استخدام الذكاء الاصطناعي في إرشاد المستفيدين في المكتبات الجامعية

الاستاد :فارس شاشةجامعة محمد لمين دباغين – سطيف02

f.chacha@univ-setif2.dz

ملخص البحث:

تم استخدام الدكاء الصناعي في مجالات عديدة نتيجة الخدمات التى يقدمها والمزايا العديدة التى يوفرها منها سرعة الاجابة وربح الوقت والمال ،ولم تكن المكتبات بمعزل عن تطبيقات الدكاء الصناعي لتحسين خدماتها والبحث عن رضى المستفيدين بتلبية حاجاته المعرفية في اقل وقت .

ونتيجة استخدام البرمجيات الوثائقية في عملية الاعارة والبحث عن المراجع في المكتبات نتج عنه توفير بيانات ضخمة مهمة يمكن استخدامها كبيانات تدريبية لانشاءبوتات مساعدة لتوجيه وارشاد المستفيدين الى المراجع والمعلومات التى يتم البحث عنها كما انه يمكن ان يتعرف على خصائص المستفيد ويقدم له معلومات حسب مجال اهتمامه

لدا سنعمل في بحثنا هدا على اقتراح بوت يستخدم البيانات التى تخزن نتيجة استخدام برمجية وثائقية لمساعدة وتوجيه المستفيد

الكلمات المفتاحية:

ذكاء الصناعي؛ بوتات؛ خدمات مستفيدين؛ برمجيةِ وثائقية

مقدمة

شهد العقد الأخير تحولًا جذريًا في كافة جوانب الحياة بفضل التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي. هذا التحول لم يكن بمعزل عن قطاع المكتبات والمعلومات، الذي يقف اليوم على أعتاب ثورة جديدة تعيد تعريف مفهوم الخدمة المكتبية. لم تعد المكتبة الجامعية مجرد مستودع للكتب والمصادر، بل أصبحت نظامًا بيئيًا معرفيًا متكاملًا يُطلب منه مواكبة التطورات التكنولوجية وتلبية الاحتياجات المتغيرة لمجتمع المستفيدين الرقمي.

في قلب هذا التحول تكمن إشكالية رئيسية: كيف يمكن للمكتبات الجامعية، بمواردها المحدودة، أن تقدم خدمات إرشادية فعالة وفورية لمجتمع متزايد من المستفيدين ذوي الاحتياجات المتنوعة والمعقدة؟. إن نماذج الخدمة المرجعية التقليدية، رغم أهميتها، غالبًا ما تكون مقيدة بساعات عمل محددة وبقدرة الموظفين الاستيعابية. من هنا، يبرز الذكاء الاصطناعي ليس كحل تقني فحسب، بل كشريك استراتيجي يمكنه تعزيز قدرات المكتبة وإحداث نقلة نوعية في خدماتها، خاصة في مجال الإرشاد المرجعي.

يأتي هذا البحث ليقدم رؤية واضحة حول كيفية استغلال إحدى أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي

روبوتات المحادثة **Chatbots**، لتقديم خدمة إرشادية ذكية ومتاحة على مدار الساعة. و لا تقتصر الفكرة الجوهرية على أتمتة الإجابة على الأسئلة المتكررة، بل تتجاوز ذلك إلى بناء "بوت مساعد" ذكي قادر على فهم السياق، وتحليل سلوك المستفيد، وتقديم توصيات مخصصة بناءً على بيانات حقيقية.

إن منجم البيانات الحقيقي الذي تمتلكه المكتبات الجامعية يكمن فيالبرمجيات الوثائقية التي تدير عملياتها اليومية. بيانات الإعارة، سجلات البحث في الفهرس، وأنماط استخدام قواعد البيانات، كلها تشكل مجتمعةً بصمة رقمية لسلوك واهتمامات المستفيدين[7]. يقترح هذا البحث استغلال هذه البيانات الضخمة كوقود لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، مما يسمح بإنشاء بوتات قادرة على تقديم إرشاد شخصي ودقيق يتجاوز الإجابات العامة.

1-إشكالية البحث:

تواجه المكتبات الجامعية تحديًا مزدوجًا يتمثل في تضخم حجم المعلومات من جهة، وتزايد توقعات المستفيدين من جهة أخرى. فالمستفيد اليوم، الذي اعتاد على الخدمات الرقمية الفورية والمخصصة في حياته اليومية (مثل خدمات البث والتجارة الإلكترونية)، يتوقع المستوى نفسه من التفاعلية والذكاء من المكتبة. بناءً على ذلك، يمكن صياغة إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

إلى أي مدى يمكن لتطبيق "بوت مساعد" قائم على الذكاء الاصطناعي وتحليل بيانات البرمجيات الوثائقية أن يطور من فعالية وكفاءة خدمات الإرشاد المرجعي في المكتبات الجامعية؟

ويتفرع عن هذا التساؤل عدة أسئلة فرعية:

- ما هي المتطلبات التقنية والبشرية اللازمة لبناء وتدريب بوت محادثة فعال في سياق مكتبة جامعية؟
- كيف يمكن استخلاص ومعالجة البيانات من البرمجيات الوثائقية المختلفة (مثل Koha, bmp) لتكون قاعدة تدريبية مناسبة؟
- ما هي الآليات التي يمكن للبوت من خلالها تقديم خدمات مخصصة بناءً على تحليل سلوك المستفيد؟

3-أهمية البحث:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من عدة جوانب رئيسية:

- الأهمية النظرية: يساهم البحث في إثراء الأدبيات العربية في مجال علم المكتبات والمعلومات، خاصة في نقطة تقاطع الذكاء الاصطناعي مع خدمات المستفيدين، وهو مجال ما زال في بداياته عربيًا. كما يقدم إطارًا نظريًا يربط بين ثلاثة مفاهيم محورية: الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والخدمة المكتبية المخصصة.
- الأهمية التطبيقية: تكمن القيمة العملية للبحث في تقديمه نموذجًا قابلاً للتطبيق يمكن للمكتبات الجامعية

الجزائرية والعربية الاسترشاد به لتبني هذه التقنيات. فمن خلال أتمتة المهام الروتينية، يمكن للمكتبة تحرير وقت أخصائيي المعلومات للتركيز على المهام المعرفية الأكثر تعقيدًا، مثل الدعم البحثي المتقدم ومحو الأمية المعلوماتية. علاوة على ذلك، فإن توفير خدمة إرشادية على مدار الساعة يلبي احتياجات الباحثين والطلاب الذين يعملون خارج أوقات الدوام الرسمي للمكتبة.

4-أهداف البحث:

يهدف هذا البحث بشكل أساسي إلى تقديم رؤية متكاملة لتطوير خدمات الإرشاد في المكتبات الجامعية عبر توظيف الذكاء الاصطناعي. وتتمثل الأهداف المحددة فيما يلي:

- بناء نموذج نظري: اقتراح نموذج مفاهيمي لبوت مساعد (Chatbot) يوضح مكوناته الأساسية، وآلية عمله، وكيفية تكامله مع البنية التحتية التقنية للمكتبة.
- استثمار البيانات: إبراز القيمة الكامنة في البيانات الضخمة التي تنتجها البرمجيات الوثائقية، وتقديم خارطة طريق لكيفية استغلالها في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي لتحقيق فهم أعمق لاحتياجات المستفيدين.
- تخصيص الخدمات: إظهار كيف يمكن للبوت المقترح أن يتجاوز الإجابات العامة ليقدم توصيات مخصصة للمصادر والخدمات بناءً على تحليل السمات الفردية لكل مستفيد (مثل القسم العلمي، والمستوى الدراسي، وسجل الاستعارات).
- تحسين تجربة المستفيد: المساهمة في تحقيق الهدف الأسمى المتمثل في تحسين التجربة الكلية للمستفيد داخل المكتبة، وجعلها أكثر تفاعلية وسلاسة وفعالية .

5-منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة على تساؤلاته، سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. يتجلى هذا المنهج في المحاور التالية:

- المسح النظري: سيتم إجراء مسح شامل للأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وروبوتات المحادثة في المكتبات الأكاديمية حول العالم. هذا سيساعد في بناء خلفية نظرية صلبة وتحديد الفجوة البحثية.

- بناء النموذج: بناءً على التحليل النظري والتقني، سيتم تصميم نموذج مقترح للبوت المساعد، يوضح هندسته المعمارية، وتدفق البيانات، وآلية التفاعل مع المستفيد.
- دراسة الحالة :**Case Study** سيتم تطبيق النموذج المقترح بشكل افتراضي على مكتبة جامعة "محمد لمين دباغين" كدراسة حالة، مع تحديد مصادر البيانات المحتملة والسيناريوهات المتوقعة للتفاعل بين البوت والمستفيدين.

6-الإطار النظري :الذكاء الاصطناعي في بيئة المكتبات

ا-تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره:

يُعرّف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى إنشاء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، واتخاذ القرار، وترجمة اللغات. لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم نظري، بل أصبح تقنية أساسية في العديد من الأنظمة التي نستخدمها يوميًا. وفي سياق المكتبات، لا يهدف الذكاء الاصطناعي إلى استبدال العنصر البشري، بل إلى تعزيزه وأتمتة المهام المتكررة ليتفرغ أخصائي المكتبات لتقديم خدمات ذات قيمة مضافة أعلى.[1]

ب-مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية:

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المكتبة لتشمل دورة حياة المعلومات بأكملها:

- تنمية المجموعات: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الاستعارة والطلب على المصادر للتنبؤ بالاتجاهات البحثية والتعليمية، وتقديم توصيات للمكتبة حول الكتب والدوريات التي يجب اقتناؤها لخدمة احتياجات المستفيدين بشكل استباقي.[2]
- المعالجة الفنية (الفهرسة والتصنيف): يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي المساعدة في عمليات الفهرسة الوصفية والموضوعية. فمن خلال تحليل محتوى النص الكامل للكتب والمقالات، تستطيع هذه الأدوات اقتراح رؤوس موضوعات وأرقام تصنيف بشكل آلي، مما يسرّع العملية ويزيد من دقتها واتساقها.
- خدمات الوصول (الإعارة والتداول): يمكن تطوير أنظمة إعارة ذاتية ذكية لا تقتصر على تسجيل

الخروج والدخول، بل تقترح على المستفيد مصادر أخرى قد تهمه بناءً على ما استعاره، على غرار أنظمة التوصية في المنصات التجارية .

- البحث والاسترجاع المتقدم: هذا هو المجال الأكثر تأثرًا بالذكاء الاصطناعي. يمكن لمحركات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي فهم استفسارات اللغة الطبيعية (Natural Language Queries) بدلاً من الاعتماد على الكلمات المفتاحية فقط. كما يمكنها تقديم نتائج مرتبة حسب الصلة بالسياق البحثي للمستفيد، وليس فقط حسب تطابق الكلمات[3].
- خدمات الإرشاد المرجعي: وهو محور تركيز هذا البحث، حيث يمكن استخدام روبوتات المحادثة لتقديم إجابات فورية ودعم مستمر للمستفيدين، كما سيتم تفصيله لاحقًا.
- التحليل والاستخلاص المعرفي: في المكتبات البحثية المتقدمة، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل مجموعات ضخمة من النصوص (Text and Data Mining) واستخلاص العلاقات والأنماط بين المفاهيم، مما يساعد الباحثين على اكتشاف فرضيات جديدة .

ج- روبوتات المحادثة (Chatbots) كأداة للإرشاد

روبوت المحادثة (Chatbot) هو برنامج حاسوبي مصمم لمحاكاة وإجراء محادثة (نصية أو صوتية) مع مستخدم بشري و يمكن تصنيف البوتات بشكل أساسي إلى نوعين:

- البوتات القائمة على القواعد (**Rule-Based**): تعمل هذه البوتات وفقًا لمجموعة محددة مسبقًا من القواعد والسيناريوهات. هي فعالة جدًا في الإجابة على الأسئلة الشائعة والمتوقعة (FAQs) ولكنها تفتقر إلى المرونة في التعامل مع الأسئلة غير المبرمجة.
- البوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي (**AI-Powered**): تستخدم هذه البوتات تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي (ML) لفهم نوايا المستخدم وسياق المحادثة. هي قادرة على التعلم من التفاعلات السابقة، وفهم الأسئلة المعقدة، وتقديم إجابات أكثر دقة وطبيعية. وهذا هو النوع المقترح في هذا البحث.[4]

ويمكن للبوت أن يصبح مساعدًا مرجعيًا افتراضيًا يقوم بالعديد من المهام[5]:

- ✓ الدعم الملاحي
- ✓ الإجابة على الأسئلة الشائعة
- ✓ المساعدة في البحث الببليوغرافي
- ✓ خدمات الحساب الشخصي

د-أمثلة تطبيقية:

لقد بدأت العديد من المكتبات الجامعية حول العالم في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة روبوتات المحادثة، لتحسين خدماتها. ومن أبرز الأمثلة:

- ✓ **مكتبة جامعة أوكلاهوما:** طورت المكتبة بوتًا باسم "**Bizzy**" لمساعدة الطلاب في أبحاثهم المتعلقة بإدارة الأعمال. يستطيع "**Bizzy**" الإجابة على الأسئلة، واقتراح مصادر، وتوجيه الطلاب إلى قواعد البيانات المتخصصة.
- ✓ **مكتبة جامعة ستانفورد:** تستخدم المكتبة الذكاء الاصطناعي لتحليل النصوص الكاملة للكتب والمقالات، واستخلاص المفاهيم والعلاقات بينها، مما يساعد الباحثين على اكتشاف روابط جديدة بين الأفكار.
- ✓ **المكتبة الوطنية في سنغافورة:** أطلقت المكتبة بوتًا على فيسبوك ماسنجر لمساعدة المستخدمين في البحث عن الكتب وحجزها، والتعرف على الفعاليات والأنشطة التي تنظمها المكتبة.

7-الجانب التطبيقي: النموذج المقترح: "بوت إرشاد" لمكتبة جامعية

بناءً على الإطار النظري السابق، نقترح نموذجًا لبوت مساعد يهدف إلى تحقيق خدمة إرشادية ذكية ومخصصة.

ا .**الهندسة المعمارية للنموذج:(Architecture)** :يتكون النموذج من أربع طبقات رئيسية:

- ✓ **طبقة التفاعل** (Interaction Layer):[6]

- القنوات: يمكن الوصول إلى البوت عبر قنوات متعددة: نافذة منبثقة على موقع المكتبة الإلكتروني، تطبيق فيسبوك ماسنجر، أو تطبيق واتساب.
- المدخلات: يدعم البوت المدخلات النصية باللغة العربية (الفصحى والعامية) والإنجليزية.

✓ **طبقة المعالجة** (Processing Layer):

- محرك فهم اللغة الطبيعية **NLU** يستخدم نماذج لغوية مدربة مسبقًا على نصوص عربية لفهم نية (Intent) وكيانات (Entities) سؤال المستخدم. (مثال: في سؤال "أين أجد كتب عن التسويق الرقمي؟"، النية هي " Location_Query" والكيان هو "التسويق الرقمي").
- مدير الحوار: يتحكم في سياق المحادثة و إذا كان السؤال غير واضح، يطرح البوت أسئلة توضيحية.

✓ **طبقة المعرفة والبيانات** (Knowledge & Data Layer):

- وحدة الأسئلة الشائعة **FAQ Module** تحتوي على إجابات جاهزة للأسئلة المتكررة (ساعات العمل، سياسات الإعارة).
- وحدة التكامل مع نظام المكتبة **ILS Integration**تتصل مباشرة بقاعدة بيانات نظام المكتبة (مثل Koha) عبر واجهات برمجة التطبيقات (APIs) للبحث في الفهرس، والتحقق من حالة الكتب، وتجديد الإعارات.
- وحدة التكامل مع قواعد البيانات: تتصل بقواعد البيانات الإلكترونية للبحث عن المقالات والدراسات.
- محرك التخصيص **Personalization Engine** هذه هي نواة الذكاء في النموذج. يستخدم هذا المحرك خوارزميات التعلم الآلي لتحليل بيانات المستفيد (بعد الحصول على الموافقة) لتقديم توصيات مخصصة.[7]

✓ **طبقة التحليل والتعلم** (Analytics & Learning Layer):

- تسجل جميع التفاعلات مع البوت (الأسئلة والإجابات وتقييمات المستفيدين).

- تستخدم هذه البيانات بشكل مستمر لإعادة تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي وتحسين أداء البوت مع مرور الوقت (Reinforcement Learning).[8]

ب- دراسة حالة تطبيقية: مكتبة جامعة محمد لمين دباغين

تجسيد النموذج المقترح، سنقوم بتطبيقه افتراضيًا على مكتبة جامعة محمد لمين دباغين – سطيف 02.

1. تحليل الوضع الراهن:

- البرمجية الوثائقية: تستخدم مكتبة جامعة سطيف 02 برمجية pmp الأولى ,وهو يتيح إمكانية الوصول إلى البيانات عبر واجهات برمجية (APIs).
- مصادر البيانات المتاحة:
  - ✓ سجلات الإعارة: بيانات قيمة حول الكتب الأكثر طلبًا من قبل طلاب كل كلية.
  - ✓ سجلات البحث في الفهرس: يمكن تحليلها لمعرفة المواضيع الأكثر بحثًا والصعوبات التي يواجهها الطلاب.
  - ✓ بيانات المستفيدين: ربط سلوك البحث والاستعارة بالقسم العلمي والمستوى الدراسي.
- البنية التحتية: تقييم خوادم المكتبة وقدرتها على استضافة وتشغيل البوت المقترح.

2. مراحل التنفيذ المقترحة:

- **المرحلة الأولى: بوت الأسئلة الشائعة :**
  - ✓ البدء بتطبيق بسيط قائم على القواعد.
  - ✓ تجميع قائمة بأكثر 100 سؤال يتكرر على موظفي الإعارة والإرشاد.
  - ✓ برمجة البوت للإجابة على هذه الأسئلة فقط (ساعات العمل، مواقع الأقسام، سياسات الغرامات).
  - ✓ الهدف: إثبات المفهوم (Proof of Concept) وقياس مدى تقبل المستفيدين للفكرة.
- **المرحلة الثانية: التكامل مع فهرس المكتبة:**

✓ربط البوت بقاعدة بيانات الفهرس.

✓تمكين البوت من البحث عن الكتب والتحقق من حالتها.

✓تطوير قدرات فهم اللغة الطبيعية للتعامل مع استفسارات البحث المتنوعة.

✓الهدف: تحويل البوت إلى أداة بحث أساسية.

- **المرحلة الثالثة: التخصيص والتعلم الآلي:**

✓ تطوير محرك التخصيص.

✓ استخلاص بيانات الإعارة والبحث (مع إخفاء هوية المستخدمين للحفاظ على الخصوصية) واستخدامها لتدريب نماذج التوصية.

✓ إطلاق نسخة تجريبية (Beta) لمجموعة من الطلاب الباحثين لجمع الملاحظات.

✓ الهدف: تقديم خدمة إرشادية ذكية ومخصصة.

خاتمة

في ختام هذا البحث، يمكن التأكيد على أن دمج الذكاء الاصطناعي في خدمات الإرشاد المرجعي لم يعد خيارًا مستقبليًا، بل ضرورة استراتيجية للمكتبات الجامعية التي تطمح إلى الحفاظ على دورها الريادي في العصر الرقمي[37]. إن تبني تقنيات مثل روبوتات المحادثة، التي تستمد ذكاءها من تحليل البيانات الضخمة الناتجة عن البرمجيات الوثائقية، يمثل فرصة حقيقية لإحداث ثورة في كيفية تفاعل المستفيدين مع المكتبة.

لقد أظهر هذا البحث أن "البوت المساعد" يمكن أن يتجاوز كونه مجرد مجيب آلي على الأسئلة المتكررة ليصبح شريكًا معرفيًا ذكيًا، يرشد الطالب، ويدعم الباحث، ويقدم توصيات مخصصة تساهم في إثراء رحلته التعليمية والبحثية. إن تحويل المكتبة من مستودع صامت للمعلومات إلى بيئة تفاعلية وذكية هو الهدف الأسمى الذي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدنا في تحقيقه.

بالرغم من التحديات التقنية والأخلاقية التي تم استعراضها، إلا أن الفوائد المحتملة من حيث تحسين جودة الخدمات، وتوفير الوقت والجهد، وزيادة رضا المستفيدين، تجعل من هذا الاستثمار خيارًا استراتيجيًا لا غنى

عنه. إن مستقبل المكتبة الجامعية يكمن في قدرتها على أن تكون ذكية، استباقية، ومخصصة، والذكاء الاصطناعي هو المفتاح لتحقيق هذه الرؤية.

قائمة المراجع

[1]-**لهوش، أبو بكر** .(2019) **.الذكاء الاصطناعي وتأثيره على مستقبل مؤسسات المعلومات: رؤية استشرافية .***أعمال المؤتمر الثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم): مهنة المكتبات والمعلومات في بيئة متغيرة* ، القاهرة.

[2]-**شريف، أحلام؛ وبن السبتي، عبد المالك** .(2020) **.تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الجزائرية: مكتبة جامعة قاصدي مرباح ورقلة نموذجا.***مجلة المكتبات والمعلومات*، مج 14، ع 2، 21-39.

[3]-**Lund, B. D &Agbaji, D. (2024).*The AI-Powered Library: A Practical Guide for Librarians.***Rowman& Littlefield.

[4]-**Alam, A., & Sharma, V. (2021).Application of AI-based tools and technologies in library services: A review of the literature.***Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 6101.

[5]-**بدالرحمن، إيمان الطاهر** .(2021) **.توظيف روبوتات المحادثة في خدمات المعلومات بالمكتبات الجامعية المصرية: دراسة استكشافية.***المجلة العربية للوثائق والمعلومات*، مج 25، ع 49، 113-145.

[6]-**عنزي، مها بنت عايد؛ والعمري، فايزة بنت محمد** .(2023)**.تصور مقترح لتطبيق روبوتات المحادثة (Chatbots) في مكتبة جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.***المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات*، مج 10، ع 2، 237-270

[7]**Moniri, M., &Vahdati, S. (2023).The role of artificial intelligence in academic libraries: A systematic review.***Library Hi Tech, 41*(1), 198-219

[8]-**عبدالرحمن، إيمان الطاهر** .(2021) **.توظيف روبوتات المحادثة في خدمات المعلومات بالمكتبات الجامعية المصرية: دراسة استكشافية.***المجلة العربية للوثائق والمعلومات*، مج 25، ع 49، 113-145.