif negatifannances/(visite le 10/06/2025)

-Francis, N indexation . collaboutive et floksonomies (socimentaliste. Science delinfarmation) 2007 , vol 44 , N° 1

---

[1]Elde. ler bilan du blog :points positifs / negatifs . annances(on ligne) .disponible sur : http // prometheedevporso. com / ler - bilan du blog points positif negatifannances/(visite le 10/06/2025)

[2] https://www.ifla.org/g/ai/developing-a-library-strategic-response-to-artificial-intelligence/

[3] Andrew CoxBA (Open), MA (TVU), MSc (UWA), MA (Open), MEd (Sheffield), PhD (Loughborough) School of Information, Journalism and Communication

[4]فرع الخليج العربي في ورشة عمل بعنوان: "الذكاء الاصطناعي والمكتبات: اختيار الاستراتيجية الأفضل لمكتبتك.

[5]فتحي، عباس. واقع وآفاق التكوين المستمر لاختصاصي المعلومات بالمكتبات الجامعية في ظل البيئة الرقمية. ماجستير، علم المكتبات، جامعة وهران، 2015.

[6]Drezner.Dawil .farrell .henry.the power and politics of blogs. chicagoamerican political science association .2004

[7]-Kim,holemberg ,Histo,hivila,Kronqvistbrog,Maria,widén,Wulff.gumilla.w hat is library 2.0 ? jornalof documentation,vol.65.ISS :4.

[8]Anderson,paul.what is web 2.0? ideas,technologies and implication for education.jisc technology and standars watch,2007.p.27.

[9]Francis, N indexation .collaboutive et floksonomies (socimentaliste. Science delinfarmation) 2007 , vol 44 , N° 1

[10]منير، الحمزة. "المكتبات الرقمية والنشر الإلكتروني للوثائق". الجزائر: دار الألفية للنشر والتوزيع، 2011. ص 74.

[11]Harinaraya,raju,vasantha.web2.0 features in university library web sites.[en ligne].2010.p.70.disponible surwww.emeraldinsight.com/reprints. (visité le 11\06\2025)

[12]

[13]فريد، النجار. "دور تكنولوجيا المعلومات في التحول نحو المنظمات الرقمية". مصر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2004. ص 199-200.

[14]منير، الحمزة: المرجع السابق، ص 89.

[15]أحمد، مشهور. "تكنولوجيا المعلومات وأثرها على التنمية الاقتصادية". مصر: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2003. ص 08.

[16]Grolimund,Raphael.[en ligne].la bibliothèque de L'EPFL. 2011.p.8.disponible sur formation bib.@epfl.ch.(visité le 14\06\2025).

[17]فريد، النجار: المرجع السابق، ص 201.

[18] **مؤسسات المعلومات**: فهو يشير إلى أي كيان أو منظمة تتمثل مهمتها الأساسية في جمع، تنظيم، تخزين، استرجاع، ونشر المعلومات. لا تقتصر هذه المؤسسات على المكتبات التقليدية فحسب، بل تشمل أيضًا أرشيفات الوثائق، مراكز البيانات، المتاحف، وحتى المؤسسات الإعلامية وشركات إدارة المحتوى. الهدف المشترك لهذه المؤسسات هو جعل المعرفة متاحة ومنظمة للأفراد والمؤسسات، سواء لأغراض البحث العلمي، التعليم، الترفيه، أو اتخاذ القرار. إنها بمثابة حراس وحافظي للمعلومات، تعمل على جسر الهوة بين الكم الهائل من البيانات واحتياجات المستخدمين للوصول إليها والاستفادة منها بفعالية.

[19] نجلاء أحمد. "الرقمنة وتقنياتها في المكتبات العربية". مصر: المركز العربي للنشر والتوزيع (طبعة أولى)، 2013. ص 20.

[20] LE DEUFF, Olivier. La bibliothèque 2.0 : Genèse et évolutions d'un concept. [En ligne]. Les cahiers dunumérique,2010/1vol.6.p.99,disponibl esur:http://www.snd111.am.dz/revie Les cahiers du numérique-2010-1-page.81.htm. (visité le 14/06/2025).

[21] قواسمية، عبد الغني. إتجاهات المدونين العرب في تخصص علم المكتبات: دراسة تحليلية تقييمية. ماجستير، علم المكتبات، وهران، 2014.

[22] نجلاء أحمد: المرجع السابق، ص 40.

[23] سهيلة، مهري. "المكتبة الرقمية في الجزائر: دراسة للواقع وتطلعات المستقبل". جامعة قسنطينة: مذكرة ماجستير بالعلوم الإنسانية والاجتماعية، 2005. ص 83-84.