# الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير خدمات المكتبات: المكتبات الأكاديمية نموذجاً

**وليد بن علي البادي**
مكتبة مجلس عمان، مسقط، سلطنة عمان
w72161643@hotmail.com

**د. سيف الجابري**
جامعة السلطان قابوس
saljabri01@gmail.com

## المستخلص

لعبت تطبيقات الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في تحسين وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية. فعلى الرغم من أن المكتبات الأكاديمية تواجه تحديات في تلبية احتياجات المستخدمين وتحسين تجربتهم، إلا أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي فتحت أفاقًا جديدة لتحقيق هذه الأهداف. حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم من خلال توفير نظم استرجاع المعلومات الموثقة والموجهة، والتي تعتمد على تحليل البيانات وتعلم الآلة لتوفير استجابة فعالة ودقيقة لاحتياجات المستخدمين. كما يمكن استخدام التعلم العميق لتحسين جودة الفهرسة وتصنيف الموارد المكتبية، مما يسهم في تسهيل عملية الوصول إلى المعلومات كما يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد في تحليل احتياجات المستخدمين واقتراح الكتب والمقالات المناسبة بناءً على اهتماماتهم ومتطلبات أبحاثهم الأكاديمية وتوفير استشارات شخصية للمستخدمين، سواء في اختيار المصادر المناسبة أو تطوير مهارات البحث الأكاديمي وتوجيههم إلى المصادر المناسبة وفقًا لاهتماماتهم ومستوى معرفتهم. بالضافة الى استخدام تقنيات التعلم الآلي لتوفير أنظمة إشعار ذكية تنبه المستخدمين إلى الموارد الجديدة أو المهمة بناءً على اهتماماتهم المعرفية. ومن المعلوم أن استخدام التطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية يتطلب التوازن بين الاستفادة من التكنولوجيا وضمان حماية الخصوصية والأمان للبيانات. لذا، ينبغي على المكتبات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بشكل مستدام وأخلاقي لتعزيز جودة الخدمات وتحقيق رضا

تاريخ استلام البحث: 2024/9/8 تاريخ إجازة البحث: 2024/10/14

المستخدمين بشكل أفضل.
وقد ناقشت هذه الورقة أفضل الممارسات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية، كما تم التعرف على أهم التجارب الدولية لاستخدامات تطبيقات الذكاء الإصطناعي في المكتبات، وأخيرا تم التطرق إلى أهم الإيجابيات والتحديات التي حدثت جراء توجه المكتبات الأكاديمية نحو تبني وتطويع تطبيقات الذكاء الإصطناعي للاستخدام فيها.

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي ، المكتبات الأكاديمية، استرجاع المعلومات، رضا المستخدمين.

**تمهيد:**

لعبت تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI) دوراً هاماً في تحسين وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية. فعلى الرغم من أن المكتبات الأكاديمية تواجه تحديات في تلبية احتياجات المستخدمين وتحسين تجربتهم، إلا أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي فتحت آفاقًا جديدة لتحقيق هذه الأهداف؛ حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم من خلال توفير نظم استرجاع معلومات موثوقة وموجهة، وتعتمد على تحليل البيانات وتعلم الآلة لتوفير استجابة فعالة ودقيقة لاحتياجات المستخدمين. كما يمكن استخدام التعلم العميق لتحسين جودة الفهرسة وتصنيف موارد المكتبة، مما يسهم في تسهيل عملية الوصول إلى المعلومات بشكل عام.

كما يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد في تحليل احتياجات المستخدمين واقتراح الكتب والمقالات المناسبة بناءً على اهتماماتهم ومتطلبات أبحاثهم الأكاديمية وتوفير استشارات شخصية للمستخدمين، سواء في اختيار المصادر المناسبة أو تطوير مهارات البحث الأكاديمي وتوجيههم إلى المصادر المناسبة وفقًا لاهتماماتهم ومستوى معرفتهم. بالإضافة الى استخدام تقنيات التعلم الآلي لتوفير أنظمة إشعار ذكية تنبه المستخدمين إلى الموارد الجديدة أو المهمة بناءً على اهتماماتهم المعرفية.

ومن المعلوم أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية يتطلب التوازن بين الاستفادة من التكنولوجيا وضمان حماية الخصوصية والأمان للبيانات؛ لذا ينبغي على المكتبات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بشكل مستدام وأخلاقي لتعزيز جودة الخدمات وتحقيق رضا المستخدمين بشكل أفضل.

تناقش هذه الورقة أفضل طرق الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل المكتبات عموما والمكتبات الأكاديمية خصوصا، من خلال التعرف على أبرز التطبيقات المستخدمة، والتعرف أيضا على تجارب بعض المكتبات الأكاديمية حول العالم فيما يتعلق بأفضل طرق الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير وتحسين خدماتها.

من خلال هذه الدراسة تعرفنا كذلك على أبرز النقاط الإيجابية التي أضافتها تلك التطبيقات وكذلك بعض الجوانب السلبية إن وجدت. وقد تم الاعتماد على المنهج النوعي التحليلي من حيث

الاعتماد على تحليل الأدبيات السابقة حول الموضوع، والتعرف على تجارب المكتبات الأكاديمية حول العالم وصولا لتحقيق أهداف الدراسة.

**أهمية الدراسة:**

من المتوقع أن يزداد اهتمام العالم بالذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة القادمة في كثير من المجالات، ومجال المكتبات والمعلومات أحد تلك الجوانب المتأثرة بتلك التطبيقات، وتكتسب الدراسة أهميتها من كونها تسلط الضوء على أبرز الممارسات الناجحة التي تقوم بها المكتبات الأكاديمية من حيث استغلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين خدمات المعلومات المقدمة، حيث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت رائجة جدا، وكثير من الطلبة والباحثين اعتمدوا عليها للكثير من المهام التي كانت تتطلب وقتا وجهدا، أما مع تلك التطبيقات فقد أصبحت تلك المهام أكثر جودة وتتطلب أقل وقتا وهو ما ساهم في رواجها.

ونرى أن لهذه الدراسة أهمية كبيرة حيث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي المستقبل الواعد للأعمال، والكثير من المكتبات سعت جاهدة للاستفادة من مميزاتها وتطبيقها، حتى لا تتأخر عن باقي الجهات والقطاعات. ويمكن لهذه الدراسة أن تشكل أهمية لدى القائمين على رسم خطط تطوير المكتبات الأكاديمية خصوصا، وكذلك مقدمي خدمات المعلومات في تلك المكتبات والمستفيدين منها، وكذلك تساهم الدراسة في إعطاء توقع لمستقبل المكتبات الأكاديمية في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

**مشكلة الدراسة:**

من المتعارف عليه أن الذكاء الاصطناعي هو المستقبل الحتمي لكل القطاعات، حيث لم يقتصر تأثير تلك التطبيقات على مجال محدد من المجالات وإنما تأثرت بها جميعا القطاعات والأعمال ومنها قطاع المكتبات ومراكز المعلومات. وحرصت الكثير من المكتبات على الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظرا لسعيها نحو تجويد الخدمات وهو ما تساهم به تلك التطبيقات. والحقيقة أن مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الأعمال وتقديم الخدمات لازال يكتنفه الغموض فعلى الرغم من الإيجابيات الجمة التي توفرها إلا أن هناك العديد من المخاوف من الاعتماد على الآلة مقابل الاستغناء عن العنصر البشري، وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على الكثير من العاملين في القطاع.

جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء أولا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية والتعرف على بعض التجارب العالمية، من خلال ما كتب عنها في الدراسات السابقة، وكذلك التعرف على الإيجابيات وما قد يصاحبها من مخاوف جراء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

**أهداف الدراسة:**

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تسليط الضوء على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن يتم استخدامها من قبل المكتبات الأكاديمية.
- التعرف على أفضل ممارسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل المكتبات الأكاديمية حول العالم.
- التعرف على أهم الإيجابيات والتحديات التي حدثت جراء توجه المكتبات الأكاديمية نحو تبني وتطويع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

**أسئلة الدراسة:**

انطلاقا من أهداف الدراسة، تمت صياغة الأسئلة التالية:

- ما أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن يتم استخدامها أو تطويعها من قبل المكتبات الأكاديمية؟
- ما أفضل ممارسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل بعض المكتبات الأكاديمية حول العالم؟
- ما أهم الإيجابيات والتحديات التي حدثت جراء توجه المكتبات الأكاديمية نحو تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

**المنهج والاجراءات:**

نظرا لطبيعة الدراسة، وجدنا أن المنهج الوصفي التحليلي هو المنهج المناسب لها حيث أن هذا المنهج يركز بشكل عام على ما نشر حول الموضوع من أدبيات ومحاولة الاستفادة منها لتسليط الضوء على موضوع الدراسة، ففي البداية تم الرجوع إلى المصادر والدراسات السابقة حول تطبيقات استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات مع التعرف على بعض النماذج من المكتبات الأكاديمية، حتى نتعرف على تلك التطبيقات وأهم الميزات التي استفادة منها تلك المكتبات،

وكيف انعكس ذلك الاستخدام على جودة الخدمات المقدمة، كذلك سنتعرف على أهم السلبيات التي بدأت تتكشف من استخدام المكتبات الأكاديمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكل ما سبق يسهم أساسا في تحقيق أهداف الدراسة.

**مصطلحات الدراسة:**

عرّف معجم ODLIS الذكاء الاصطناعي بأنه "الأجهزة والتطبيقات الميكانيكية والإلكترونية المصممة لمحاكاة قدرة الإنسان على التعلم والتفكير واتخاذ القرارات. يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التعرف على الصوت، والأنظمة المتخصصة، واللغة الطبيعية ومعالجة اللغات الأجنبية، والروبوتات". (ODLIS, 2024).

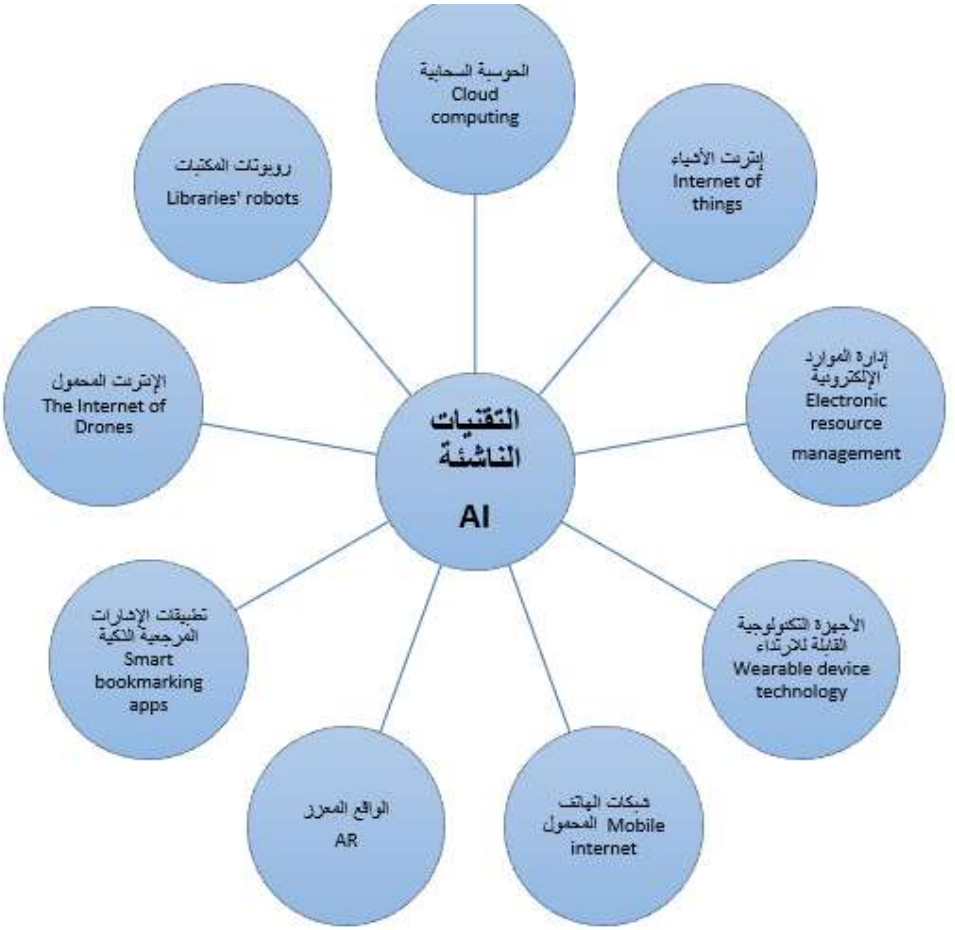
وقد عرّفت جمعية المكتبات الأمريكية (ALA) الذكاء الاصطناعي أيضا بأنه "آلات "ذكية" تعمل وتتفاعل بشكل أشبه بالبشر، وتعتمد تطورات الذكاء الاصطناعي على التعلم العميق، والتعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية التي تساعد أجهزة الكمبيوتر على إنجاز مهام محددة من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات لمساعدة النظام على التعرف على الأنماط، وإدخال البيانات لدفع التنبؤات، وبيانات التغذية الراجعة لتحسين الدقة بمرور الوقت" (ALA, 2019).

**الدراسات السابقة:**

**تطبيقات الذكاء الاصطناعي و أبرزتطبيقاتها في مجال المكتبات الأكاديمية**

**مقدمة:**

الحقيقة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت الواقع والمستقبل للعمل في المكتبات، وأصبحت ترتبط بالذكاء الاصطناعي الكثير من التقنيات الناشئة، هذه التقنيات هي لب الذكاء الاصطناعي وأثرت بشكل كبير على العمل الحالي في المكتبات ويتوقع أن تشكل كذلك مستقبل الخدمات في المكتبات قريبا، حيث أن تقنيات مثل:




يتوقع أن تسهم بشكل أساسي في تغير واقع المكتبات الحالي ليصبح معتمدا أساسا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Gul & Bano, 2019). ومن هنا ظهر مصطلح المكتبات الذكية المعتمدة على تطبيقات ناشئة تسهم في تحويل المكتبة من الشكل التقليدي المتعارف عليه إلى مكتبات قائمة على الذكاء الاصطناعي (علي، 2023) حيث يمكن أن نلاحظ إسهامات تلك التطبيقات في جوانب ثلاثة وهي: الاتصال (Communication) والحوسبة (Computing) والإدراك الحسي

(Perceptual)، وتاليا سوف نحاول التطرق لأهم تلك التطبيقات من حيث التعريف بها وكيفية استثمارها في مجال المكتبات، وبعض التطبيقات الخاصة بها.

**الو اقع المعززAugmented Reality (AR):**

تعتبر تقنيات الواقع المعزز أحد التقنيات الناشئة التي يمكن أن تشكل إضافة نوعية لخدمات المعلومات المقدمة من المكتبات الأكاديمية خصوصا والمكتبات الأخرى عموما، ويمكن أن نعرف الواقع المعزز (AR) بأنه تمازج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي من خلال استخدام الحواس للحصول على تجارب مميزة، ويمكن أن يتم استخدام تلك التقنيات من قبل المكتبات الأكاديمية لأغراض تدريبية ولدعم العمليات التعليمية والبحثية داخل الفصل (علي، 2023). ويمكن أن نعرفه أيضا بأنه "نسخة محسنة من الواقع يتم انشاؤها عن طريق استخدام التكنولوجيا لدمج المعلومات الرقمية على أسطح أو كائنات مادية أو صورة يتم عرضها من خلال جهاز ذكي كالهاتف" (دنيا، 2021).

وهناك العديد من المتطلبات التي يجب وضعها في عين الاعتبار عند الرغبة في تبني هذه التقنية ومنها، البنية التحتية، وتوفير الميزانية الكافية والكوادر البشرية المتخصصة، ومن شأن تطبيق هذه التقنية تعزيز دور المكتبة في العالم الرقمي وإبراز دورها كصانع للمحتوى الرقمي، بالإضافة الي التكامل مع الجهات والمنصات التعليمية ذات العلاقة (صعيدي، 2022).

وفي دراسة الجهني (2024) أوضحت الباحثة إلى أن أحد تطبيقات الواقع المعزز في المكتبات هي الخريطة التفاعلية، وأن هذه التقنية ستكون أحد التطبيقات الواعدة في مستقبل المكتبات وغيرها من المؤسسات، ويمكن أن تستغل المكتبات الأكاديمية تلك الميزة لتسهيل التعرف والوصول إلى أقسام المكتبة عن طريق الصوت والصورة، ويمكن أن تشكل هذه التقنية أهمية كبيرة وخاصة للأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وتوجد العديد من التحديات التي قد تواجه المكتبات في سعيها لتبني تطبيقات الواقع الافتراضي من ضمنها توفير المساحات المطلوبة لأجهزة الواقع الافتراضي، وكذلك التكلفة حيث أن البرامج أو الأجهزة سواء كانت سماعات الرأس أو الأجهزة القائمة على الكاميرا لا زالت مكلفة على الكثير من الميزانيات، ورغم ذلك إلا أن هناك برامج وأجهزة متفاوتة الكلفة وعلى المكتبات أن تحدد ما يتناسب مع ميزانياتها.

**روبوتات المكتبات Libraries' robots:**

ساهمت فكرة إدخال الروبوتات في المكتبة في تغيير النظرة التقليدية للمكتبات، ويتماشى ذلك التوجه مع التوجهات الداعية الي توظيف التقنيات الحديثة في المكتبات، وأصبحت الروبوتات تقوم بعمليات المسح الرقمي لأرفف المكتبة وتحديد أماكن المصادر الورقية بدقة، وكذلك المساهمة في عمليات الفهرسة والتصنيف والتواصل مع المستفيدين، بالإضافة إلى مجالات المراقبة الأمنية للمكتبة وللموظفين والمستفيدين منها (آل الشيخ وآخرون، 2023).

ويمكن أن نلخص بعض فوائد استخدامات الروبوتات في المكتبات في التالي:

- تخفيف الضغط على العنصر البشري، حيث يمكن للموظفين تولي القيام ببعض الأعمال الأخرى المعقدة.
- القدرة على اتخاذ القرارات بشكل أفضل، لما تتمتع به التقنيات من استقلالية ودقة وموضوعية بعيد عن أي تأثير (حسن، 2022).
- زيادة الإنتاجية والدقة في العمل.
- إمكانية تقديم الخدمات 7/24.

**روبوت المحادثة Chatbot:**

تعتبر روبوتات الدردشة أحد التطبيقات الناشئة المستخدمة في الكثير من المجالات مثل الخدمات المرجعية والرد على استفسارات المستخدمين في المكتبات، ويمكن تعريف روبوت المحادثة chatbot بأنه أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو عبارة عن برنامج حاسوبي مصمم لمحاكاة المحادثة مع العنصر البشري، من حيث استخدام اللغة الطبيعية للتواصل مع المستخدمين سواء كان عن طريق النص المكتوب أو الصوت المسموع (العبرية والبداعية، 2024).

ويمكن للمكتبات أن تستخدم روبوتات الدردشة وتطوعها للقيام ببعض الأعمال كالرد على الاستفسارات الواردة للمكتبة وهناك استخدامات أخرى لها مثل: المساعدة في العمل كأمين مكتبة افتراضي، المساعدة في عمليات البحث والاسترجاع، استخدامها في التسويق، تقديم خدمات القراء، وقراءة القصص عبر الإنترنت أو دورات تعلم اللغات الأجنبية، وكذلك استخدامها لمحو الأمية المعلوماتية وغيرها الكثير من الخدمات (عبد الغني، 2023).

ومن ميزات استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الخدمات المرجعية إمكانيتها للإجابة على عدة أسئلة متزامنة في نفس الوقت بدون الشعور بالملل أو الضجر من بعض الأسئلة التي ترد للمكتبة بشكل متكرر، كذلك لديها القدرة على توصيل المعلومات بشكل أفضل وخاصة إذا كانت بشكل تفاعلي منطوق، وكذلك هذه الخدمة يمكن أن تكون أكثر تفضيلا للجيل الجديد الذي يحب التعامل مع الأجهزة والتقنية بدون تدخل العنصر البشري.

**إنترنت الأشياء Internet of things:**

تعتبر تقنيات انترنت الأشياء واحدة من أكثر التقنيات انتشارا في الآونة الأخيرة، وتتجلى أهميتها في كونها تربط الأشخاص والشبكات والأشياء، وتتيح التحكم عن بعد ويمكن أن يتم استخدامها في شتى نواحي الحياة، أما فيما يتعلق بالمكتبات الذكية فقد استفادت من تلك التقنيات في ربط محتوياتها وأجهزتها وموظفيها لتؤدي وظائفها بشكل متكامل (الجابري والعلوي، 2019).

ويمكن تعريف إنترنت الأشياء بأنه الجيل الجديد من الأجهزة والأدوات الذكية والآلات المبرمجة التي تم تزويدها بمختلف المستشعرات والحساسات التي تمكنها من التفاعل المباشر مع مختلف الأوامر والتوجيهات، لتلبية احتياجات الإنسان ومساعدته على إنجازها بشكل أفضل وبأقل وقت ممكن وبطريقة أكثر فاعلية وإنتاجية (نابتي، 2019).

ولإنترنت الأشياء الكثير من الاستخدامات التي يمكن أن تطبقها المكتبات ومنها على سبيل المثال:

- الإنارة الذكية، حيث يتم التحكم بالإضاءة الداخلية والخارجية للمكتبة عند بعد.
- الطاقة الذكية، يتم التحكم بالطاقة حسب الحاجة وهو ما يسهم في تقليل الإنفاق على الطاقة.
- الاستشعار الذكي للحرائق، من خلال حساسات تستشعر وجود الدخان وتعمل على تفعيل أنظمة الإطفاء بشكل مباشر مما يقل الخسائر في حالة حدوث أي طارئ.
- التحكم في رفوف المكتبة، وهو ما يقلل العبء على موظف المكتبة، ويسهم بشكل مباشر في الإدارة الجيدة للرفوف، ومعرفة الأماكن الجديدة للمصادر الورقية.
- تحديد مكان المصادر الورقية بدقة، سواء كانت في الرفوف أو المخازن أو التجليد أو مفقودة في أي مكان.
- تقفي أثر الكتاب من خلال شريحة RFID (عبد الزهرة، 2019) و (الجابري والعلوي، 2019).

وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية والثورة التي أحدثتها في مجال تقديم الخدمات في المكتبات إلا أن هناك الكثير من التحديات التي لازالت تواجه هذه التقنية ومنها، التحديات المالية؛ حيث أن تطبيق هذه التقنية يتطلب قدرا من الالتزام المالي للحصول على الأجهزة والمعدات، كذلك من ضمن التحديات الخصوصية؛ حيث أن تمكين وظيفة الاتصال ونقل البيانات بين الأجهزة والمستفيد قد يؤدي إلى اختراقات في الخصوصية ومخاوف من تسرب البيانات، كما أن استخدام هذه التقنية قد يعاني أحيانا من ضعف الدقة وبالتالي قد تحصل الكثير من الأخطاء بسبب ذلك (الريامية وحمد، 2023).

**الحوسبة السحابية Cloud Computing:**

تعتبر تقنيات الحوسبة السحابية أحد أهم التقنيات الحديثة التي لجأت لها المكتبات خصوصا للتخلص من العديد من الإشكاليات التي كانت تواجهها، كضيق المكان وقلة الموارد وصعوبة الاستقلال بجميع مصادرها ومواردها عن المكتبات الأخرى، حيث أتاحت تقنيات الحوسبة السحابية مبدأ تقاسم وتشارك المصادر بين التكتلات المكتبية، وضمنت كذلك استمرارية تقديم الخدمات رغم أي ظروف، وفتحت قنوات جديدة للاتصال والتواصل بين المكتبات وبين الباحثين والقراء، وقللت كثيرا من التكاليف التشغيلية وتكاليف الصيانة (فؤاد، 2018).

هناك الكثير من التعاريف لمفهوم الحوسبة السحابية، وجميعها تتفق على طبيعة وآلية عمل هذه التقنية، ومن ضمنها أن الحوسبة السحابية مصطلح يشير إلى أي نظام يوفر إمكانية الوصول عبر الإنترنت ويستخدم لتمكين الوصول إلى الشبكة بطريقة ملائمة عند الحاجة لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر عبر الإنترنت مثل الوسائط والبرامج والتطبيقات والخدمات، حيث يتم الوصول إليها وإصدارها واستخدامها بأقل جهد ممكن (الخرينج والمزين، 2020).

وهناك الكثير من الاستخدامات الرائجة لخدمة الحوسبة السحابية في مجال المكتبات، حيث اتجهت المكتبات للاستفادة من خدمات:

- OCLC والكثير من الخدمات السحابية التي يوفرها.
- مكتبة الكونجرس LC حيث توجد آلاف المكتبات المرتبطة مع مكتبة الكونجرس والتي تستفيد من خدمات القوائم الموضوعية لرؤوس الموضوعات والفهرسة المباشرة.

- Sound Cloud وخدمات صوتية أخرى (يمكن استغلالها لتحقيق الاستفادة من الكتب الصوتية لذوي الإعاقة البصرية).
- Google Docs، World Cat وغيرها (الفاعوري، 2017).

ويمكن أن يحقق استخدام هذه التقنية العديد من الميزات للمكتبات منها: توفير الميزانيات المخصصة للخوادم والأجهزة وغيرها، وتخفيض كلفة الصيانة لتلك الأجهزة، وأيضا فإن هذه الخدمة تتيح لك الدفع حسب الاستخدام وبالتالي الاستغلال الأمثل لموارد المكتبة المالية، بالإضافة للمرونة وإمكانية تقديم الخدمات بشكل متواصل حتى في أوقات العطل الرسمية، ورغم الميزات العديدة لتقنية الحوسبة السحابية إلا أن هناك تحديات كثيرة لازالت تواجه المختصين في هذا المجال مثل قضية الملكية الفكرية، وكذلك قضية توفر الاتصال بالإنترنت في بعض الدول (الصقيه، 2017) (أبو سعده،2018).

**أهم التجارب الدولية لاستخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات**

الحقيقة من خلال تصفحنا للعديد من الدراسات والتجارب حول موضوع تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وجدنا أن هناك الكثير من الدراسات التي ناقشت هذا الموضوع، ومؤتمرات عقدت بالكامل للحديث حول موضوع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات.

فعلى المستوى المحلى جاءت دراسة الجابري والهنائية (2023) التي حملت عنوان "تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجا" وقد تطرق الباحثان إلى تجارب ثلاث مكتبات من أماكن جغرافية مختلفة وهي: مكتبات جامعة السلطان قابوس، مكتبة كوالالمبور ومكتبة بيكت ليدز. وقد توصلت الدراسة إلى أن جميع المكتبات المدروسة تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم خدماتها، وأن تلك الخدمات تتراوح بين خدمات توفير مصادر المعلومات الإلكترونية وخدمات المعلومات وأنظمة التوثيق وغيرها من الخدمات.

وفي مجال خدمات المعلومات وجدت الدراسة أن تلك المكتبات تستخدم بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل الإعارة الذاتية، وخدمة دليل المستفيد، بالإضافة إلى توفير خدمات التوثيق مباشرة في الموقع الإلكتروني وتوفر بعض المكتبات خدمة (ORCID) أو خدمة الهوية الخاصة بالمؤلف.

ولا زلنا في سلطنة عمان حيث سلطت حمد والهنائي (2023) الضوء على واقع استخدام خدمات المعلومات الذكية في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان، وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم التحديات التي واجهت المكتبات في سعيها لتطبيق تلك الخدمات الذكية. وقد توصلت الدراسة إلى أن مستوى تطبيق الخدمات الذكية في المكتبات محل الدراسة جاء متوسطا، وقد أوضحت الدراسة أيضا إلى أن بعض الخدمات مثل خدمات AR وchatbots تعتبر خدمات جديدة نسبيا وتحتاج إلى الخبرة والتخصص لتطبيقها.

وقد أوضحت الدراسة كذلك إلى أن العائق المالي هو الإشكالية الرئيسية التي ترتبط بها جميع التحديات الأخرى والتي قد تعيق المكتبات من التوجه الكامل نحو استخدام وتبني تلك الخدمات الذكية.

وفي دراسة أخرى هدفت إلى التعرف على مدى جاهزية المكتبات الجامعية في سلطنة عمان للتحول نحو مكتبات ذكية أكدت الرواحية والتوبية (2024) إلى أن المكتبات الجامعية في سلطنة عمان تمتلك خصائص مباني المكتبات الذكية بدرجة متوسطة، في حين تمتلك أمناء مكتبات جاهزين بشكل كبير نحو التحول للمكتبات الذكية، وأن أهم التحديات التي قد تواجه المكتبات في سعيها للتحول إلى مكتبات ذكية هو عدم توفر خبراء للتخطيط الاستراتيجي للمكتبات الذكية، وقلة وعي الإدارات العليا بأهمية تقنيات المكتبات الذكية، بالإضافة إلى التحديات في جوانب توفير البنية التحتية الجيدة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات.

أما دراسة غلوم (2022) فقد هدفت إلى معرفة الدور الذي تقوم به تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير مستقبل خدمات المكتبات الأكاديمية، كما هدفت أيضا إلى التعرف على مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الخدمات الإلكترونية في المكتبات الأكاديمية بجامعة الكويت، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك ضعف في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتبات جامعة الكويت وقد يعزى ذلك إلى قلة وعي العاملين، وضعف الميزانيات المقررة لذلك مع ما تتطلبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي من ميزانيات كبيرة.

وفي دراسة طبقت على المكتبات الأكاديمية في المملكة العربية السعودية، وهدفت إلى معرفة واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها، توصل العنزي (2021) في دراسته إلى بعض النتائج منها: إلى ضعف إدراك مفهوم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل العاملين في تلك المكتبات محل

الدراسة، كما توصلت الدراسة إلى أن تلك المكتبات غير مؤهلة أصلا لتطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها، حيث أن تلك التطبيقات تتطلب بنى تحتية خاصة وهي غير متوفرة إلى حد ما.
وفي دراسة قامت بها حمد (2021) وسعت من خلالها إلى التعرف على واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأردنية، وجدت الدراسة أن إلى هناك قلة وعي لدى العاملين في مجال المكتبات والمعلومات بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المكتبات، كما أوصت الدراسة بضرورة رفع الوعي بأهمية الموضوع وكذلك تخصيص ميزانيات كافية لتوفير الموارد والبنى التحتية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأردنية.
وفي الأردن كذلك أوضحت دراسة أبو صيني (2019) حول جاهزية المكتبات الأكاديمية في الأردن نحو مكتبات ذكية، مدى جاهزية مكتبة الحسن في جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا، مدى جاهزية المكتبة نحو التحول إلى مكتبة ذكية من حيث توفير متطلبات البنية التحتية من شبكات اتصال وحماية وخبراء في المجال، إلا أنه وبالرغم من كل ذلك لازال هناك نقص في توفير تلك التطبيقات الذكية.
وفي دراسة على المستوى الإقليمي قام معمري (2023) بدراسة واقع استخدام تكنولوجيات المعلومات والذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الجزائرية، من حيث أهم الإيجابيات والسلبيات الناتجة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات. وقد توصلت الدراسة إلى أن المكتبات محل الدراسة رغم أنها تشهد بعض التحول الرقمي والإلكتروني إلا أنها وإلى حد ما تبقى بعيدة عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وأنه يجب أن يتم البدء بتجهيز البنى التحتية والبشرية واللوجستية التي تمكن المكتبات من تبني بعض تلك التطبيقات مستقبلا.
وفي دراسة أخرى بعنوان "استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية :التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي" أوضح سردوك (2020) بعض تجارب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بعض المكتبات الأكاديمية المغربية، وقد أوضحت هذه الدراسة إلى أن الجامعات المدروسة لا زالت بعيدة عن تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي فيها، حيث أن ضعف البنية التحتية التكنولوجية حالت دون تبني تلك المكتبات للابتكارات الذكية البناءة في المكتبات المغاربية.

وقد قامت حسن وآخرون (2021) بدراسة مسحية لدراسة واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مصر، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها، انتشار بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل الروبوتات في المكتبات العربية والأجنبية عموما أما في مصر ف لازالت هذه التجربة حديثة ويقتصر دور الروبوتات على القيام ببعض الأعمال مثل عملية الترتيب وتنظيم الكتب، بالإضافة إلى الاستقبال وتقديم الخدمة المرجعية وهو ما يعتبر جيدا كبداية. وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وتبني مقرر خاص للذكاء الاصطناعي في أقسام الجامعات المصرية.

وفي دراسة أخرى أوضح من خلالها Odeyemi (2019) مدى استعداد المكتبات الأكاديمية في نيجيريا من حيث جاهزية البنية التحتية لاستخدام الروبوتات، حيث أوضحت الدراسة إلى أنه على الرغم من أن أمناء المكتبات كانوا ماهرين في استخدام المرافق والبنى التحتية الرقمية بدرجات متفاوتة من حيث مستويات الكفاءات ولكن لا تخلو من العديد من التحديات التي تعيق الاستخدام الفعال للتكنولوجيات الرقمية في المكتبات، وشملت هذه التحديات، على سبيل المثال، عدم كفاية البنية التحتية التكنولوجية، وغياب المهارات التقنية بشكل عام، والغياب الملحوظ لدعم الإدارة العليا، بالإضافة إلى رهاب التكنولوجيا من قبل الموظفين لكون تلك التقنيات قد تشكل تهديدا لوظائفهم.

وفي دراسة أخرى على المستوى العالمي قام كلا من Wheatley و Hervieux بدراسة مسحية شملت عدد كبير من المكتبات الأكاديمية الأمريكية والكندية (25 مكتبة أكاديمية) في عام 2019، حيث قام المؤلفان بمراجعة المقالات العلمية، والخطط الاستراتيجية للمكتبات الأكاديمية لتحديد ما إذا كانت هناك أي إشارة إلى الذكاء الاصطناعي وفي أي سياق. وتم النظر في أفضل الجامعات البحثية في الولايات المتحدة وكندا. كان الهدف الأساسي هو اكتشاف الدور الذي سيلعبه أمين المكتبة في مستقبل يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي، وكذلك كيفية استجابة المكتبات لهذا التغيير. وقد أشارت النتائج عموما إلى عدم وجود استجابة أو وعي بالاتجاه الحالي للذكاء الاصطناعي في تلك المكتبات محل الدراسة.

وقد أثبتت الدراسة أن الوضع الحالي للذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية المدروسة يكاد يكون معدومًا؛ والسبب قد يكون نقص الأبحاث حول مجالات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، وعلى الرغم من أن بعض الجمعيات المهنية مثل جمعية المكتبات

الأمريكية (ALA) بدأت تحث على مشاركة المكتبات في الذكاء الاصطناعي، إلا أن الوضع لازال متأخرا. ولقد تعاملت بعض المكتبات الأكاديمية مع الذكاء الاصطناعي، وأبرزها جامعة ستانفورد، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وجامعة أوكلاهوما، وجامعة رود آيلاند، ولكن لا يزال هناك حاجة إلى العمل في مجال المكتبات من أجل تحقيق تقدم حقيقي في تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات.

من خلال تصفحنا لعدد من التجارب المحلية والإقليمية والدولية حول الموضوع نلاحظ أن هناك الكثير من التفاوت في توجه المكتبات الأكاديمية لتبني التقنيات الحديثة، ويعود ذلك إلى اختلاف ميزانيات تلك المكتبات، وجاهزية بنيتها التحتية أيضا ومقدار دعم الإدارات العليا لذلك التوجه، مع جاهزية الموظفين للتعامل مع تلك التقنيات. لكن الملاحظة الأكيدة أن التغير قادم وأن تلك التطبيقات هي مستقبل المكتبات، والتغير إن لم يحدث اليوم لاعتبارات التكلفة سيحدث غدا حين تتعدد الشركات ويصبح بإمكان الجميع ولو بميزانيات بسيطة الدخول في المجال.

**أهم الإيجابيات والتحديات التي حدثت جراء توجه المكتبات الأكاديمية نحو تبني وتطويع تطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستخدام**

لا يختلف اثنان على القيمة الكبيرة التي أضافتها التقنيات الناشئة للمكتبات، حيث أن تلك التقنيات أصبحت تمهد لظهور ما يسمى بالمكتبات الذكية والتي ارتكزت على تبني آخر التقنيات الحديثة وتطويعها في مجال تقديم خدمات المعلومات بسهولة ويسر ولا ترتبط بوقت أو مكان محدد، وإنما متوفرة بجودة عالية وبأقل جهد بشري ممكن، كل تلك الميزات مهدت لما يسمى بالمكتبات الذكية (علي، 2023).

ورغم تلك الفوائد والميزات العديدة التي تحدثت عنها الدراسات السابقة إلا أن كل شيء جديد يقابل في أحيان كثير بنوع من التوجس والريبة، ويمكن أن نسمي ذلك "رهاب التكنولوجيا"، حيث أن من المعلوم أن مقاومة التغيير تحدث كثيرا وفي حالة تبني المكتبات للتقنيات الناشئة وتحولها نحو المكتبات الذكية، وجدنا أن فئة من العاملين في تلك المكتبات لازالت تتخذ موقف المتشكك منها وقد يكون ذلك بسبب الجهل بتلك التطبيقات وبكمية الميزات التي سوف تنعكس إيجابا على الموظف أولا وعلى سير العمل في المكتبة ثانية؛ إلا أن التوجس لا زال حاضرا ويمكن

أن نتحدث عن بعض تلك المخاوف والتي قد يكون لها ما يبررها خاصة في بداية ظهور تلك التقنيات.

وتعتبر قضية الخصوصية أحد أهم التحديات التي تثار عند الحديث عن الذكاء الاصطناعي، حيث أن الذكاء الاصطناعي يتطلب كميات كبيرة من المعلومات والبيانات، بعد إدخال تلك البيانات يتم التعرف على الأشخاص والتنبؤ باختياراتهم وحتى مسار حياتهم، وقد يشكل ذلك خرقا لخصوصية الفرد، حيث نجد أن مصطلح الخصوصية أصبح مهددا في ظل التطورات الحديثة، وقد تكون هذه أحد المخاوف التي تجعل الكثير من المكتبات تعيد النظر في إمكانية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ما لم تكن مؤهلة فكريا ومعرفيا وتقنيا للتحكم في البيانات التي يتم ضخها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أيضا تعتبر قضية الخوف من إقصاء العنصر البشري واستبداله بالآلة أحد المخاوف التي بدأت تظهر عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعدم التأثر بغياب العنصر البشري، بل على العكس أصبحت الأعمال أكثر إنتاجية وأسرع وأكثر جودة. وقد أوضحت دراسة Cervone (2011) إلى أنه عندما تروج الرسائل المتعلقة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لفكرة فقدان الوظائف، وهيمنة الآلة بشكل عام، فمن الطبيعي أن تشعر البيئة بالتردد في تضمين التكنولوجيا، وقد توصل إلى تلك النتيجة أيضا Odeyemi (2019) وقد أسماها بـ (رهاب التكنولوجيا) والحل يكمن في تضمين تلك الخطط في المشاريع الاستراتيجية للمؤسسات وربطها بالموظف وترسيخ فكرة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي هدفها تجويد العمل وتحسين الخدمات وغير هادفة إلى أن تحل مكان الموظف البشري بل على العكس فإن العنصر البشري المؤهل مهم جدا لتشغيلها والتحكم بها.

كذلك تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب قدرا من البنية التحتية الجاهزة، وكذلك هو مكلف إلى حد ما حيث أن تلك الأجهزة والتطبيقات وتحديثاتها المستمرة تستهلك قدرا كبيرا من ميزانية المؤسسات، وفي دراسة سردوك (2020) أبدت عينة الدراسة رأيها حول عدم الانطلاق نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية إلى عدة أسباب منها، التكلفة، وغياب إرادة التبني من قِبَل صناع القرار في المكتبات، وضعف التكوين والابتكار في هذه الدول، وقد وافق Wang (2019) في دراسته حول" How do library staff view librarian robotics? Librarian staff's ignored humanistic views on the impact and threat of robotics

adoption" إلى أن عامل التكلفة أحد أهم العوامل التي منعت المكتبات الصينية من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، وهو أيضا أهم التحديات التي أوضحتها دراسة حمد والهنائي (2023) حول العوائق التي تمنع المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان من التوجه نحو تطبيق التقنيات الناشئة.

أيضا يجب ألا ننسى العامل البشري، وهو أحد أهم عوامل نجاح تبني المكتبات الأكاديمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لأنه المتحكم والمقدم لتلك الخدمات، حيث أن استخدام تلك التطبيقات يتطلب قدرا كبيرا من التأهيل لموظفي المكتبات حيث لا يعقل أن يكون هناك بون شاسع بين التطبيقات المستخدمة في تلك المكتبات وبين العاملين فيها حيث لن يستطيع الموظف مجاراة تلك التقنيات وبالتالي لن تتم الاستفادة القصوى منها (صعيدي، 2022).

ولذلك يجب على إدارات المكتبات التي تعتزم تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تبذل جهدا موازي لتطوير العنصر البشري المشرف على تقديم تلك الخدمات.

**النتائج:**

في نهاية هذه الدراسة، تعرفنا على أهم التطبيقات الناشئة المستخدمة في مجال المكتبات، وتعرفنا كذلك على كيف يمكن للمكتبات أن تستخدم تلك التقنيات الناشئة في سعيها لتكون مكتبة ذكية مستفيدة من إيجابيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحقيقا لأهدافها ورغبة في الاستفادة من المميزات الكبيرة المقدمة لها، ومن تلك التقنيات، الواقع المعزز، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، وروبوتات المكتبات، وروبوتات المحادثة وغيرها من التقنيات الناشئة المكونة لمستقبل المكتبات.

أطلعنا كذلك على أهم التجارب المحلية والإقليمية والدولية في مجال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ورأينا التفاوت الحاصل بين تلك المكتبات والتي غالبا ما يرجع إلى قدرة تلك المكتبات على دفع فاتورة متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكذلك لغياب البنى التحتية الملائمة والتخطيط الاستراتيجي لتحول المكتبة، إلا أن معظم المكتبات الجامعية التي اطلعنا على تجاربها متوجهة بشكل كبير نحو الاستفادة من تلك التقنيات الناشئة وتحويل خدماتها إلى مكتبات ذكية، وبطبيعة الحال فإن المكتبات تختلف من مكان إلى آخر ولكن التغيير حتمي، ولن تقاوم بقية المكتبات ذلك وإنما ستتكيف معه ويمكن أن تتكتل في شبكات وتكتلات مكتبية لمحاولة

التغلب عن الإشكاليات المتعلقة بوفرة الموارد المالية، ولتحقيق الاستفادة القصوى من تجارب بقية المكتبات التي سبقتها نحو تبني تلك التقنيات الناشئة.

وتعرفنا أيضا على أهم الفوائد التي ستنعكس على المكتبات من استخدام تلك التقنيات الناشئة، وتعرفنا أيضا على أهم المخاوف التي تلازم بعض الأحيان تلك التقنيات مثل الخوف من سيطرة الآلة، وكذلك قضية الخصوصية والتعدي عليها، وكذلك ضرورة توفر البنى التحتية الملائمة، والكادر الوظيفي القادر على التعامل الأمثل مع تلك التقنيات والاستفادة منها.

**قائمة المراجع:**


- آل الشيخ، أزهار بنت عبدالله بن محمد، العامرية، جميلة بنت حمدان بن سعيد، و اليحمدية، نجاة بنت حمد. (2023). واقع استخدام روبوت آفاق المعرفة بمكتبة مركز الإبداع للثقافة والابتكار بسلطنة عمان - نزوى .*كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات*، الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 299 - 314. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1361109
- أبو صيني، بيان صالح محمد. (2019). مدى جاهزية المكتبات الأكاديمية في الأردن للتحول نحو مكتبات ذكية، مقترح ونموذج عمل: دراسة حالة على مكتبة الحسن في جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا .*أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة*، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 299 - 322. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946768
- أبو سعده، أحمد أمين. (2018). تطبيقات الحوسبة السحابية في المكتبات العامة .*حوليات آداب عين شمس*، *مج46* ، 209 .226 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/968168
- الجابري، سيف بن عبدالله بن حمود، و الهنائية، أصيلة بنت سالم بن سعيد. (2023). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجاً .*كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات*، الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 525 - 532. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1361302
- الجابري، سيف، و العلوي، إيمان. (2019). إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية .*أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة*، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 520 - 530. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946829
- الجهني، روان بنت مفلح دبيان. (2024). استخدام تقنية الواقع المعزز لنموذج الخريطة التفاعلية في مكتبة الأميرة سارة بنت عبدالله آل سعود بجامعة الملك سعود أنموذجا: دراسة

تجريبية .*المؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : توظيف التقنيات الذكية في بيئة المكتبات المتخصصة ومؤسسات المعلومات*، الدوحة: جمعية المكتبات المتخصصة، 387 - 404. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1451675

- حسن، ياسين أحمد عامر (2022). الذكاء الاصطناعي: الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.
- حسن، ياسمين أحمد عامر، القلش، أسامة أحمد جمال السيد، و عبدالله، داليا موسى . .(2021)*تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القاهرة، القاهرة. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1199022
- حمد، فاتن، و الهنائي، عبدالله بن سالم بن سعيد. (2023). واقع تطبيق خدمات المعلومات الذكية في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان .*كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات*، الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 73 - 94. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1360957
- الخرينج، ناصر متعب، و المزين، أحمد أحمد محمد. (2020). دور الحوسبة السحابية في تطوير خدمات المعلومات في المكتبات الأكاديمية: دراسة مقارنة .*المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات*، *مج2*، *ع4* ، 9 .43 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1046551
- دنيا، هبة فتحي. (2021). استخدام تقنية الواقع المعزز Augmented Reality في المتاحف: دراسة حالة على المتحف التعليمي لكلية الآداب جامعة طنطا .*المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات*، *مج8*، *ع3* ، 171 .206 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1183238
- الرواحية، منال بنت خلف، و التوبية، نصيرة بنت ناصر. (2024). مدى جاهزية المكتبات الجامعية للتحول نحو مكتبات ذكية بسلطنة عمان .*المؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : توظيف التقنيات الذكية في بيئة المكتبات المتخصصة ومؤسسات المعلومات*، الدوحة: جمعية المكتبات المتخصصة، 1021 - 1046. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1452032

- الرياميّة، سالمة بنت سليمان محمد، و حمد، فاتن. (2023). تطبيقات إنترنت الأشياء الذكية في المكتبات: الواقع والتحديات: دراسة حالة لمكتبة مركز الإبداع للثقافة والابتكار .*كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات*، الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 375 - 398. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1361131
- سردوك، علي. (2020). استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي .*مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، مج3، ع2* ، 1 - 15.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1141896
- صعيدي، دعاء بنت أسامة، الزهري، سعد بن سعيد، و العمر، هيفاء بنت علي بن يوسف . (2022).*الواقع المعزز في المكتبات العامة بالمملكة العربية السعودية: دراسة استشرافية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1340505
- الصقيه، حنان ناصر. (2017). واقع استخدام خدمات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في المكتبات العامة: دراسة حالة على مكتبة الملك عبدالعزيز العامة .*مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج23، ع1* ، 343 .367 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/795942
- عبدالزهرة، أحمد ماجد. (2019). إنترنت الأشياء ودوره في ذكاء المكتبات: دراسة وصفية .*أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة*، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 20 - 42. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946662
- عبدالغني، سميرة أحمد فهمي. (2023). روبوتات الدردشة Chat Bots واستخدامها في مؤسسات المعلومات: دراسة استكشافية تحليلية .*المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج5، ع15* ، 269 .310 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1389648
- العبرية، خلود بنت سالم بن صالح، و البداعية، إيمان بنت راشد بن محمد. (2024). متطلبات تبني خدمات الدردشة الذكية Chat Bots في المكتبات العمانية والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس أنموذجا .*المؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : توظيف التقنيات الذكية في بيئة المكتبات*

*المتخصصة ومؤسسات المعلومات*، الدوحة: جمعية المكتبات المتخصصة، 405 - 414. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1451679

- علي، منال السيد أحمد. (2023). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الأكاديمية .*المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، مج3، ع3* ، 63 .86 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1431845
- العنزي، عائشة عضيب معيوف (2021) الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المكتبات الأكاديمية السعودية: دراسة استشرافية ( أطروحة ماجستير غير منشورة) قسم علم المعلومات .جامعة الملك سعود .ص.188 – 1
- غلوم، حسين فولاذ علي. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية في دولة الكويت: إدارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجا .*المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج4، ع11* ، 33 .48 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1298914
- الفاعوري، أريج، و الفاعوري، شذى خلف. (2017). تطبيقات الحوسبة السحابية في المكتبات . المؤتمر الدولي الثالث في النشر الإلكتروني لمكتبة الجامعة الأردنية: نحو مكتبات حديثة - الجودة والاعتمادية، عمان: مكتبة الجامعة الأردنية، 193 - 200. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/837307
- فؤاد، بن ضيف الله. (2018). الحوسبة السحابية: ضرورة مستقبلية أم حتمية آنية .*المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، مج9، ع1* ، 53 .74 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/961268
- معمري، حمزة. (2023). واقع استخدام تكنولوجيات المعلومات والذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الجزائرية: مكتبة جامعة الجزائر 1، 2، 3 أنموذجا .أعمال المؤتمر العلمي الرابع: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، بني سويف: قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف، 303 - 311. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1461371
- نابتي، هاجر. (2019). اسهامات انترنيت الأشياء في دعم المكتبات الذكية: دراسة وصفية لموقع مكتبة ذكية بالإمارات العربية المتحدة .*مؤتمر الابتكار واتجاهات التجديد في المكتبات، مج3* ، المدينة المنورة: مجمع الملك عبدالعزيز للمكتبات الوقفية، 158 - 185. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/975238

- "Artificial Intelligence", American Library Association, February 4, 2019. http://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence (Accessed April 29, 2024) Document ID: 8846edce-ad2a-4b3d-a72b-daa554da4d11
- Cervone, H. Frank. "Overcoming resistance to change in digital library projects." *OCLC Syst. Serv.* 27 (2011): 95-98.
- Gul, S. and Bano, S. (2019), "Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century", The Electronic Library, Vol. 37 No. 5, pp. 764-783. https://doi.org/10.1108/EL-02-2019-0052
- Hamad, F., Al-Aamr, R., Jabbar, S. A., & Fakhuri, H. (2021). Business intelligence in academic libraries in Jordan: Opportunities and challenges. IFLA Journal, 47(1), 37-50.
- Odeyemi, Samuel Oladunjoye. (2019). Robots in Nigerian academic libraries: Investigating infrastructural readiness and potential for library services. IFLA WLIC 2019 - Athens, Greece Libraries: dialogue for change. Retrieved 30 4, 2024, from http://library.ifla.org/2776/
- Reitz, JM (2024), ODLIS: Online dictionary for library and information science, available at: https://odlis.abcclio.com/odlis_a.html
- Wang, Z. (2019, September 27). How Do Library Staff View Librarian Robotics? Librarian Staff's Ignored Humanistic Views on the Impact and Threat of Robotics Adoption. Retrieved from http://library.ifla.org/2751/1/s02-2019-wang-en.pdf
- Wheatley, Amanda and Hervieux, Sandy. 'Artificial Intelligence in Academic Libraries: An Environmental Scan'. 1 Jan. 2019 : 347 – 356.

# The Utilization of Artificial Intelligence Applications in Enhancing and Developing Library Services: A Case Study of Academic Libraries

**Waleed Ali Al Badi**

Majlis Oman Library; Muscat; Oman

w72161643@hotmail.com

**Saif Al-Jabri**

Sultan Qaboos University

saljabri01@gmail.com

## Abstract

Despite the challenges that academic libraries face in meeting user needs and improving their experience, AI technology has opened new horizons to achieve these goals. AI contributes to enhancing the user experience by providing documented and targeted information retrieval systems that rely on data analysis and machine learning to offer effective and precise responses to users' needs. AI applications can help analyze users' needs and suggest appropriate books and articles based on their interests and research requirements. They can also provide personalized consultations, guiding users in choosing suitable resources, developing academic research skills, and directing them to sources that match their interests and knowledge level. Additionally, machine learning techniques can be used to offer intelligent notification systems that alert users to new or important resources based on their intellectual interests.

It is well known that using AI applications in academic libraries requires balancing the benefits of technology with ensuring data privacy and security. Therefore, libraries should use AI in a sustainable and ethical manner to improve service quality and better meet users' satisfaction.

This paper discusses the best practices in using AI applications to improve information services in academic libraries, highlights key international experiences in AI use in libraries, and addresses the main benefits and challenges that have arisen from academic libraries' adoption and adaptation of AI applications.

**Key Words**: Artificial Intelligence, Academic Libraries, Information Retrieval, User Satisfaction.