استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المكتبات الجامعية لتحديد وتحليل احتياجات المستفيدين باستخدام نظام التوصية

م.د. وفاء محمد كريم
الجامعة المستنصرية

المستخلص:

يهدف البحث الحالي الى التعريف بدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل احتياجات المستفيدين من المكتبات الجامعية، وتصميم نموذج نظام توصية ذكي يعتمد على بيانات الطلبات وسلوك المستفيدين لفهم احتياجاتهم بشكل أكثر دقة. كذلك قياس وتحليل تأثير تطبيق نظام التوصية على جودة وكفاءة الخدمات المقدمة للمستفيدين. وقد استخدم البحث المنهج التجريبي من خلال اجراء تجربة على مجموعة من المستفيدين بلغت (240) مستفيد من مكتبة كلية التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية، وقد خلص البحث الى عدة نتائج منها: أن هناك مصادر تم استعارتها مرات عديدة من قبل المستفيدين لكنها لم تكن من ضمن المصادر المقترحة سابقًا، مما يشير إلى وجود فجوة بين ما يحتاجه المستفيدون فعليًا وما هو متوفر. كما أظهر متوسط التقييمات للنظام التوصية قيمًا بين (4.00) و (4.28) على مقياس من 5، مما يدل على رضا عالٍ وفعالية النظام. وان نسبة المستفيدين الذين أكدوا أن النظام يساعدهم في العثور على مصادر تناسب اهتماماتهم بلغت حوالي 83% (مجموع "موافق بشدة" و"موافق"). كذلك خرج البحث بجملة من التوصيات منها: التركيز على تطوير أنظمة توصية ذكية تستند إلى تحليل سلوك المستفيدين لتلبية احتياجاتهم الحقيقية. وتشجيع المستفيدين على المشاركة الفاعلة من خلال تقييم المصادر التي يستخدمونها بانتظام لتحسين دقة التوصيات. واستخدام البيانات الرقمية بشكل مستمر لمراقبة وتحليل توجهات واحتياجات المستفيدين وتحديث الموارد بناءً على ذلك.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، الإدارة، المستفيدين، نظم التوصية، المكتبات الجامعية.

Using Artificial Intelligence Applications in University Library Management to Identify and Analyze Users' Needs through a Recommendation System

L.Dr. Wafaa Mohamed Karem
Al Mustansiriyah University

Abstract:

The current research aims to identify the role of artificial intelligence techniques in analyzing the needs of users in university libraries, and to design a smart recommendation system model based on request data and user behavior to better understand their needs with greater accuracy. It also seeks to measure and analyze the impact of applying the recommendation system on the quality and efficiency of services provided to users. The research employed an experimental methodology by conducting a trial on a group of 240 users from the Basic Education College Library at Al-Mustansiriyah University. The study concluded several results, including that there were sources borrowed multiple times by users that were not among the previously recommended sources, indicating a gap between the actual needs of users and what is available. The average system evaluation ratings ranged between 4.00 and 4.28 on a 5-point scale, indicating high satisfaction and system effectiveness. Approximately 83% of users (combined "Strongly Agree" and "Agree") confirmed that the system helps them find sources matching their interests. The research also presented several recommendations, including focusing on developing smart recommendation systems based on analyzing user behavior to meet their real needs, encouraging active user participation by regularly evaluating the sources they use to improve recommendation accuracy, and continuously utilizing digital data to monitor and analyze user trends and needs to update resources accordingly.

Keywords: Artificial Intelligence, Management, Users, Recommendation Systems, University Libraries. .

الاطار العام للبحث

1.1 مقدمة البحث:

شهدت المكتبات الجامعية تغيرات جوهرية مع تطور التكنولوجيا، حيث أصبحت إدارة الموارد والمعلومات عملية معقدة تتطلب دقة وسرعة في تلبية احتياجات المستفيدين. وتُعد القدرة على فهم هذه الاحتياجات وتلبيتها بشكل دقيق من أهم عناصر نجاح الخدمات المكتبية.

لكن مع تزايد أعداد الطلاب والباحثين وتنوع اهتماماتهم ومجالات بحثهم، ظهرت تحديات كبيرة تتعلق بكيفية تحليل وفهم احتياجات المستفيدين بشكل استباقي وشامل. إذ إن بعض هذه التحديات شملت صعوبة التنبؤ بما يحتاجه المستخدمون فعليًا، وتأخر في تلبية الطلبات البحثية، وضعف التوافق بين المصادر المتاحة والاحتياجات الفعلية.

في الوقت نفسه، برزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي كنموذج متقدم للحلول التكنولوجية التي تستطيع التعامل مع هذه التحديات بفعالية. فالذكاء الاصطناعي، وخاصة تقنيات التعلم الآلي ونظم التوصية، لديه القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص أنماط تساعد في اتخاذ قرارات ذكية. لذا، أصبحت فكرة استخدام نظام التوصية المبني على الذكاء الاصطناعي لتحديد وفهم احتياجات المستفيدين داخل المكتبات الجامعية موضوعًا ذا أهمية متزايدة، حيث يمكن لهذا النظام أن يقترح للمكتبة مصادر ومعلومات متوافقة مع متطلبات المستفيدين بدقة أكبر، مما يقلل الهدر ويحسن جودة الخدمة المقدمة لهم.

1-2-مشكلة البحث:

على الرغم من أهمية الاستجابة لاحتياجات المستفيدين بدقة، إلا أن المكتبات الجامعية تواجه عدة مشاكل في هذا المجال. من هذه المشكلات:

- ضعف القدرة على التنبؤ باحتياجات المستفيدين الفعلية، مما يؤدي إلى نقص في تلبية الطلبات أو توفير معلومات غير ذات صلة.
- عدم وجود نظام فعال لتحليل بيانات الاستخدام وطلبات المستفيدين بهدف تحسين عملية تقديم الخدمة.
- تأخر الإجراءات الإدارية في الاستجابة لاحتياجات المستفيدين.
- غياب تقنيات ذكية تدعم عملية اتخاذ القرار فيما يتعلق بتحديد أولويات الخدمة والمصادر المطلوبة.

ولذلك، ظهرت الحاجة إلى البحث في كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وخاصة نظم التوصية، لمعالجة هذه المشاكل، وتحقيق استجابة أكثر دقة ومرونة لاحتياجات المستفيدين، مما يدعم استمرارية وجودة الخدمات المكتبية.

1-3-أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث من الدور المتنامي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات المكتبات الجامعية وتحسين جودة وصول المستفيدين إلى مصادر المعلومات الرقمية. إذ تواجه المكتبات اليوم كمًّا هائلًا من البيانات والمصادر الإلكترونية، مما يجعل من الصعب على المستفيدين العثور على المواد الأكثر صلة باحتياجاتهم دون وسائل تقنية متقدمة.

يسهم هذا البحث في تسليط الضوء على **قدرة أنظمة التوصية** المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تحليل سلوك المستفيدين وتحديد أنماط احتياجاتهم بدقة، مما يعزز من فعالية اتخاذ القرار داخل المكتبة ويرفع من مستوى الخدمة المقدمة. كما يُسهم في دعم التحول الرقمي في المؤسسات الأكاديمية من خلال تقديم نموذج تطبيقي يمكن أن تعتمد عليه المكتبات الجامعية في تحسين إدارة مجموعاتها وخدماتها.

إضافة إلى ذلك، يوفر البحث إطارًا علميًا يساعد المكتبات على **تبني استراتيجيات ذكية** في تخصيص الخدمات وتوجيه المستفيدين نحو مصادر المعلومات الأكثر فاعلية، مما يسهم في رفع كفاءة الاستخدام وتقليل الهدر في الوقت والجهد. كما يفتح آفاقًا جديدة للباحثين والمختصين لتطوير تطبيقات مستقبلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي في المجال المكتبي

1-4-أهداف البحث:

بناءً على المشكلة السابقة، حدد البحث أهدافه الرئيسية كما يلي:

1. استكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبخاصة نظام التوصية، في دعم وتحليل احتياجات المستفيدين داخل المكتبات الجامعية.
2. تصميم نموذج نظام توصية ذكي يعتمد على بيانات الطلبات وسلوك المستفيدين لفهم احتياجاتهم بشكل أكثر دقة.
3. قياس وتحليل تأثير تطبيق نظام التوصية على جودة وكفاءة الخدمات المقدمة للمستفيدين.
4. تقديم توصيات مبنية على نتائج البحث لمساعدة المكتبات الجامعية على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاستجابة لاحتياجات المستفيدين.

1-5-حدود البحث

لضبط نطاق الدراسة، تم تحديد حدودها كما يلي:

1-5-1-الزمانية: العام الدراسي 2024-2025.

1-5-2-المكان: تم اختيار مكتبة كلية التربية الاساسية في الجامعة المستنصرية.

1-5-3-الموضوعية: البيانات المتوافرة لدى المكتبة المركزية لكيلة التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية.

1-5-البشرية: المستفيدون من خدمات المكتبة المركزية لكلية التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية، والذين سيمر ذكرهم في مجتمع الدراسة وعينته.

1-6-منهج البحث:

تم الاعتماد على المنهج التجريبي لملائمته لمثل هذا النوع من الأبحاث، اذ تم عمل برنامج مصمم معتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف البحث.

1-7-أدوات جمع البيانات:

تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات في جمع البيانات لهذا البحث وهي:

1-7-1-المقابلة: وتم استخدام المقابلة مع مدير المكتبة (موضوع البحث)[1]، وكذلك مع المستفيدين.

1-7-2-الملاحظة: من خلال الملاحظة الشخصية للباحثة في عمليات البحث التي يقوم بها المستفيدون للحصول على المعلومات والتي تزامن باوقات مختلفة ضمن فترة انجاز البحث (العام الدراسي 2024-2025).

1-7-3- الاستبيان: وذلك بعرض مجموعة من الأسئلة على المستفيدين بينت فيها مدى ملائمة النظام المقترح في تقديم الدعم للمستفيدين للوصول الى المعلومات المطلوبة من قبلهم.

1-8-مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع الدراسة المستفيدين من خدمات المكتبة (موضوع البحث) وخلال العام الدراسي 2024-2025 في شهري نيسان وآيار والبالغ عددهم (632) مستفيد، اما عينة الدراسة فقد تم اخذها وفق معادلة رياضية سيمر ذكرها في الجانب العملي.

1-9- مصطلحات البحث:

1-9-1-المستفيدين:

هم الأفراد الذين يتلقون خدمات من جهة معينة، ويُشار إليهم في مجال المكتبات بأنهم الأشخاص الذين يستخدمون موارد المكتبة أو يتفاعلون مع خدماتها، مثل الطلاب، وأعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين، وغيرهم من مرتادي المكتبة. كما عرفه على انهم فئة من الأفراد المرتبطين بالمؤسسة الأكاديمية (كطلبة الدراسات الأولية والعليا، والأساتذة، والباحثين) الذين يعتمدون على المكتبة الجامعية لتلبية احتياجاتهم من مصادر المعلومات والخدمات البحثية والتعليمية. تختلف احتياجاتهم بحسب التخصص والمستوى الأكاديمي، وتتمثل في الوصول إلى الكتب، الدوريات، قواعد البيانات، والخدمات المرجعية وغيرها.

[1]) مقابلة مع م.م. علاء البهادلي مدير المكتبة المركزية لكلية التربية الأساسية بتاريخ 13-1-2025.

اما التعريف إجرائي هم الأفراد المسجّلون في قاعدة بيانات المكتبة الجامعية والذين يتم تتبع تفاعلهم مع الخدمات المكتبية من خلال بيانات الطلبات السابقة، وسجلات البحث، وتاريخ الإعارات، حيث تُستخدم هذه البيانات كمدخلات لنظام التوصية القائم على الذكاء الاصطناعي بهدف تحليل وتحديد احتياجاتهم المستقبلية بدقة.

1-9-2- المكتبات الجامعية:

المكتبات الجامعية هي المؤسسات المعلوماتية التابعة للجامعات، وتُعنى بجمع وتنظيم وتوفير مصادر المعرفة لدعم التعليم والبحث الأكاديمي وخدمة أعضاء هيئة التدريس والطلبة. وعرفها اليونسكو بأنها: "الوحدات التي تنتمي إلى مؤسسات التعليم العالي، وتوفر خدمات معلوماتية متنوعة بهدف دعم البرامج الأكاديمية والبحثية".

اما التعريف الإجرائي:

فيُقصد بـ"المكتبات الجامعية" مكتبات الجامعات العراقية التي تشكل بيئة التطبيق العملي للدراسة، ويتم تحليل دور الذكاء الاصطناعي فيها في مجالات التزويد وتقديم الخدمات للمستفيدين.

1-9-3- الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي (AI) هو فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم أنظمة وبرمجيات قادرة على أداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري، مثل الفهم، التعلم، اتخاذ القرار، ومعالجة اللغة الطبيعية. وعرفه جون مكارثي (John McCarthy)، أحد مؤسسي المجال، بأنه: "علم وهندسة صنع الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية".

اما **التعريف الإجرائي:**

فيُقصد بـ"الذكاء الاصطناعي" مجموعة الأدوات والبرمجيات التي يمكن استخدامها داخل المكتبات الجامعية لدعم عمليات التزويد واتخاذ القرار، وتقديم خدمات معرفية ذكية موجهة للمستفيدين، مثل التوصية بالكتب أو تحليل الطلبات المستقبلية.

1-10- الدراسات السابقة:

1-10- دراسة(الزهيري، 2016):

تناولت الدراسة إمكانية الاستفادة من نظم إدارة المحتوى في إنشاء فهرس إلكتروني متاح عبر شبكة الإنترنت، يضم مجموعة متنوعة من الخدمات إلى جانب وظيفته الرئيسة المتمثلة في إتاحة الفرصة للمستفيدين للتعرف على مقتنيات المكتبة من الكتب وتسهيل الوصول إليها. وقد خلصت نتائج الدراسة، بعد التطبيق العملي، إلى أن نظام Joomla مع الإضافات المناسبة يُعد ملائماً لتطوير وبناء فهرس إلكتروني متعدد الخدمات، مع إمكانية توسيعه وتطويره مستقبلاً ليشمل أنماطاً مختلفة من الخدمات المعلوماتية.

1-10-2-دراسة (الفقي، 2019):

تهدف الدراسة إلى تصميم نظام استرجاع مطوّر يعتمد على توظيف كائنات التعلّم الرقمية في إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلبة الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة شطرا. واعتمدت الباحثة في جمع البيانات على مجموعة من الأدوات، شملت اختباراً تحصيلياً لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لتلك المهارات، فضلاً عن بطاقة تقييم المنتج التي تضمنت تقييم المقررات الإلكترونية وكائنات التعلّم الرقمية. وقد أسفرت نتائج البحث عن عدد من النتائج المهمة، من أبرزها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة نفسه بين متوسط درجات الطلبة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة. كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج.

1-10-3-دراسة (حسني، 2025):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر أنظمة توصية المنتجات المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في نية الشراء لدى المستهلكين من وجهة نظر مستخدمي موقع AliExpress، وذلك من خلال دراسة تأثير أبعاد نظام التوصية القائم على الذكاء الاصطناعي والمتمثلة في: الدقة، والتنوع، والقابلية للتفسير، والخصوصية والأمن مجتمعة في توجهات المستخدمين الشرائية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، كما استُخدم الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات، حيث وُزّع على عينة بلغت (102) فرداً من مستخدمي موقع AliExpress المقيمين في مدينة جيجل بالجزائر. وقد توصلت الدراسة إلى أن أنظمة توصية المنتجات القائمة على الذكاء الاصطناعي، بأبعادها الأربعة مجتمعة، لها تأثير إيجابي ومباشر في نوايا الشراء لدى مستخدمي الموقع.

1-10-4-دراسة (البدري، 2024):

تقدم الدراسة توظيفًا متميزًا لخوارزميات التعلم الآلي في تطوير نظام توصية ذكي، حيث تُعد أنظمة التوصية من الأدوات الشائعة الاستخدام في العديد من المجالات، مثل التجارة الإلكترونية، والترفيه، ومحركات البحث. وتعتمد هذه الأنظمة على تحليل تفضيلات المستخدم وسلوكه من أجل اقتراح عناصر ذات صلة، كالأفلام والكتب والمنتجات والأغاني. وتركز هذه الدراسة على استعراض الخصائص والمزايا المتعددة لمختلف المنهجيات المعتمدة في أنظمة التوصية، ولا سيما ما يتعلق بعمليات تصفية المعلومات المهمة وترتيب أولوياتها بما يسهم في دعم عمليات البحث واتخاذ القرار وأظهرت النتائج أن أنظمة التوصية المبنية على أسلوبي التصفية القائمة على المحتوى والتصفية الهجينة قادرة على تقديم توصيات فردية ذات جودة عالية، في حين توفر التصفية الهجينة توصيات أكثر تنوعًا ودقة من خلال دمج تفضيلات المستخدم مع بيانات التفاعل. كما كشفت الدراسة أن التصفية القائمة على المحتوى تكون أكثر

ملاءمة عند التعامل مع مجموعات بيانات صغيرة إلى متوسطة، بينما يُعد الأسلوب الهجين أكثر كفاءة عند معالجة مجموعات بيانات كبيرة ومتناثرة.

1-10-5-دراسة (سمية، 2025):

سعت الدراسة إلى وضع تصور تخطيطي لتحسين مستوى الأداء في عملية تنمية المجموعات بالمكتبات الجامعية في جمهورية مصر العربية، مع التركيز على مكتبة الجامعة البريطانية في مصر بوصفها مجتمع الدراسة ونموذجها التطبيقي. وقد تم ذلك من خلال إعداد مخطط لتطبيق حزمة متكاملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، تتصدرها نظم التوصية باعتبارها التقنية الرئيسة، إلى جانب كل من معالجة اللغة الطبيعية وتعلم الآلة بوصفهما تقنيتين داعمتين لهذه النظم.

وقد توصلت الدراسة الى جملة من النتائج أبرزها أن نظم التوصية تسهم في تحقيق تأثيرات إيجابية ملموسة في عملية تنمية المجموعات، ولا سيما في رفع كفاءة إجراء الاختيار لمصادر المعلومات بالمكتبات الجامعية.

الفصل الثاني: الجانب النظري:

2-1-الذكاء الاصطناعي:

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) بأنه فرع من فروع علوم الحاسوب يُعنى بتصميم أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة الذكاء البشري، من خلال القيام بمهام مثل التعلم، التحليل، الاستنتاج، اتخاذ القرار، وحل المشكلات. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تطوير آلات يمكنها التفكير والتصرف بطريقة ذكية، إما بشكل مستقل أو عبر دعم المستخدم البشري. ويعود أصل مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى عام 1956 عندما اقترحه جون مكارثي خلال مؤتمر دارتموث الشهير، الذي عُد نقطة انطلاق رسمية لهذا الحقل. ومنذ ذلك الحين، مر الذكاء الاصطناعي بمراحل متعددة؛ بدأ أولًا بتطوير برامج تعتمد على القواعد والمنطق الصوري، ثم تطوّر إلى ما يُعرف بالتعلم الآلي (Machine Learning)، حيث أصبح النظام يتعلم من البيانات دون الحاجة إلى برمجة مباشرة، وصولًا إلى استخدام الشبكات العصبية العميقة (Deep Learning) التي تمكّن الآلات من تحليل بيانات ضخمة ومعقدة بدقة عالية. وقد شهد الذكاء الاصطناعي خلال العقدين الأخيرين طفرة نوعية، بفضل تطور البنية التحتية الحاسوبية، وتوفر كميات هائلة من البيانات، مما جعله حاضرًا بقوة في مختلف مجالات الحياة، ومنها مؤسسات المعلومات(الجابري، 2023: 30).

2-1-1-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات:

بدأت مؤسسات المعلومات، ولا سيما المكتبات، بالاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الخدمات وكفاءة الأداء. ومن أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال(السهلي، 2025: 153):

1. نظم التوصية: تساعد في تقديم اقتراحات مخصصة للمستفيدين بناءً على اهتماماتهم وسلوكهم البحثي. وهو ما سوف يركز عليه البحث الحالي.
2. الفهرسة الآلية: حيث تُستخدم تقنيات التعلم الآلي لتصنيف المواد وفهرستها بشكل أسرع وأكثر دقة.
3. أنظمة الدردشة الذكية (Chatbots): التي تعمل كمساعد افتراضي يجيب على استفسارات المستفيدين على مدار الساعة.
4. تحليل سلوك المستخدمين: من خلال تتبع البيانات الرقمية الناتجة عن استخدامهم للمصادر والخدمات، مما يساعد في تحسين عملية اتخاذ القرار.
5. التعرف على النصوص والصور: والذي يُستخدم في رقمنة وفهرسة المواد النادرة والوثائق غير النصية.
6. أدوات كشف الانتحال العلمي: التي تعتمد على خوارزميات ذكية للمقارنة والتحقق من أصالة المحتوى الأكاديمي.

وتُظهر هذه التطبيقات أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل أصبح مكونًا استراتيجيًا في تطوير دور المكتبات ومراكز المعلومات كمحور معرفي يخدم احتياجات المستفيدين بطريقة أكثر دقة ومرونة.

2-2- احتياجات المستفيدين

يتيح الذكاء الاصطناعي للمكتبات تقديم دعم فوري يستجيب لاستفسارات المستفيدين ويوجههم بفاعلية نحو الموارد المناسبة. فعلى سبيل المثال، يمكن توظيف روبوتات الدردشة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي للإجابة عن أسئلة المستخدمين في الوقت الحقيقي من خلال محادثات تفاعلية، كما هو شائع في مواقع المكتبات الإلكترونية، مما يمكّن المستفيدين من الحصول على معلومات مباشرة دون الحاجة إلى التواصل مع موظفي المكتبة. وتُدرَّب هذه الروبوتات على فهم مختلف أنواع الاستفسارات وتقديم إجابات دقيقة تسهم في تسريع الوصول إلى المعلومات. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تقديم دعم افتراضي شخصي عبر تحليل أنماط استخدام المستفيدين واهتماماتهم، وبناءً على ذلك تُقدَّم توصيات مخصصة بالكتب والمواد المعلوماتية التي تتلاءم مع احتياجاتهم البحثية.. (هيام، 2024).

2-2-1-دور البيانات السلوكية في فهم المستخدمين:

في ظل التحول الرقمي، أصبحت البيانات السلوكية للمستفيدين تمثل مصدرًا غنيًا لفهم أنماط الاستخدام وتحليل احتياجاتهم الفعلية. وتشمل هذه البيانات: سجل البحث، عمليات التصفح، المواد التي تم تحميلها أو استعارتها، التقييمات التي يُقدّمها المستخدمون للمصادر، ومدة التفاعل مع كل مورد(مرابط، 2016).

تسمح هذه البيانات – عند تحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا نظم التوصية – بالكشف عن تفضيلات المستخدمين، والمواضيع الأكثر اهتمامًا، والفجوات المعرفية. كما تُستخدم في بناء ملفات تعريفية (Profiles) لكل مستفيد تساعد النظام على تقديم مقترحات مخصصة تعكس اهتماماته وسلوكه.

ومن هنا، تُصبح البيانات السلوكية أداة استراتيجية للمكتبات في الانتقال من خدمات عامة إلى خدمات ذكية مخصصة، تسهم في رفع مستوى الرضا وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد.

2-2-2-استخدام الذكاء الاصطناعي في تلبية احتياجات المستفيدين:

يمثل الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في دعم وفهم وتلبية احتياجات المستفيدين بشكل أكثر دقة واستجابة. فبدلاً من الاعتماد على الأساليب التقليدية في تقديم الخدمات، اذ يمثل الجيل الخامس من الانترنت، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر حلولاً ذكية تتكيف مع التنوع والاختلاف في احتياجات المستخدمين. حيث تتيح الخوارزميات الذكية التعرف على أولويات المستفيدين واقتراح المواد أو الخدمات المناسبة لهم تلقائيًا، مما يسهم في تقليل الجهد والوقت، وزيادة الرضا المعلوماتي(حمدان، 2025).

كما تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل المعالجة الطبيعية للغة (NLP) والتعلم الآلي دوراً مهماً في تحليل محتوى الطلبات وتقديم الإجابات الأكثر صلة. هذا يعزز من قدرة المكتبات على تقديم خدمات مخصصة تتوافق مع المستوى الأكاديمي، المجال التخصصي، وسلوك الاستخدام الفعلي لكل مستفيد.

يعتمد الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستفيدين على استخدام البيانات التي يتم جمعها من تفاعلهم مع أنظمة المكتبة، مثل سجل البحث، نوعية المصادر المستخدمة، مدة القراءة، التقييمات، والمواضيع المفضلة. ومن خلال تحليل هذه البيانات باستخدام تقنيات التعلم الآلي، يمكن بناء نماذج سلوكية لكل مستفيد تعكس اهتماماته واحتياجاته بدقة. وتتيح هذه النماذج إمكانية التنبؤ بالمواضيع التي قد تهم المستخدم في المستقبل، واقتراح مصادر جديدة أو خدمات داعمة مثل الإحاطة الجارية أو تنبيهات المحتوى. هذا التحليل السلوكي لا يكتفي بفهم ما يطلبه المستخدم، بل يتجاوز ذلك لتحديد ما قد يحتاجه بناءً على أنماط مشابهة لمستخدمين آخرين، مما يعزز من القيمة التنبؤية لخدمات المكتبة(الجابري، 2023).

2-2-3-توظيف نظم التوصية في تحسين جودة الخدمات المكتبية:

نظم التوصية (Recommendation Systems) تمثل أحد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة حالياً في المكتبات الجامعية، حيث تُستخدم لتقديم مقترحات مخصصة للمستفيدين استناداً إلى تفضيلاتهم وسلوكهم السابق. وتُبنى هذه النظم عادة على خوارزميات تعاونية (Collaborative Filtering) أو خوارزميات تعتمد على المحتوى (Content-Based Filtering)، أو مزيج من الاثنين. يساهم توظيف نظم التوصية في تحقيق عدة

فوائد للمكتبات، منها: تقليل العبء على المستفيد في البحث، تحسين استخدام الموارد غير الشائعة، زيادة معدل الاستفادة من المصادر الرقمية، وتوجيه المستفيدين إلى مصادر حديثة قد تكون مفيدة في مجالهم الأكاديمي أو البحثي. كما تساعد هذه النظم إدارات المكتبات في توجيه قراراتها بشأن تنمية المجموعات بناءً على البيانات الواقعية لحاجات المستفيدين، مما يعزز من جودة الخدمات المكتبية بشكل عام(دنيا، 2018).

الفصل الثالث: الجانب العملي:

لأجل تحقيق اهداف البحث الحالية، عمدت الباحثة الى تقسيم الجانب العملي الى عدة محاور، غطى كل محور جانب من جوانب البحث المبينة في الاطار العام للبحث، وعلى شكل مراحل:

-المرحلة الأولى:

1-جمع بيانات التزويد السابقة:

في البداية، ومن خلال الملاحظة الشخصية للباحثة تم التوجه إلى وحدة التزويد داخل المكتبة (موضوع البحث)[2] للحصول على الوثائق والسجلات الخاصة بعمليات التزويد المنفذة خلال السنوات الثلاث الماضية. وشملت هذه الوثائق استمارات الشراء التي تقدم بها أعضاء هيئة التدريس، وقوائم المواد المقترحة من الأقسام العلمية، إضافة إلى ما تم تنفيذه فعليًا من هذه الطلبات. وبعد الاطلاع على هذه السجلات، جرى تحويلها إلى ملفات رقمية بصيغة Excel، تتضمن بيانات تفصيلية عن كل مادة تم اقتناؤها، مثل عنوان المادة، القسم المعني، اسم الشخص الموصي، وعدد النسخ التي تم شراؤها. وتم تصنيف هذه البيانات وفق تواريخ التزويد ونوع المصدر (كتاب، مرجع، رسالة، الخ).

2. جمع بيانات سلوك المستفيدين:

لتحليل سلوك المستخدمين داخل المكتبة، تم جمع بيانات متعددة من نظام الإعارة، تتعلق بعدد مرات استعارة المواد، وتكرار الإعارة لنفس المصدر من قبل أكثر من مستفيد. وقد أُتيح للباحث الاطلاع على قاعدة بيانات الإعارة (شكل ورقي–من خلال بطاقات الإعارة في هوية المستفيدين)، وتم تحليلها لاستخلاص أكثر المصادر تداولًا واستخدامًا من قبل المستفيدين.

إضافة إلى ذلك، تم تصميم نموذج إلكتروني بسيط يُمكّن المستفيدين من تقييم المواد التي استخدموها بدرجات من 1 إلى 5، حيث أتيح هذا النموذج في واجهة إدخال صُممت ضمن برنامج Access، وشارك في تقييم المواد 240 مستفيدًا يمثلون مختلف التخصصات والمراحل. التقييمات شملت معايير مثل: ملاءمة المادة، سهولة الوصول، وحداثة المحتوى.

[2]) تمت زيارة المكتبة (موضوع البحث) بتاريخ 6-12- 2024 للوقوف على واقع عمل المكتبة من الباحثة بنفسها وفحص قواعد البيانات والسجلات المتوافرة في المكتبة.

3. تنظيم البيانات وتحليلها:

بعد جمع البيانات من جميع المصادر، تم دمجها في قاعدة بيانات مركزية صممت باستخدام برنامج Microsoft Access. تم بناء جداول خاصة بالمستفيدين، والمصادر، وعمليات الإعارة، والتقييمات، مما أتاح ربط هذه العناصر ببعضها وتحليل العلاقة بينها بدقة.

عبر تنفيذ مجموعة من الاستعلامات التحليلية، أمكن للباحثة تحديد المواد الأكثر استخدامًا، والمقارنة بين المواد التي تم اقتناؤها فعليًا وتلك التي نالت تقييمات عالية من المستفيدين، مما أظهر وجود فجوة في بعض الأحيان بين المواد المزوّدة والمستخدمة فعليًا.

4. النتائج الأولية لهذه المرحلة:

كشفت البيانات أن هناك مصادر معينة كانت مطلوبة بكثرة من الطلبة أو تمت إعارتها عدة مرات، لكنها لم تكن مدرجة ضمن خطط التزويد السابقة. وقد ساهم هذا الاكتشاف في تأكيد أهمية إدخال نظام توصية يعتمد على تحليل سلوك المستخدم وتفضيلاته الفعلية، مما مهّد الطريق للانتقال إلى تصميم نموذج التوصية الذكي.

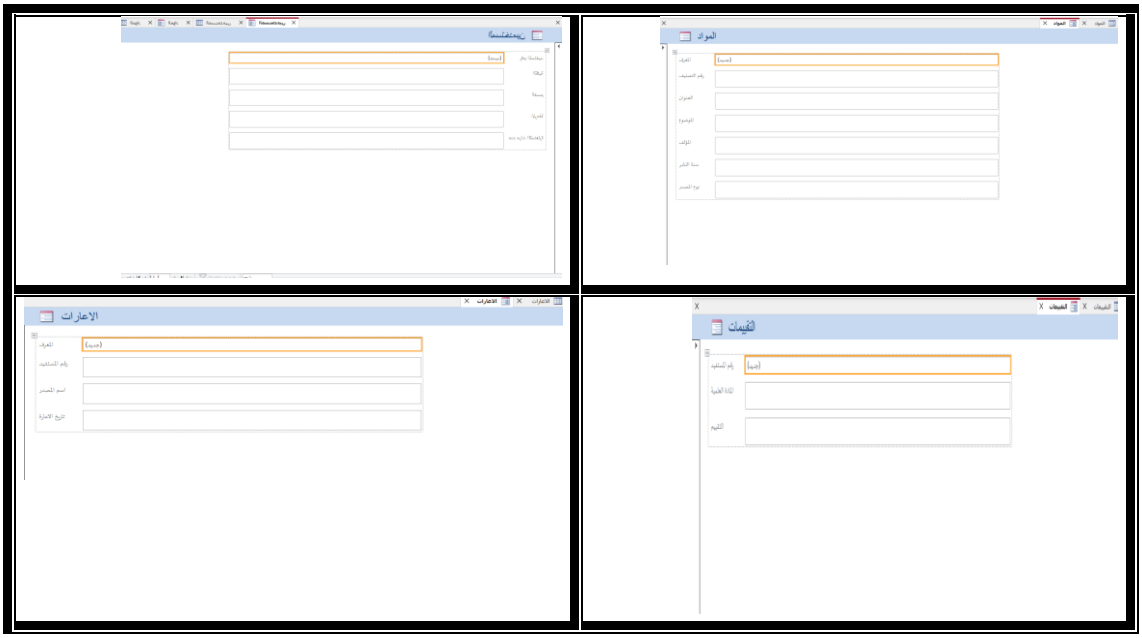
-**المرحلة الثانية:** وهي المرحلة الخاصة بتصميم نموذج نظام توصية ذكي يعتمد على بيانات الطلبات وسلوك المستفيدين لتحديد احتياجاتهم، والتي تضمنت اطلاع امين المكتبة بعد اجراء المقابلة المباشرة معه للتعرف على اراءه حول البرنامج المصمم واطلاعه على اليه التنفيذ التي سوف يتم اعتمادها[3] وكانت:

[3]) جرت المقابلة مع السيد امين المكتبة لاطلاعه على نتائج التقييم الاولي وكذلك لشرح تفاصيل عمل الخطوة الثانية بتاريخ 13-1-2025.

1. بناء قاعدة البيانات الأساسية للمكتبة

تم البدء أولاً ببناء قاعدة بيانات شاملة باستخدام Microsoft Access لتجميع كل البيانات المتعلقة بالمصادر والمستفيدين. وقد احتوت القاعدة على جداول مترابطة تضمنت الآتي:

- جدول المواد (يشمل رقم التصنيف، العنوان، المؤلف، الموضوع، سنة النشر، نوع المصدر).
- جدول المستخدمين (رقم المستفيد، الكلية، المرحلة، عدد مرات الإعارة).
- جدول التقييمات (رقم المستفيد، المادة، التقييم الرقمي).
- جدول الإعارات (المستفيد، المصدر، تاريخ الإعارة، عدد مرات التكرار).



تم ربط هذه الجداول بعلاقات متعددة لضمان الترابط والتحليل المستقبلي، وهي الخطوة التمهيدية لأي نظام توصية.

2. تحديد مدخلات نظام التوصية: انطلاقًا من البيانات السابقة، تم تحديد مدخلات النظام الذكي التي ستُستخدم لتوليد التوصيات:

- معدل تكرار استعارة كل مادة (مؤشر على أهميتها).
- تقييمات المستفيدين للمصادر (مدخل يعكس جودة المصدر).
- تخصص المستفيد وسنته الدراسية (لضبط التوصيات حسب المستخدم).
- المواد التي تم طلبها مسبقًا من قبل أكثر من مستفيد.
- أنماط البحث واستخدام المصادر الإلكترونية.

تم تصنيف هذه البيانات بحسب التخصصات الأكاديمية، مما أتاح ربط كل مستخدم بنمط معين من الاستخدام.

3. اختيار نموذج التوصية الذكي المناسب:

اعتمدت الباحثة نموذجًا بسيطًا من نماذج أنظمة التوصية يُعرف بـ Collaborative Filtering، والذي يعتمد على: "إذا كان مستخدمان قد استعارا كتبًا متشابهة، فإن كلًا منهما قد يكون مهتمًا بالكتب التي استعارها المستخدم الآخر."

وبناء على هذا المبدأ، تم تحليل الأنماط المشتركة في استخدام المواد. تم استخدام استعلامات في Access تحاكي خوارزمية التوصية (بربط المستخدم بالمواد الأكثر تداولًا في نفس التخصص).

4. تصميم واجهة إدخال وتقييم المواد:

تم بناء واجهتين في برنامج Access:

واجهة الإدخال للمستخدم: تمكّن المستفيد من إدخال تقييماته بعد استعارة كل مصدر، ويمكنه اختيار المادة وإعطاؤها تقييمًا من 1 إلى 5.

واجهة التوصية: تُظهر للمستخدم قائمة بالمواد المقترحة بناءً على تقييماته وسجله الاستعاري. ان هذا التفاعل بين المستخدم والنظام يساعد على تحسين دقة التوصيات مع مرور الوقت، لأن النظام "يتعلم" من كل تقييم جديد يدخل.

برنامج نظام التوصية الذكي للمكتبة
جدول المستخدمين
رقم المستفيد
الكلية
المرحلة
عدد مرات الإعارة
1001
الآداب
الثانية
8
المواد
المستخدمون
التقييمات
الإعارات
التوصيات

برنامج نظام التوصية الذكي للمكتبة
نموذج تقييم مصدر
اختر المادة:
الأدب الحديث
أدخل التقييم (1-5):
3
إرسال التقييم
المواد
المستخدمون
التقييمات
الإعارات
التوصيات

برنامج نظام التوصية الذكي للمكتبة
سجل الإعارات
المستفيد
المصدر
تاريخ الإعارة
مرات التكرار
1001
الأدب الحديث
2025-05-10
2
المواد
المستخدمون
التقييمات
الإعارات
التوصيات

5. تنفيذ التجربة على عينة فعلية: لغرض اخذ عينة مناسبة للمجتمع الأصلي مرت عملية اخذ العينة بالخطوات التالية:

أولًا: بيانات الدراسة

- حجم مجتمع الدراسة: 632 فردًا
- درجة الثقة: 95%
- هامش الخطأ : 5%

ثانيًا: حساب حجم العينة :

$$n = n_0 / (1 + ((n_0 - 1) / N))$$

$$((632 / 383.16) + 1) / n = 384.16 / (1 + ((384.16 - 1) / 632)) = 384.16$$

$$n = 384.16 / (1 + 0.6065) = 384.16 / 1.6065 \approx 239.2$$

وبذلك يكون حجم العينة (240) فرداً.

بعد تصميم النموذج، تم تجربته على عينة من 240 مستفيدًا تم تقسيمهم حسب التخصص: وقد خضعوا لاستخدام النظام لمدة شهر، حيث قام كل مستفيد بتقييم عدد من المصادر، وقام النظام باقتراح مصادر جديدة له بناءً على سلوكه وسلوك المستخدمين المشابهين له. تم توثيق تفاعل المستفيدين مع التوصيات، ومعرفة مدى قبولهم واقتناعهم بها، ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم الأكاديمية.

المرحلة الثالثة: تقييم البرنامج:

في هذه المرحلة قامت الباحثة بتوجيه مجموعة من الأسئلة للمستفيدين موزعة على اربع محاور رئيسية وهي (الوصول الى المعلومات، تحسين تجربة المستخدم، الفائدة الاكاديمية، تخصيص النتائج)، وكانت بالمجمل (20) سؤال، وقد مرت عملية اعداد هذا المقياس بالمراحل التالية:

1-اشتقاق المجالات: تم اشتقاق المجالات الخاصة بالمقياس وكانت اربع محاور. وبواقع خمس أسئلة لكل مجال.

2-الصدق الظاهري: تم اخذ الصدق الظاهري من خلال عرض الأسئلة على مجموعة من المحكمين في مجالات الذكاء الاصطناعي وعلم المعلومات وكان عددهم (5) أساتذة والمبينة أسماؤهم في الملحق (1) وقد حصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق (80%) فما فوق وبذلك يعد المقياس صادق ظاهرياً.

3-صدق المحتوى: تم اخذ صدق المحتوى من خلال اخذ معامل ارتباط كل فقرة بالمجال الذي تنتمي اليه (من خلال معامل ارتباط بيرسون) وكانت النتائج كالآتي:

جدول (1) يبين درجة ارتباط كل فقرة بالمقياس ككل

ت	درجة الارتباط	ت	درجة الارتباط	ت	درجة الارتباط	ت	درجة الارتباط	ت	درجة الارتباط
1	0.53	5	0.67	9	0.55	13	0.70	17	0.49
2	0.59	6	0.71	10	0.57	14	0.66	18	0.77
3	0.65	7	0.60	11	0.54	15	0.69	19	0.48
4	0.52	8	0.56	12	0.63	16	0.58	20	0.63

من خلال ملاحظة الجدول أعلاه يتبين ان جميع الفقرات كانت دالة احصائياً بمستوى دلالة (0.98) ودرجة حرية (239)، وبذلك اصبح المقياس صادق ظاهريا ومحتوى كذلك.

-**تحليل نتائج المقياس** : بعد جمع الإجابات للمستفيدين والبالغ عددهم (240) مستفيد كانت النتائج كالآتي:

جدول (2) يبين إجابات المستفيدين

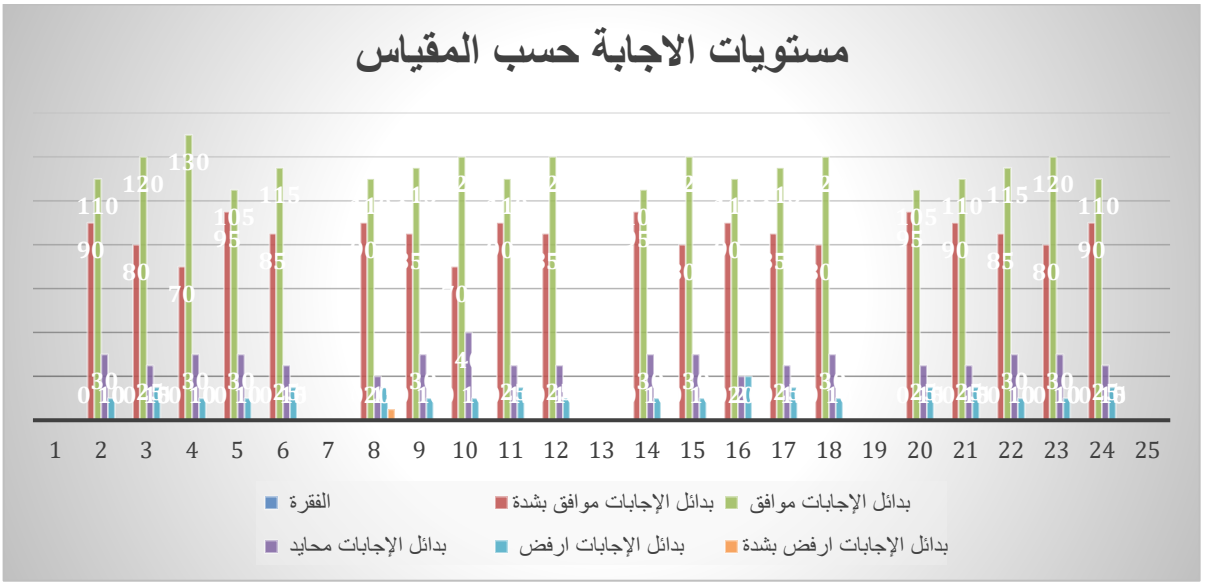
ت	الفقرة	بدائل الإجابات					الوسط الحسابي
		موافق بشدة	موافق	محايد	ارفض	ارفض بشدة	
الوصول الى المعلومات							

1	يساعدني نظام التوصية في العثور على مصادر معلومات تناسب اهتماماتي.	90	110	30	10	0	4.25
2	وفر لي نظام التوصية وقتًا في البحث عن المواد المناسبة.	80	120	25	15	0	4.12
3	ساعدني النظام في اكتشاف مصادر جديدة لم أكن لأبحث عنها من تلقاء نفسي.	70	130	30	10	0	4.05
4	أوصى لي النظام بمصادر ذات جودة عالية وموثوقة.	95	105	30	10	0	4.28
5	سهل عليّ النظام الوصول إلى مصادر إلكترونية ذات صلة بمواضيع دراستي.	85	115	25	15	0	4.15
تحسين تجربة المستخدم							
6	واجهة نظام التوصية كانت سهلة الاستخدام.	90	110	20	15	5	4.05
7	أشعر بالرضا عن دقة الاقتراحات التي يقدمها النظام.	85	115	30	10	0	4.18
8	أفضّل استخدام النظام على البحث اليدوي التقليدي.	70	120	40	10	0	4.00
9	نظام التوصية جعل تجربتي مع المكتبة أو النظام الرقمي أكثر فاعلية.	90	110	25	15	0	4.15
10	استخدام نظام التوصية جعلني أكثر تحفيزًا على الاستكشاف والقراءة.	85	120	25	10	0	4.20

الفائدة الاكاديمية							
11	ساعدني نظام التوصية في اختيار مصادر مناسبة للواجبات أو الأبحاث.	95	105	30	10	0	4.28
12	النظام يوصي لي بمصادر وفقًا لتخصصي الأكاديمي.	80	120	30	10	0	4.12
13	زادت استفادتي من محتويات المكتبة بفضل الاقتراحات المخصصة.	90	110	20	20	0	4.10
14	ساعدني النظام في تحسين جودة بحوثي الأكاديمية.	85	115	25	15	0	4.15
15	يساهم نظام التوصية في تعزيز التعلم الذاتي لدي.	80	120	30	10	0	4.12
تخصيص النتائج							
16	النظام يتعلم من تفضيلاتي ويعطيني اقتراحات أكثر دقة بمرور الوقت.	95	105	25	15	0	4.22
17	أشعر أن النظام يعرف اهتماماتي البحثية بشكل جيد.	90	110	25	15	0	4.18
18	يتيح لي النظام تقييم التوصيات، مما يحسن جودتها في المستقبل.	85	115	30	10	0	4.18
19	يمكنني تخصيص نوعية المصادر التي أرغب باستلام توصيات حولها.	80	120	30	10	0	4.12

20	أفضّل أن يستمر النظام في تقديم توصيات بناءً على سلوكي واستخدامي السابق.	90	110	25	15	0	4.18

تشير نتائج الجدول إلى رضا عالي من المستفيدين عن نظام التوصية، حيث حصلت الفقرات المتعلقة بجودة وموثوقية المصادر على أعلى التقييمات، مثل الفقرة التي أشارت إلى توصية النظام بمصادر ذات جودة عالية (4.28) ومساعدته في العثور على مصادر تناسب اهتمامات المستخدمين (4.25). كما أظهر النظام فعالية كبيرة في تحسين تجربة المستخدم وتحفيزه على الاستكشاف والقراءة، مع تقييمات تراوحت بين 4.00 و4.20، مع سهولة استخدام مقبولة رغم بعض التحفظات الطفيفة. من الناحية الأكاديمية، أكد المستفيدون فائدة النظام في اختيار مصادر مناسبة للواجبات والبحوث (4.28) وتعزيز التعلم الذاتي وجودة البحوث، مما يعكس دوره الإيجابي في دعم الدراسة. إضافة إلى ذلك، برزت قوة النظام في تخصيص النتائج، حيث أشار المستخدمون إلى قدرة النظام على التعلم من تفضيلاتهم وتحسين التوصيات مع الوقت، مع تقييمات تتراوح بين 4.12 و4.22، مع غياب كامل للرفض الشديد، مما يدل على قبول كبير لآلية التخصيص والتفاعل الذكي مع سلوك المستخدم. بشكل عام، تعكس هذه النتائج رضاً مرتفعًا وشمولية في تقديم نظام توصية يلبي احتياجات المستفيدين بكفاءة عالية. ويمكن بيان النتائج السابقة بالمخطط التالي:



4-1- النتائج:

بعد الانتهاء من الجزء العملي من البحث، توصل البحث الى النتائج الرئيسية التالية:

1. ظهر تحليل السجلات أن بعض المصادر التي تمت استعارتها بشكل متكرر من قبل المستفيدين لم تكن مدرجة ضمن التوصيات السابقة للنظام، مما يعكس وجود فجوة واضحة بين احتياجات المستفيدين الفعلية والمصادر المقترحة.
2. شملت الدراسة بيانات 240 مستفيدًا من تخصصات ومراحل مختلفة، وقد تراوحت متوسطات تقييماتهم لنظام التوصية بين (4.00–4.28) من أصل 5، مما يشير إلى مستوى عالٍ من الرضا وفاعلية النظام.
3. بينت النتائج أن 83% من المستفيدين (من فئتي "موافق بشدة" و"موافق") أكدوا أن نظام التوصية يساعدهم في الوصول إلى مصادر تتوافق مع اهتماماتهم.
4. كما أشار 81% من المشاركين إلى أن النظام ساعدهم في تقليل الوقت المستغرق في البحث عن المواد المناسبة.
5. حصلت سهولة استخدام واجهة النظام على متوسط تقييم بلغ 4.05، مما يعكس تجربة استخدام إيجابية لدى المستفيدين.

4-2-التوصيات:

استنادا الى النتائج السابقة، يوصي البحث بالتالي:

1. تطوير نظم توصية ذكية تعتمد على تحليل سلوك المستفيدين لضمان تلبية احتياجاتهم الحقيقية بدقة.
2. تحفيز المستفيدين على المشاركة الفعّالة من خلال تقييم المصادر التي يستخدمونها بانتظام، بما يسهم في تحسين جودة التوصيات.
3. الاستفادة المستمرة من البيانات الرقمية لمراقبة وتحليل توجهات واحتياجات المستفيدين، وتحديث الموارد وفق ذلك.
4. تعزيز سهولة استخدام نظم التوصية لضمان رضا المستخدمين وتشجيعهم على الاستفادة المثلى من الخدمات المقدمة.
5. تدريب موظفي المكتبات على استخدام البيانات السلوكية للمستفيدين بفعالية، بما يساهم في تحسين الخدمات المكتبية.

4-3-المقترحات:

1. توسيع نطاق جمع البيانات الرقمية لسلوك المستفيدين لتشمل الأنشطة الإلكترونية والبحث داخل قواعد البيانات الرقمية.
2. بناء واجهات تفاعلية متقدمة تتيح للمستفيدين التفاعل المباشر مع نظام التوصية وتخصيص توصياتهم.

3. إجراء دراسات مقارنة لاختبار نماذج توصية مختلفة وتأثيرها على تلبية احتياجات المستفيدين.
4. استكشاف استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة مثل التعلم العميق لتحليل أعمق لسلوك المستفيدين وتوقع احتياجاتهم المستقبلية.
5. تعميم تجربة النظام على مكتبات جامعية أخرى لتعميم الفائدة ورفع جودة الخدمات.

المصادر:

1. الأمين، صديق محمد صديق إبراهيم. (2018). واقع خدمات المستفيدين في مكتبات جامعتي إفريقيا العالمية والنيلين: دراسة تقويمية. حولية المكتبات والمعلومات.
2. الجابري، سيف بن أحمد، والهنائية، أمل بنت سالم. (2023). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجًا. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، 3(3).
3. الجابري، سيف ناصر، والهنائية، أمل بنت سالم. (2023). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجًا. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، 3(3).
4. جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل. (2023). تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الأكاديمية. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، 3(3).
5. الجبوري، سامي عبد الله. (2019). نظم التوصية القائمة على الذكاء الاصطناعي وأثرها على جودة الخدمات المكتبية: دراسة حالة في مكتبة جامعية. مجلة تكنولوجيا المعلومات والمكتبات. الجامعة الأردنية.
6. دنيا، هبة فاضل. (2018). تصميم الخدمات المعلوماتية وفقًا لاحتياجات المستفيدين من مكتبات كليات جامعة طنطا: دراسة تخطيطية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 5(2).
7. حسن، أحمد محمد. (2021). استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين نظم التوصية للمكتبات الجامعية: دراسة تطبيقية. مجلة دراسات المكتبات والمعلومات. جامعة القاهرة.
8. السهلي، محمد. (2025). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المكتبات الجامعية: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية بجامعة محمد خيضر بسكرة. المجلة الجزائرية للعلوم والمعلومات، 17(1).
9. علي، ليلى عبد الرحمن. (2020). تحليل بيانات سلوك المستفيدين ودورها في تحسين نظم التوصية الرقمية في مكتبات المعلومات. مجلة بحوث المعلومات. جامعة الملك عبد العزيز.

10. مرابط، محمد احمد . (2016). خدمات أنظمة المعلومات الإلكترونية ودورها في تلبية احتياجات المستفيدين: دراسة ميدانية بمكتبة العلوم الدقيقة جامعة العربي التبسي–تبسة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة دمشق.

11. هيام، حنان. (2024). تطوير تجربة المستخدم وتحسين خدمات المكتبة باستخدام الذكاء الاصطناعي. مدونة نسيج.

12. Johnson, Emily. (2020). Artificial intelligence–based recommender systems in academic libraries: Enhancing user experience and resource utilization. Journal of Library and Information Science. Elsevier.

13. Zhang, Wei, & Liu, Ming. (2025). Intelligent recommendation of information resources in university libraries using deep learning and fuzzy logic. Journal of Intelligent Information Systems.

ملحق (1)

استبانة المستفيدين

ت	الفقرة	بدائل الإجابات				
		موافق بشدة	موافق	محايد	ارفض	ارفض بشدة
الوصول الى المعلومات						
1	يساعدني نظام التوصية في العثور على مصادر معلومات تناسب اهتماماتي.					
2	وفر لي نظام التوصية وقتًا في البحث عن المواد المناسبة.					
3	ساعدني النظام في اكتشاف مصادر جديدة لم أكن لأبحث عنها من تلقاء نفسي.					
4	أوصى لي النظام بمصادر ذات جودة عالية وموثوقة.					
5	سهل عليّ النظام الوصول إلى مصادر إلكترونية ذات صلة بمواضيع دراستي.					
تحسين تجربة المستخدم						

6	واجهة نظام التوصية كانت سهلة الاستخدام.					
7	أشعر بالرضا عن دقة الاقتراحات التي يقدمها النظام.					
8	أفضّل استخدام النظام على البحث اليدوي التقليدي.					
9	نظام التوصية جعل تجربتي مع المكتبة أو النظام الرقمي أكثر فاعلية.					
10	استخدام نظام التوصية جعلني أكثر تحفيزًا على الاستكشاف والقراءة.					
الفائدة الاكاديمية						
11	ساعدني نظام التوصية في اختيار مصادر مناسبة للواجبات أو الأبحاث.					
12	النظام يوصي لي بمصادر وفقًا لتخصصي الأكاديمي.					
13	زادت استفادتي من محتويات المكتبة بفضل الاقتراحات المخصصة.					
14	ساعدني النظام في تحسين جودة بحوثي الأكاديمية.					
15	يساهم نظام التوصية في تعزيز التعلم الذاتي لدي.					
تخصيص النتائج						
16	النظام يتعلم من تفضيلاتي ويعطيني اقتراحات أكثر دقة بمرور الوقت.					
17	أشعر أن النظام يعرف اهتماماتي البحثية بشكل جيد.					
18	يتيح لي النظام تقييم التوصيات، مما يحسن جودتها في المستقبل.					
19	يمكنني تخصيص نوعية المصادر التي أرغب باستلام توصيات حولها.					
20	أفضّل أن يستمر النظام في تقديم توصيات بناءً على سلوكي واستخدامي السابق.					