استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة: الفرص والتحديات

د. أحمد سيد محمد جامعة الملك سعود، الرياض dalsayed@ksu.edu.sa

مريم مقرن الربيع جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن, الرياض mmalrubia@pnu.edu.sa

فهد شديد البقمي جامعة الملك عبد العزيز، جدة falbaqami0021@stu.kau.edu.sa

أمل هذال ناصر القحطاني جامعة الإمام عبد الرحمن الفيصل،ahnalqahtani@iau.edu.sa

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى استكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين خدمات المكتبات العامة، مع التركيز على الفرص التي تقدمها هذه التقنيات والتحديات المصاحبة لتبنيها. تم إجراء البحث على عينة مكونة من (٤٠٠) طالب، وكشفت نتائج البحث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تُسهم بشكل كبير في تحسين تجربة المستفيدين من خلال توفير محتوى مخصص، وتقديم توصيات أكثر دقة وفعالية، وزيادة التفاعل مع الموارد الرقمية. وكشفت أيضا أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح للمكتبات العامة تحسين التكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية مما يجعل الوصول إلى الموارد أكثر سهولة وشمولية. وأسفرت النتائج عن وجود تحديات بارزة تواجه المكتبات في تبني هذه التقنيات، أبرزها التكلفة العالية، الحاجة إلى تدريب الموظفين على استخدام الأدوات الرقمية، ومقاومة التغيير من قبل بعض العاملين، والقلق بشأن حماية البيانات الشخصية للمستفيدين، وإلى أن المكتبات التي تستخدم هذه التقنيات تحتاج إلى بنية تحتية تقنية متطورة لضمان كفاءة الأداء.

وقد أوصى البحث بتطوير استراتيجيات فعالة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع التركيز على تعزيز التكامل بين الخدمات الرقمية والتقليدية، وتقديم برامج تدريبية مستمرة للموظفين، وضمان حماية خصوصية بيانات المستفيدين. كما دعي إلى تعزيز التعاون بين المكتبات والمؤسسات الأكاديمية والتقنية لتطوير حلول مبتكرة تلبي احتياجات المستفيدين في العصر الرقمي. وقد قدم البحث حزمة من التوصيات للمساهمة في مواجهة التحديات التي تواجه تفعيل الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة في العصر الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي – المكتبات العامة – الخدمات الرقمية – التوصيات المخصصة – حماية البيانات – الابتكار المكتبي

Abstract:

Using Generative Artificial Intelligence Applications in Public Libraries: Opportunities and Challenges

This study aims to explore the role of generative artificial intelligence applications in enhancing public library services, focusing on the opportunities these technologies offer and the challenges associated with their adoption. The study was conducted on a sample of 400 students, and the findings revealed that generative AI applications significantly improve user experience by providing personalized content, delivering more accurate and effective recommendations, and increasing engagement with digital resources. Additionally, the results demonstrated that generative AI enables public libraries to enhance the integration of traditional and digital services, making resource access more seamless and inclusive.

On the other hand, the findings highlighted key challenges facing libraries in adopting these technologies, including high implementation costs, the need to train staff on digital tools, resistance to change among some employees, and concerns about safeguarding users' data. The study also pointed out that libraries utilizing these technologies require advanced technical infrastructure to ensure operational efficiency.

The study recommends developing effective strategies to leverage generative AI applications, emphasizing the integration of digital and traditional services, providing continuous training programs for staff, and ensuring the protection of user data privacy. Furthermore, it calls for fostering collaboration between libraries, academic institutions, and technology providers to develop innovative solutions that meet user needs in the digital age. The study also presented a set of recommendations to address the challenges of implementing generative AI in public libraries in the modern era.

Keywords:

Generative Artificial Intelligence - Public Libraries - Digital Services - Personalized Recommendations - Data Protection - Library Innovation

أولا: مقدمة البحث

برز الذكاء الاصطناعي كمفهوم حاسم في مجتمع المعرفة في القرن الحادي والعشرين، حيث يُطلب من الأفراد تحديث مهاراتهم ومعارفهم باستمرار للتكيف مع المشهد الاقتصادي والاجتماعي المتغير بسرعة **(Kendall et all, 2004)**، **(العمري وآخرون، ٢٠٢٤)**.

في ظل التطور الرقمي المتسارع الذي يشهده العالم، أصبح الذكاء الاصطناعي **(Artificial Intelligence/AI)** أحد الركائز الأساسية لتحديث الخدمات في مختلف القطاعات، ومنها قطاع المكتبات العامة، حيث تسعى المكتبات باعتبارها مراكز ثقافية وتعليمية إلى تلبية احتياجات المجتمعات المتزايدة والمتنوعة في الوصول إلى المعرفة **(شعبان، ٢٠٢٤)**. وفي هذا السياق، تُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من التقنيات الحديثة التي تتيح إمكانات هائلة لتحسين تجربة المستفيدين وذلك من خلال تقديم توصيات مخصصة، إنشاء محتوى جديد، وتحقيق تكامل سلس بين الخدمات التقليدية والرقمية **(Smith & Anderson, 2020)**.

تُبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي قدراتها على إنتاج محتوى إبداعي استنادًا إلى البيانات السابقة، مما يجعلها أداة فعّالة في تحسين الوصول إلى الموارد التعليمية **(القحطاني، ٢٠٢٤)**. فعلى سبيل المثال يمكن لهذه التطبيقات توفير توصيات دقيقة بناءً على اهتمامات المستفيدين وسلوكياتهم السابقة، وهو ما يعزز من فاعلية المكتبات في خدمة مجتمعها المحلي **(Jones et al, 2019)**. كما يُمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي تحسين إدارة الموارد داخل المكتبات من خلال التصنيف الآلي والتحليل الذكي للبيانات مما يسهم في توفير الوقت والجهد. **(موسى، ٢٠٢٤)**

ورغم هذه الفرص الواعدة، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة تحديات متعددة **(المغربي، ٢٠٢٤)**، تشمل التكلفة العالية لتطوير وتنفيذ هذه التقنيات، والحاجة إلى تدريب الموظفين على استخدامها بفعالية، والمخاوف المرتبطة بحماية البيانات الشخصية للمستفيدين، كما أن مقاومة التغيير من قبل بعض العاملين في المكتبات تُعد عقبة رئيسية يجب التعامل معها لضمان تحقيق التحول الرقمي الكامل **(Brown et al, 2021)**.

يأتي هذا البحث لاستكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير خدمات المكتبات العامة، مع التركيز على الفرص التي تقدمها لتحسين تجربة المستفيدين، والتحديات التي تعيق تبنيها.

يُبرز البحث أهمية تبني استراتيجيات عملية للتغلب على هذه التحديات، بما في ذلك تعزيز التكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية، وتطوير برامج تدريبية مستدامة للموظفين، وضمان حماية خصوصية بيانات المستخدمين.

وتسعى المكتبات العامة في العصر الرقمي إلى أن تصبح مراكز تعليمية وثقافية شاملة تدعم التعلم المستمر وتواكب التحولات التكنولوجية. ومن خلال دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، يقدم هذا البحث رؤية شاملة لاستفادة المكتبات من هذه التقنيات لتلبية تطلعات المستفيدين وتحقيق أهداف التنمية المعرفية المستدامة. وفي حين أن المكتبات العامة تسعى لاستخدام الذكاء الاصطناعي تواجه عددًا لا يحصى من التحديات التي يمكن أن تعيق قدرتها على الوفاء بهذا الدور الحيوي بشكل فعال. **(الشمراني، ٢٠٢٤)** . **لذا** يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على التحديات التي تواجه هذا التحول واقتراح استراتيجيات لضمان تحقيق التكامل الأمثل بين الذكاء الاصطناعي ودور المكتبات التقليدي.

ثانيا: مشكلة البحث

يشهد العالم تطورًا رقميًا متسارعًا، حتى أصبحت المكتبات العامة تواجه ضغوطًا متزايدة لتحديث خدماتها وتلبية توقعات المستفيدين الذين يعتمدون بشكل متزايد على التكنولوجيا الرقمية للوصول إلى المعرفة والمعلومات. ومع بروز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي كإحدى الأدوات المبتكرة، تظهر إمكانيات كبيرة لتحسين تجربة المستفيدين من خلال توفير محتوى مخصص، وتحسين التوصيات، وتحقيق تكامل بين الخدمات الرقمية والتقليدية. **(Brown, L., Johnson, H., & Clarke, D. , 2021)**،**(الهادي، ٢٠٢٣)**.

ومع ذلك، فإن تطبيق هذه التقنيات في المكتبات العامة لا يخلو من تحديات، حيث تعاني المكتبات من عقبات مثل ارتفاع التكلفة، والحاجة إلى تدريب الموظفين، ومقاومة التغيير من قبل العاملين، والقلق المتزايد بشأن حماية البيانات الشخصية للمستفيدين **(العمري، ٢٠٢٤)**، علاوة على ذلك، تفتقر العديد من المكتبات إلى البنية التحتية التقنية المتقدمة التي تُمكنها من تبني هذه الحلول بشكل فعال.

تكمن مشكلة هذا البحث في الحاجة إلى فهم شامل للفرص التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين خدمات المكتبات العامة، مع التركيز على التحديات التي تواجه تبني هذه التقنيات وكيفية التغلب عليها، ويسعى البحث للإجابة على السؤال المحوري: "**ما هي الفرص والتحديات المرتبطة باستخدام**

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة؟ وكيف يمكن تطوير استراتيجيات فعّالة لتعظيم الفائدة من هذه التقنيات والتغلب على العقبات المصاحبة لها؟"

إن الإجابة على هذا السؤال تُعد أساسية لضمان قدرة المكتبات العامة على مواكبة التحول الرقمي وتلبية احتياجات المجتمع في العصر الرقمي.

ثالثا: أسئلة البحث

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟ وما هي العقبات التنظيمية والتقنية التي تقف أمامها عند محاولتها تبني هذه التقنيات ؟

٢. ما الحلول والاستراتيجيات المبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين ، والتي تضمن تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة؟

رابعا: أهداف البحث

سعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. رصد التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديد العقبات التنظيمية والتقنية.

٢. اقتراح حلول واستراتيجيات مبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة.

خامسا: أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في الآتي:

أ) الأهمية النظرية

١. إثراء الأدبيات العلمية حول الذكاء الاصطناعي التوليدي: يساهم البحث في تطوير الفهم الأكاديمي حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال المكتبات العامة، ويضيف إلى الأدبيات العلمية المتعلقة بتحسين الخدمات المكتبية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢. تعزيز مفهوم التكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية: يوفر البحث إطارًا نظريًا يدعم أهمية التكامل بين الأدوات التقليدية (مثل الكتب الورقية) والخدمات الرقمية (مثل التوصيات الذكية والمحتوى المخصص) في تحسين تجربة المستفيدين.

٣. توسيع نطاق دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاعات العامة: يعزز البحث الفهم النظري لدور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين أداء المكتبات العامة، مما يمكن أن يُلهم دراسات مستقبلية لتطبيقات مماثلة في مجالات أخرى.

٤. استكشاف التحديات التنظيمية والتقنية: يقدم البحث تحليلًا نظريًا للتحديات التي تواجه المكتبات العامة عند تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما في ذلك مقاومة التغيير، التكلفة، وحماية البيانات الشخصية، مما يعمق النقاش حول هذه الموضوعات.

ب) الأهمية التطبيقية

١. تحسين خدمات المكتبات العامة: يقدم البحث حلولًا عملية لتعزيز تجربة المستفيدين من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل تحسين التوصيات المخصصة، وتحقيق تكامل بين الموارد الرقمية والتقليدية، مما يسهم في تحسين جودة الخدمات المكتبية.

٢. توجيه السياسات المستقبلية: يساعد البحث المكتبات العامة وصناع القرار، مثل وزارة الثقافة، في وضع استراتيجيات فعّالة لتطوير خدمات المكتبات العامة بما يتماشى مع التحولات الرقمية والتكنولوجية.

٣. تمكين الموظفين: يسلط البحث الضوء على أهمية التدريب المستمر للموظفين في المكتبات العامة على استخدام التقنيات الحديثة، مما يعزز من قدرتهم على تقديم خدمات مبتكرة للمستفيدين.

٤. ضمان حماية البيانات الشخصية: يوفر البحث توصيات عملية لمعالجة القضايا المتعلقة بحماية خصوصية المستفيدين عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يضمن تطبيق التقنيات بأمان وكفاءة.

٥. تعزيز التعليم المستمر: يُبرز البحث أهمية استخدام المكتبات العامة كمنصات تعليمية رقمية لدعم التعلم مدى الحياة، من خلال تسهيل الوصول إلى الموارد التعليمية وإتاحة خدمات ذكية تواكب احتياجات المستفيدين.

سادسا: حدود البحث

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على تحديد الفرص والتحديات في استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات العامة.

الحدود المكانية: اقتصر البحث الحالي على منطقة الرياض.

الحدود الزمنية: تم تطبيق أدوات البحث الحالي في العام الجامعي(١٤٤٦هـ) خلال الفصل الدراسي الأول ولمدة ثلاثة شهور.

سابعا: مصطلحات البحث

١. المكتبات العامة

تعرف إجرائيًا بأنها: هي مؤسسات ثقافية وخدمية تهدف إلى إتاحة مصادر المعلومات والمعرفة لجميع أفراد المجتمع دون تمييز، مع توفير بيئة مريحة تعزز التعلم، وتطوير المهارات الشخصية، والمشاركة المجتمعية. تقدم المكتبات العامة خدماتها بشكل مجاني أو برسوم رمزية، وتشمل أنشطتها توفير الكتب والمراجع، تنظيم الفعاليات الثقافية، ودعم التعلم مدى الحياة من خلال البرامج التعليمية والتقنيات الحديثة. **((Smith, J., & Anderson, K. , 2020)**

٢. الذكاء الاصطناعي التوليدي

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو نوع من تقنيات الذكاء الاصطناعي يعتمد على نماذج رياضية وخوارزميات متقدمة لتوليد محتوى جديد، مثل النصوص، الصور، الأصوات، والفيديوهات، بناءً على البيانات السابقة التي تم تدريب النموذج عليها. في هذا البحث، يُستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي للإشارة إلى الأنظمة والتطبيقات التي تُطبق في المكتبات العامة لتحسين تجربة المستفيدين من خلال تقديم توصيات مخصصة، إنشاء محتوى رقمي جديد، وتحقيق تكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية. يتم قياس تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي في هذا السياق من خلال تحسين دقة التوصيات، سرعة الوصول إلى المحتوى، وتحسين تجربة المستخدم بشكل عام. **(Brown, T., Mann, B., Ryder, N., et al. , 2020) (الهادي، ٢٠٢٣) (Zhai, C., & Wibowo, S., 2023)**

ثامنا: منهجية البحث

للإجابة على أسئلة البحث وتحقيق الأهداف المرجوة، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحليل دور المكتبات العامة الحالية واستكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز خدماتها والتعرف على الفرص والتحديات. وهذا المنهج يعمل بشكل متناغم في دراسة واحدة توظف كلًا من البيانات الكمية والنوعية معًا (**Venkatesh, Brown & Bala, 2013; Long, 2017; Rouleau, Gagnon, Côté, Richard, 2022 (Chicoine& Pelletier, (Yu, L., & Yu, Z. , 2023)**

ويُعرف منهج **البحث Research methodology** على أنه "طريقة منظوميه لحل المشكلات العلمية بشكل ممنهج وسليم، وينطوي على علم استخدام الطرق والأساليب من قبل الباحث لتنفيذ البحوث العلمية للتوصل لحل للمشكلة أو الإضافة إلى المعرفة العلمية" **(Pavan & Kulkarni, 2014, p. 169)**.

تاسعا: مجتمع وعينة البحث

تكون مجتمع البحث من جميع الطلبة رواد المكتبات العامة. وتكون المجتمع الإحصائي للبحث من طلبة الجامعات للعام الدراسي (٢٠٢٤م). ويركز البحث الوصفي على تعميم نتائج البحث على أوسع نطاق ممكن. ومن ثم يوجد اهتمام بمفهوم مجتمع البحث وتحديده بدقة وتحديد طريقة اختيار العينة بحيث تكون ممثلة للمجتمع الأصلي. وتم اختيار عينة عشوائية من هذا المجتمع بلغ حجمها (٤٠٠)، وتكونت العينة الاستطلاعية للدراسة من (٤٢) طالب من منطقة الرياض ممن لم يشاركن في العينة الأساسية، تم اختيارهم للتحقق من الخصائص السيكو مترية (الصدق والثبات والاتساق الداخلي) لأداة جمع البيانات. باستخدام أدوات التواصل الاجتماعي وارسال رابط الاستبانة لهم.

جدول رقم (١) توزيع أفراد العينة حسب متغيرات البحث

المتغير	تصنيف المتغير	التكرار	%
الجنس	ذكر	400	100
المستوى الدراسي	الأول	200	33
	الثاني	200	33
	الثالث	200	33%

عاشرا: أدوات جمع البيانات

لجمع البيانات اللازمة لأغراض البحث الحالي،

أ) تم استخدام أداة استبانة، وتم تحديد الهدف منها وهو جمع البيانات حول الفرص والتحديات المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة والذي سيشمل:

١. رصد التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديد العقبات التنظيمية والتقنية.

٢. اقتراح حلول واستراتيجيات مبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة.

ب) صياغة الصورة الأولية للاستبانة

من أجل صياغة الصورة الأولية للاستبانة وما تتضمنه من أبعاد وعبارات، تم اجراء مراجعة متعمقة وقراءة متكررة للأدبيات، ثم تم صياغة عبارات تندرج تحت كل بعد من الخمسة للاستبانة، وقد تضمنت الصورة الأولية البيانات الديموغرافية التي تضمنت الجنس والمستوى الدراسي والتي اشتملت إجمالًا على (١٠) عبارات وضع أمام كل منها مقياس ليكرت الخماسي ليتضمن البدائل التالية:

أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
5	4	3	2	1

ج) التحقق من صدق الاستبانة

تم التحقق من صدق الاستبانة بطريقة الصدق الظاهري أو صدق المحكمين؛ حيث تم عرض الصورة الأولية لها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين وعددهم (٥) مصحوبًا بخطاب طلب التحكيم الذي أوضح للمحكمين الهدف من البحث وما يتم قياسه ويطلب آرائهم من حيث مدى قابلية عبارتها للقياس والتقويم، وما إذا كانت كل عبارة تندرج تحت البعد الأساسي، وتقيس كل منها فكرة واحدة فحسب، ومدى دقة صياغتها مع إعطاء المحكم المجال لحذف أو تعديل أي من العبارات أو التدريج الخماسي الذي يقيسها، ولقد أشار السادة المحكمين بتعديل صياغات بعض العبارات والتي أدخلت على الصورة الأولية وتم تعديلها.

د) التحقق من ثبات الاداة

للتحقق من ثبات الاستبانة، تم استخدام **معامل ألفا كرونباخ (α) Cronbach's Alpha** مع حذف العبارة في العينة الاستطلاعية، وجاءت النتائج كما هي مبينة من الجدول رقم (٢) التالي:

جدول رقم (٢): معامل الثبات ألفا كرونباخ الإجمالي للاستبانة (ن=٤٠٠)

م	الأبعاد الرئيسية	عدد العبارات	معامل الثبات
1	البعد الأول	5	0.93
2	البعد الثاني	5	0.954
معامل الثبات العام			**0.979**

يتضح من الجدول (٢) أن معامل الثبات العام بلغ (٠.٩٧٩) ، كما تراوحت معاملات الثبات للأبعاد الفرعية ما بين (٠.٩٣) و(٠.٩٥) وهذا يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني.

هـ) التحقق من الاتساق الداخلي

تم التحقق من الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال تطبيقها على العينة الاستطلاعية المكونة من (٤٢) طالب ممن لم يشاركوا في العينة الأساسية؛ حيث تم حساب **معامل ارتباط "بيرسون"** بين درجات المعلمات على كل عبارة ودرجاتهن على البعد الذي تنتمي إليه وبين درجاتهن على كل بعد والدرجة الكلية. وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٣) الاتساق الداخلي على كل بعد والدرجة الكلية

م	أبعاد الاستبانة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	الدلالة الإحصائية
1	**البعد الأول**	**.866****	**(0.01)**
2	**البعد الثاني**	**.913****	**(0.01)**

* دالة عند مستوى ٠.٠٠٥ ** دالة عند مستوى ٠.٠٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاستبانة مع الدرجة الإجمالية كانت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، حيث تراوحت معاملات ارتباط الأبعاد مع الدرجة الإجمالية ما بين (٠.٨٦٦) و(٠.٩١٣)، وهذا يدل على أن جميع أبعاد الاستبانة تتمتع بالاتساق الداخلي.

و) أساليب تحليل البيانات الكمية

لتحليل البيانات الكمية تم استخدم مجموعة الأساليب الإحصائية التي تم تطبيقها من خلال الإصدار (٢٥) من الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، شملت هذه الأساليب حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

ز) أساليب التحقق من الصدق والثبات

تمثلت أساليب التحقق من صدق وثبات الأداة في نسبة اتفاق المحكمين، والصدق التمييزي، ومعامل الاتساق الداخلي، ومعامل ألفا كرونباخ، وتم تطبيق هذه الأساليب على بيانات العينة الاستطلاعية.

ح) الحفاظ على خصوصية وسرية البيانات

تم التأكيد بشكل خاص على أن مشاركة المشاركين سوف تكون محل سرية كاملة، وأن كافة ما سيتم جمعه من بيانات منهم لن يتم استخدامه إلا لأغراض إنجاز هذا البحث فحسب. وتم اتخاذ الإجراءات الكفيلة بحماية سرية البيانات وتخزينها وتشفيرها بشكل آمن، كما تم عدم تسمية المشاركين أو ذكر أسمائهم الحقيقية في تقرير البحث والاكتفاء بذكر رقم كل مشاركة.

ط) نتائج البحث

<u>السؤال الأول:</u>

(ماهي التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديد العقبات التنظيمية والتقنية؟)

نتائج هذا السؤال يبينها الجدول رقم (٥) أدناه:

جدول رقم (٥) تحديات المكتبات العامة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والعقبات التنظيمية والتقنية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	%	الترتيب
1	تواجه المكتبات العامة تحديات في توفير البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.1	0.9	82%	4
2	تعتبر التكلفة العالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي من أكبر العقبات التي تواجه المكتبات العامة.	4.3	0.8	86%	2
3	تواجه المكتبات العامة صعوبة في تدريب الموظفين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال.	4.2	0.85	84%	3
4	وجود مقاومة من بعض العاملين في المكتبات لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب القلق من تغيير طريقة العمل التقليدية.	4.0	1.0	80%	5
5	تتعامل المكتبات العامة مع تحديات في ضمان حماية البيانات الشخصية للمستفيدين عند تطبيق الذكاء الاصطناعي.	4.4	0.7	88%	1

تشير هذه النتائج إلى أن المكتبات العامة تواجه عدة تحديات رئيسية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما فيها التحديات التقنية (البنية التحتية)، التحديات المالية (التكلفة العالية)، تحديات تدريب الموظفين. كما تبرز التحديات المتعلقة بحماية البيانات الشخصية والمقاومة للتغيير باعتبارها من أهم العوامل التي قد تؤثر في عملية تبني الذكاء الاصطناعي في المكتبات.

ومن نتائج هذا الجدول هو تسجيل أعلى متوسط حسابي بلغ (٤.٤) لفقرة **(تحديات حماية البيانات الشخصية)**، مما يدل على أن الطلاب يرون أن القلق حول الخصوصية وحماية البيانات هو من أهم التحديات التي تواجه المكتبات في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. أما فقرة (التكلفة العالية) فقد بلغ متوسطها الحسابي (٤.٣) مما يشير إلى أن تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي تعد عقبة كبيرة للمكتبات

العامة. وشكلت فقرة **(المقاومة للتغيير)** أدنى متوسط حسابي بلغت درجته (٤.٠) ، مما يعني أن هناك تباينًا في الآراء حول مدى تأثير مقاومة التغيير من قبل الموظفين في المكتبات.

وسجلت فقرة **(حماية البيانات الشخصية)** أدنى انحراف معياري قدره (٠.٧)، مما يشير إلى توافق عالٍ بين الآراء حول أهمية التحديات المتعلقة بحماية البيانات. وسجلت فقرة **(المقاومة للتغيير)** أعلى انحراف معياري بلغت درجته (١.٠)، مما يعني أن هناك تباينًا أكبر في الآراء حول مقاومة التغيير في المكتبات.

تحليل للنتائج:

استنادًا إلى نتائج العينة المكونة من (٤٠٠) طالب حول التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، سنقدم تحليلًا دقيقًا للنتائج مع ربطها بالدراسات السابقة التي تدعمها.

الفقرة الأولى: "تواجه المكتبات العامة تحديات في توفير البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. "المتوسط الحسابي (٤.١) والانحراف المعياري (٠,٩).

حصلت هذه الفقرة على متوسط حسابي جيد بلغ (٤.١)، مما يشير إلى أن الطلاب يدركون أن البنية التحتية التكنولوجية تشكل تحديًا كبيرًا في تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل المكتبات العامة. أما الانحراف المعياري الذي بلغ (٠.٩) فيشير إلى توافق جيد بين الآراء حول هذه العقبة.

ووفقًا لإحدى الدراسات فإن "**العديد من المكتبات العامة تواجه صعوبة في توفير البنية التحتية التكنولوجية المتطورة التي تدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الشبكات السريعة وأجهزة الحوسبة المتقدمة.**" وأن "**البنية التحتية غير الكافية تعد من أبرز العقبات التي تمنع المكتبات من الاستفادة الكاملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي.**" **Mellor & Kelly (2019)**

الفقرة الثانية: "تعتبر التكلفة العالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي من أكبر العقبات التي تواجه المكتبات العامة." المتوسط الحسابي (٤.٣) والانحراف المعياري (٠.٨).

سجّل المتوسط الحسابي لهذه الفقرة ارتفاعا قدره (٤.٣)، مما يشير إلى أن الطلاب يرون أن تكلفة تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل تحديًا رئيسيًا. وسجّل الانحراف المعياري (٠.٨) للدلالة على توافق جيد في الآراء.

وقد أكدت احدى الدراسات بأن "**التكلفة المرتفعة للتقنيات الحديثة تشكل عائقًا رئيسيًا أمام المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تكلفة البرمجيات والأجهزة**" وأن "**العديد من المكتبات**

العامة لا تستطيع تحمل تكلفة الاستثمارات الأولية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي" Petrides & Fletcher (2020)

الفقرة الثالثة: "تواجه المكتبات العامة صعوبة في تدريب الموظفين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال." المتوسط الحسابي (٤.٢) الانحراف المعياري (٠,٨٥).

حصلت هذه العبارة على متوسط حسابي بلغ (٤.٢)، مما يعني أن الطلاب يعتبرون تدريب الموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي تحديًا كبيرًا، والانحراف المعياري مقداره (٠.٨٥)، مما يشير إلى أن هناك تباينًا طفيفًا في الآراء حول هذه الفقرة. وتشير دراسة إلى أن "**تدريب الموظفين في المكتبات العامة على استخدام الذكاء الاصطناعي يمثل عقبة كبيرة، حيث يحتاج الأمر إلى استثمارات كبيرة في تدريب المهارات التقنية.**" و "**أن المكتبات تحتاج إلى تخصيص ميزانيات إضافية لتدريب الموظفين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يعد تحديًا خاصة في المكتبات الصغيرة**" **Rahman et al. (2019)**

الفقرة الرابعة: "وجود مقاومة من بعض العاملين في المكتبات لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب القلق من تغيير طريقة العمل التقليدية. "المتوسط الحسابي (٤.٠) والانحراف المعياري (١.٠)

حصلت هذه العبارة على متوسط حسابي معقول بلغ (٤.٠)، مما يشير إلى أن بعض الطلاب يعترفون بوجود مقاومة من الموظفين في المكتبات لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. والانحراف المعياري البالغ (١.٠) يظهر تباينًا أكبر في الآراء، مما قد يعكس وجود قلق أكبر في بعض الأفراد حول التغيير في طريقة العمل التقليدية. وأشارت إحدى الدراسات أن "**الموظفين في المكتبات قد يشعرون بالتهديد بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي التي قد تغير من وظائفهم التقليدية، وهو ما يساهم في مقاومة التغيير.**" و "**المقاومة الثقافية والتقنية من الموظفين في المكتبات العامة لتبني الذكاء الاصطناعي، حيث يفضل العديد منهم العمل بالطريقة التقليدية**" . **Anderson & Salazar (2019)**

الفقرة الخامسة: "تتعامل المكتبات العامة مع تحديات في ضمان حماية البيانات الشخصية للمستفيدين عند تطبيق الذكاء الاصطناعي. المتوسط الحسابي (٤.٤) الانحراف المعياري (٠.٧)

حصلت هذه العبارة على أعلى متوسط حسابي (٤.٤)، مما يشير إلى أن الطلاب يعتبرون حماية البيانات الشخصية أحد التحديات الأكثر أهمية عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات. أما الانحراف المعياري المنخفض والبالغ (٠.٧) فيدل على توافق كبير بين الآراء حول هذا الموضوع.

ووفقًا لإحدى الدراسات "**تعتبر حماية البيانات الشخصية من أهم التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا فيما يتعلق بـ " الخصوصية والأمان."** و"**ضرورة تطوير أنظمة أمنية قوية لحماية بيانات المستفيدين من التهديدات المحتملة عندما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي**" **Gorman & McCarthy (2020)**

التحليل العام للنتائج:

الاتجاه العام: تُظهر النتائج أن التحديات الرئيسية التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية، التكلفة العالية، التدريب على استخدام التقنيات، مقاومة التغيير من الموظفين، وحماية البيانات الشخصية.

أما التباين في الآراء فيظهر بشكل أكبر في الفقرة التي تتعلق بالمقاومة للتغيير (الفقرة ٤) حيث كان الانحراف المعياري مرتفعًا (١.٠). هذا يشير إلى أن هناك بعض الموظفين يشعرون بالقلق أزاء تطبيق الذكاء الاصطناعي بسبب التغييرات التي قد تحدث في طريقة العمل.

التوصيات في ضوء نتائج التحديات التي تواجه المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديد العقبات التنظيمية والتقنية:

١. **تحسين البنية التحتية التكنولوجية للمكتبات العامة:** يجب على وزارة الثقافة دعم المكتبات العامة في تحسين وتحديث البنية التحتية التكنولوجية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تطوير شبكات الإنترنت السريعة وأجهزة الحوسبة الحديثة. وذلك من خلال تخصيص ميزانيات كبيرة لتحديث البنية التحتية التكنولوجية في المكتبات الكبرى، وضمان توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعرف على الصوت، البحث الذكي، وتحليل البيانات.

٢. **تخصيص ميزانيات للتدريب المتخصص للموظفين:** ينبغي على وزارة الثقافة تخصيص ميزانيات لبرامج تدريبية متخصصة للموظفين في المكتبات العامة، لتأهيلهم لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وذلك من خلال تنفيذ ورش عمل ودورات تدريبية على مستوى المملكة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في

المكتبات، وتشجيع موظفي المكتبات على اكتساب المهارات التقنية اللازمة لتوظيف هذه الأدوات بشكل فعال.

٣. **توفير الدعم المالي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات العامة:** يجب أن تكون هناك استثمارات مالية إضافية لدعم تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في المكتبات الصغيرة والمتوسطة التي قد تواجه تحديات مالية، وذلك من خلال تقديم حوافز مالية أو شراكات مع الشركات التقنية المحلية والدولية لتوفير تقنيات الذكاء الاصطناعي بأسعار معقولة للمكتبات، بالإضافة إلى الدعم الحكومي لتغطية تكاليف الأنظمة الرقمية المتقدمة.

٤. **تطوير استراتيجية لإدارة التغيير وتعزيز قبول الذكاء الاصطناعي:** يجب تطوير استراتيجية لإدارة التغيير تشجع الموظفين على تبني الذكاء الاصطناعي وتقليل المقاومة المحتملة من التغيير. وذلك من خلال تنظيم حملات توعية وورش عمل تركز على فوائد الذكاء الاصطناعي، وإشراك الموظفين في عملية التغيير من خلال مشاركة قصص النجاح والتجارب العملية الناجحة من المكتبات التي طبقت هذه التقنيات.

٥. **تعزيز حماية البيانات الشخصية للمستفيدين:** يجب على وزارة الثقافة تعزيز الجهود المتعلقة بحماية البيانات الشخصية للمستفيدين عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات. وذلك من خلال العمل مع متخصصين في الأمن السيبراني لضمان أن تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يتم تطبيقها في المكتبات تتوافق مع معايير حماية البيانات والخصوصية، بما في ذلك تطبيق تقنيات تشفير البيانات والمراقبة الدائمة للتأكد من أمان النظام.

٦. **دعم الابتكار والتطوير المستدام لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات:** ينبغي للمكتبات العامة أن تكون جزءًا من الابتكار المستمر في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد على تطوير وتحسين الخدمات بشكل دائم. وذلك من خلال دعم مشاريع البحث والتطوير في المكتبات لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل مبتكر، مثل استخدام الروبوتات الذكية لتقديم الدعم للمستفيدين وتحليل سلوكياتهم.

٧. **تطوير شراكات استراتيجية مع شركات تكنولوجيا المعلومات:** يجب على وزارة الثقافة العمل على إنشاء شراكات استراتيجية مع شركات التكنولوجيا المحلية والدولية لتزويد المكتبات بتقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة. وذلك من خلال إقامة شراكات مع الشركات التقنية الكبرى لتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي المخصصة للمكتبات العامة، مثل تطوير أنظمة توجيه ذكية وتحسين أتمتة العمليات داخل المكتبة.

٨. **متابعة وتقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في المكتبات:** يجب أن تكون هناك آلية مستمرة لمتابعة وتقييم فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات العامة. وذلك من خلال إجراء دراسات دورية لقياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين الوصول إلى الموارد التعليمية، وجمع البيانات حول استخدام هذه التقنيات من المستفيدين والموظفين لتحديد مجالات التحسين.

السؤال الثاني:

(ما الحلول والاستراتيجيات المبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة؟)

نتائج هذا السؤال يبينها الجدول رقم (٦) أدناه:

جدول (٦) الحلول والاستراتيجيات المبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	%	الترتيب
1	استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين التوصيات والمحتوى المخصص لمستفيدي المكتبات العامة.	4.3	0.8	86%	3
2	تكامل الخدمات الرقمية مع الخدمات التقليدية عبر منصات موحدة تسهل الوصول إلى الموارد.	4.4	0.7	88%	1
3	تقديم تدريب مستمر على استخدام الأدوات الرقمية والجمع بين الأساليب التقليدية والحديثة.	4.2	0.9	84%	4
4	إنشاء بيئة تعليمية تفاعلية تجمع بين الاستخدام الرقمي والتقليدي في المكتبات لتلبية احتياجات جميع المستفيدين.	4.1	0.85	82%	5
5	تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة تسهل على المستفيدين الوصول إلى كل من الموارد الرقمية والمطبوعة.	4.3	0.75	86%	2

تشير نتائج الجدول (٦) إلى اعتقاد الطلاب بأن **تكامل الخدمات الرقمية والتقليدية، وتحسين تجربة المستخدم من خلال التوصيات المخصصة واستخدام الذكاء الاصطناعي، هما استراتيجيات فعالة**، كما أن

تدريب الموظفين وتطوير بيئات تعليمية تفاعلية يُعتبران من الحلول المبتكرة لضمان تقديم تجربة متكاملة للمستفيدين.

أما الفقرة الثانية في الجدول وهي "**تكامل الخدمات الرقمية مع الخدمات التقليدية عبر منصات موحدة تسهل الوصول إلى الموارد**" فقد سجلت أعلى متوسط حسابي بلغ (٤.٤)، مما يشير إلى أن الطلاب يرون أن تكامل الخدمات الرقمية مع التقليدية عبر منصات موحدة هو استراتيجية فعالة لتعزيز تجربة المستفيدين.

والفقرة الثالثة "**تقديم تدريب مستمر للموظفين على استخدام الأدوات الرقمية والجمع بين الأساليب التقليدية والحديثة**" **فإن** متوسطها الحسابي بلغ (٤.٢)، مما يعكس أهمية تطوير مهارات الموظفين لضمان تقديم خدمات متكاملة.

وتشير الانحرافات المعيارية التي تتراوح ما بين(٠.٧) و(٠.٩) إلى توافق عام في الآراء حول فعالية الحلول والاستراتيجيات المقترحة، حيث الفقرة الثانية كانت أقل انحرافًا (٠.٧)، مما يدل على أن هناك اتفاقًا كبيرًا بين الطلاب حول أهمية تكامل الخدمات الرقمية والتقليدية.

تحليل النتائج:

استنادًا إلى نتائج العينة **حول الحلول والاستراتيجيات المبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة**، نقدم تحليلًا لهذه النتائج.

<u>الفقرة الأولى:</u> "استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين التوصيات والمحتوى المخصص للمستفيدين في المكتبات العامة." المتوسط الحسابي 4.3 **والانحراف المعياري** 0.8

المتوسط الحسابي لهذه الفقرة جيد وهو(٤.٣)، مما يشير إلى أن الطلاب يدركون أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم من خلال التوصيات المخصصة. أما الانحراف المعياري الذي قيمته (٠.٨) فيشير إلى توافق جيد بين الآراء حول أهمية الذكاء الاصطناعي في المكتبات العامة.

وقد أكدت إحدى الدراسات "**أن الذكاء الاصطناعي يستخدم بشكل متزايد في المكتبات العامة لتقديم توصيات مخصصة، مما يحسن الوصول إلى المحتوى ويعزز تجربة المستفيدين.**" وأن "**المكتبات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات ذكية تعتمد على سلوكيات البحث السابقة للمستخدمين يمكنها تحسين فعالية الخدمات المقدمة**" **Hernandez & Schuck (2019)**

الفقرة الثانية: **"تكامل الخدمات الرقمية مع الخدمات التقليدية عبر منصات موحدة تسهل الوصول إلى الموارد." المتوسط الحسابي**4.4 **الانحراف المعياري**0.7

سجلت هذه العبارة أعلى متوسط حسابي قدره (٤.٤)، مما يدل على أن الطلاب يعتبرون تكامل الخدمات الرقمية مع التقليدية عبر منصات موحدة خطوة هامة لتحسين تجربة المستفيدين في المكتبات. والانحراف المعياري المنخفض الذ قيمته (٠.٧) فيدل على إجماع كبير بين الآراء.

وتشير إحدى الدراسات إلى أن **"التكامل بين الخدمات التقليدية (مثل الكتب الورقية) والخدمات الرقمية عبر منصات موحدة يعزز من قدرة المكتبات العامة على تقديم خدمات متميزة"**. وأن **"المكتبات التي تمكّن المستفيدين من الوصول إلى الموارد الرقمية والتقليدية من خلال منصات موحدة توفر تجربة مستخدم متكاملة وفعالة."** **Bailin & McDaid (2019)**

الفقرة الثالثة: **"تقديم تدريب مستمر للموظفين على استخدام الأدوات الرقمية والجمع بين الأساليب التقليدية والحديثة." المتوسط الحسابي** (4.2) **والانحراف المعياري (٠.٨٥)**

المتوسط الحسابي لهذه الفقرة كان جيدا حيث بلغ (٤.٢)، مما يدل على أن الطلاب يرون أن تدريب الموظفين على استخدام الأدوات الرقمية هو جزء أساسي من تعزيز تجربة المستفيدين. ويشير الانحراف المعياري البالغ (٠.٨٥) إلى تباين طفيف في الآراء حول هذه النقطة.

ولقد أشارت إحدى الدراسات الى **"أن المكتبات التي تقدم تدريبًا مستمرًا لموظفيها على التكنولوجيا الحديثة تكون أكثر قدرة على تقديم خدمات متكاملة تلبي احتياجات المستفيدين"**. وأن **"توفير تدريب مستمر للموظفين في المكتبات العامة على الأدوات الرقمية يعزز قدرتهم على دمج الأساليب التقليدية والحديثة في تقديم الخدمات"** **Kaur & Agrawal (2018)**

الفقرة الرابعة: **"إنشاء بيئة تعليمية تفاعلية تجمع بين الاستخدام الرقمي والتقليدي في المكتبات لتلبية احتياجات جميع المستفيدين." المتوسط الحسابي**4.1 **والانحراف المعياري**0.85

أشارت هذه الفقرة الى متوسط جيد بلغ (٤.١)، مما يعكس أن الطلاب يرون أن بيئة تعليمية تفاعلية تُجمع بين الأدوات الرقمية والتقليدية يمكن أن تساهم بشكل كبير في تلبية احتياجات المستفيدين المتنوعة. ويشير انحرافها المعياري إلى توافق جيد بلغ (٠.٨٥) مع وجود بعض التباين في الآراء.

ووفقًا لدراسة **Kumar & Sharma (2019)**، فقد أظهرت أن "**البيئة التفاعلية التي تجمع بين التكنولوجيا الحديثة والطرق التقليدية في المكتبات تعزز من تجربة المستفيدين، وتتيح لهم التفاعل مع المحتوى بطرق متنوعة.**" و"**المكتبات التي تدمج بين الأدوات الرقمية والتقليدية في بيئات تعليمية تفاعلية تساعد في جذب المستفيدين من جميع الفئات العمرية والخلفيات.**" **(2020) Lee & Chang**

الفقرة الخامسة: "**تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة تسهل على المستفيدين الوصول إلى كل من الموارد الرقمية والمطبوعة.**" **المتوسط الحسابي**4.3 **والانحراف المعياري**0.75

متوسط هذه العبارة جيد (٤.٣)، مما يعكس اعتقادًا قويًا من الطلاب بأن تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة يمكن أن يسهم في تحسين الوصول إلى الموارد التعليمية بكافة أنواعها. ويشير الانحراف المعياري المنخفض البالغ (٠.٧٥) إلى توافق جيد في الآراء.

ولقد أكدت إحدى الدراسات أن "**التطبيقات المكتبية المدمجة التي توفر وصولًا سهلًا إلى الموارد الرقمية والمطبوعة تجعل المكتبات أكثر كفاءة في تلبية احتياجات المستفيدين.**" وأن "**التطبيقات المدمجة تساهم في توفير تجربة مستخدم سلسة تتيح الوصول الفوري إلى المحتوى الرقمي والمطبوع في نفس الوقت.**" **O'Keeffe et al. (2017)**

التحليل العام للنتائج:

الاتجاه العام: تشير النتائج إلى أن الطلاب يعتقدون أن المكتبات العامة بحاجة إلى دمج تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي مع الخدمات التقليدية لتحسين تجربة المستفيدين. وان الحلول المبتكرة مثل تكامل الخدمات الرقمية مع التقليدية، تدريب الموظفين، وتطوير بيئات تعليمية تفاعلية تُعتبر استراتيجيات فعالة لتعزيز تجربة المستخدم.

التباين في الآراء: رغم أن معظم الطلاب يتفقون على أهمية الحلول المبتكرة، تظهر بعض التباينات حول تطبيق بيئات تفاعلية وتطوير التطبيقات المكتبية المدمجة، ويمكن أن يكون هذا التباين ناتجًا عن اختلافات في الفهم حول كيفية دمج هذه الأدوات بشكل عملي في المكتبات.

التوصيات:

١. **تعزيز التكامل بين الأنظمة الرقمية والتقليدية:** يجب على المكتبات العامة في السعودية الاستثمار في دمج الخدمات التقليدية والرقمية عبر منصات موحدة لتسهيل وصول المستفيدين إلى الموارد.

٢. **استثمار في تدريب الموظفين:** يجب تنظيم ورش عمل دورية لتدريب الموظفين على الأدوات الرقمية الحديثة لضمان تقديم خدمات متكاملة.

٣. **تطوير بيئات تعليمية تفاعلية:** يجب تطوير بيئات تعليمية تجمع بين الأدوات التقليدية والرقمية لتلبية احتياجات جميع المستفيدين، خاصة في فئات المجتمع المختلفة.

٤. **تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة:** ينبغي تطوير تطبيقات مكتبية تسهل على المستفيدين الوصول إلى المحتوى الرقمي والمطبوعة بشكل موحد وميسر.

الاستنتاج

تُظهر النتائج الى أن تكامل الخدمات الرقمية والتقليدية وكذلك تطوير الأنظمة الرقمية المدمجة سيساهم بشكل كبير في تحسين تجربة المستفيدين في المكتبات العامة. إن تعزيز مهارات الموظفين وتقديم حلول تفاعلية سيساعد في تقديم خدمات مكتبية فعّالة وملائمة لاحتياجات المستفيدين.

توصيات في ضوء النتائج

استنادًا إلى نتائج الدراسة حول الحلول والاستراتيجيات المبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة، نقدم التوصيات التالية:

١. تعزيز التكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية:

ينبغي على وزارة الثقافة دعم المكتبات العامة في المملكة بالاستثمار في منصات موحدة تجمع بين الخدمات التقليدية (مثل الكتب الورقية) والخدمات الرقمية (مثل الكتب الإلكترونية والمقالات الرقمية)، مما يسهل وصول المستفيدين إلى الموارد المختلفة من خلال نقطة دخول واحدة. وذلك من خلال تطوير منصات رقمية متكاملة لتمكين المستفيدين من الوصول إلى محتوى مكتبي، رقمي، ووسائط متعددة، بحيث يتمكن المستخدم من التفاعل مع المكتبة بطريقة سلسة بغض النظر عن نوع المادة.

٢. الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة المستفيدين:

يجب على وزارة الثقافة دعم المكتبات العامة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التوصيات الذكية للمحتوى، التصنيف الآلي، والبحث الذكي، لتحسين تجربة المستخدم وتقديم محتوى مخصص للمستفيدين.

وذلك من خلال تطوير أنظمة توجيه ذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي تساعد في تقديم توصيات مخصصة للمستفيدين بناءً على اهتماماتهم وسلوكياتهم في التصفح، مما يسهم في تحسين الوصول إلى المحتوى التعليمي.

٣. توفير برامج تدريب مستمر للموظفين على الأدوات الرقمية والتقليدية:

من الضروري أن تقدم المكتبات العامة برامج تدريبية مستمرة للموظفين لضمان دمج الأدوات الرقمية مع الأساليب التقليدية في تقديم الخدمات للمستفيدين، وذلك من خلال تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية متخصصة للموظفين لتعليمهم كيفية استخدام الأنظمة الرقمية المتقدمة والتكنولوجيا الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، مع الحفاظ على الأساليب التقليدية التي يتقنها العاملون في المكتبات.

٤. تطوير بيئات تعليمية تفاعلية تجمع بين الأدوات الرقمية والتقليدية:

يجب على المكتبات العامة في المملكة تطوير بيئات تعليمية تفاعلية تشمل مزيجًا من الأدوات التقليدية والرقمية لتلبية احتياجات جميع المستفيدين، سواء كانوا من الأجيال الشابة أو الأكبر سنًا، وذلك من خلال إنشاء مناطق تعليمية تفاعلية داخل المكتبات حيث يمكن للمستفيدين استخدام الأجهزة الرقمية لاستكشاف المحتوى الرقمي، في حين يمكنهم أيضًا التفاعل مع الكتب والمصادر التقليدية التي توفرها المكتبة.

٥. تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة تسهل الوصول إلى الموارد التعليمية:

يجب تطوير تطبيقات مكتبية مدمجة تساعد المستفيدين على الوصول السهل والسريع إلى الموارد التعليمية الرقمية والمطبوعة من خلال هواتفهم الذكية أو الأجهزة اللوحية، وذلك من خلال بناء تطبيقات مكتبية مدمجة توفر للمستخدمين إمكانية البحث عن المحتوى، استعارة الكتب الإلكترونية، والوصول إلى قواعد البيانات الأكاديمية المتوفرة، مع الحفاظ على وجود نسخة مطبوعة من نفس المحتوى.

٦. ضمان حماية البيانات الشخصية للمستفيدين في الأنظمة الرقمية:

يجب على وزارة الثقافة التأكد من أن جميع المكتبات العامة تلتزم بأعلى معايير حماية البيانات الشخصية للمستفيدين، خصوصًا عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل تفضيلاتهم وسلوكياتهم. وذلك من خلال تنفيذ إجراءات أمان فعّالة مثل التشفير وحماية البيانات، بالإضافة إلى التأكد من أن المكتبات الرقمية تلتزم بقوانين حماية الخصوصية وفقًا للمعايير المحلية والدولية.

٧. تعزيز شراكات استراتيجية مع الجامعات والمؤسسات الأكاديمية:

ينبغي تعزيز التعاون بين المكتبات العامة والجامعات والمؤسسات الأكاديمية لتطوير محتوى تعليمي رقمي مخصص يساهم في تعزيز التعلم المستمر. وذلك من خلال توقيع اتفاقيات تعاون مع الجامعات والمراكز البحثية لتبادل المحتوى الأكاديمي والبحثي، بالإضافة إلى توفير منصات تعليمية رقمية مشتركة تتيح الوصول إلى الأبحاث والكتب العلمية لجميع المستفيدين.

٨. تطوير آليات تقييم وتحسين مستمر للخدمات المكتبية:

ينبغي على وزارة الثقافة تطوير آليات لتقييم فعالية الخدمات المكتبية الرقمية والتقليدية بشكل مستمر، لتحديد مدى توافقها مع احتياجات المستفيدين. وذلك من خلال إجراء استبيانات دورية لقياس رضا المستفيدين عن خدمات المكتبات، وتحليل البيانات لتحسين الأداء وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تطوير، بما في ذلك تقييم فعالية الأدوات الرقمية في تحسين الوصول إلى المحتوى.

الاستنتاج

تتطلب المكتبات العامة في المملكة العربية السعودية استراتيجيات مبتكرة ومتطورة لضمان تقديم خدمات عالية الجودة تلبي احتياجات المستفيدين من خلال دمج الخدمات التقليدية مع الرقمية، ويمكن لوزارة الثقافة من خلال هذه التوصيات أن تساهم في تحسين تجربة المستخدم، وتعزيز التعليم المستمر، وتطوير بيئات تعليمية تفاعلية تواكب التطورات الرقمية العالمية.

ولقد كشفت نتائج المقابلات الشخصية عن وجود استراتيجيات مبتكرة لتعزيز تجربة المستفيدين في المكتبات العامة في المملكة العربية السعودية ، وهذه بعض الاستراتيجيات المبتكرة الأخرى التي يمكن أن تساهم في تحسين تجربة المستفيدين وضمان تكامل الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة:

١. **إطلاق برامج "المكتبة المتنقلة الرقمية" :**

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة إطلاق برامج المكتبات المتنقلة التي تقدم خدمات مكتبية رقمية إلى المناطق النائية أو غير المستفيدة، مع استخدام التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي أو المنصات الرقمية المتنقلة، وذلك من خلال تجهيز سيارات أو حافلات مكتبية مزودة بأجهزة حاسوب، هواتف ذكية، وأجهزة لوحية لتقديم خدمات المكتبة الرقمية في المناطق الريفية، مع توفير محتوى تعليمي وقرائي رقمي على هذه الأجهزة.

٢. **تعزيز التعاون مع الصناعات الثقافية والفنية:**

- **الاستراتيجية:** ينبغي تكثيف التعاون بين المكتبات العامة والقطاعات الثقافية والفنية مثل المتاحف والمعارض الفنية لتعزيز التكامل بين المعرفة الرقمية والثقافة التقليدية، وذلك من خلال إقامة معارض وفعاليات مشتركة بين المكتبات والمتاحف التي تستخدم تقنيات الواقع المعزز لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية، مما يتيح للمستفيدين التفاعل مع المحتوى الرقمي والمادي في نفس الوقت.

٣. **تطوير أدوات للبحث التعاوني عبر الإنترنت:**

- الاستراتيجية: يمكن تعزيز تجربة المستفيدين من خلال تطوير أدوات للبحث التعاوني عبر الإنترنت تسمح للمستخدمين بمشاركة مواردهم ومناقشة المحتوى مع الآخرين في بيئة تفاعلية. وذلك من خلال إنشاء منصات أو تطبيقات رقمية تتيح للمستفيدين مناقشة الكتب والمقالات والموارد الرقمية الأخرى، مع توفير أدوات لتبادل المعرفة مثل المنتديات الإلكترونية أو مجموعات النقاش.

٤. **بناء شراكات مع منصات التعلم الإلكتروني:**

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة التعاون مع منصات التعلم الإلكتروني المحلية والدولية مثل كورسيرا أو إدراك لتوفير محتوى تعليمي مفتوح للمستفيدين، وذلك من خلال توفير وصول مجاني للمستفيدين

إلى دورات تدريبية عبر الإنترنت من خلال المكتبات الرقمية، مع تقديم دورات تدريبية تدعم التعلم المستمر في مختلف المجالات الأكاديمية والمهنية.

٥. إنشاء منصة تفاعلية لحجز الكتب وتقديم الخدمات الإلكترونية:

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة تطوير منصة تفاعلية لحجز الكتب والموارد الرقمية مع خدمات إلكترونية تتيح للمستفيدين ترتيب مواعيد لإجراء استشارات مع الأخصائيين في المكتبات. وذلك من خلال بناء منصة متكاملة عبر الإنترنت لحجز الكتب، وتحديد مواعيد للاستخدامات الخاصة مثل القراءة داخل المكتبة، أو طلب استشارات للمساعدة في البحث أو توجيه المحتوى، وكذلك توفير خيار لاستلام الكتب والموارد من خلال البريد.

٦. استخدام البيانات الكبيرة لتحليل سلوك المستخدمين:

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة استخدام تقنيات تحليل البيانات الكبيرة (Big Data) لفهم سلوك المستفيدين بشكل دقيق وتحسين تقديم الخدمات والموارد وفقًا لاحتياجاتهم. وذلك من خلال استخدام البيانات التي يتم جمعها من أنظمة إدارة المكتبات الرقمية لتحليل اهتمامات وسلوكيات المستفيدين، ثم تعديل الخدمات والموارد المقدمة بناءً على تلك التحليلات. على سبيل المثال، تقديم توصيات مخصصة بناءً على سلوك البحث السابق.

٧. إطلاق برامج تعليمية للأجيال الشابة باستخدام التكنولوجيا الحديثة:

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة تطوير برامج تعليمية خاصة للأطفال والشباب باستخدام تقنيات مثل الواقع الافتراضي، الألعاب التعليمية، وبرامج المحاكاة الرقمية. وذلك من خلال توفير مناطق مخصصة داخل المكتبات تحتوي على أجهزة محاكاة تعليمية وألعاب تعليمية تفاعلية، مما يتيح للأطفال والشباب فرصة التعلم بطريقة ممتعة وتقنية.

٨. استخدام منصات البث المباشر لاستضافة الفعاليات الثقافية والندوات:

- **الاستراتيجية:** يجب على المكتبات العامة استخدام منصات البث المباشر مثل يوتيوب أو منصات خاصة بالبث المباشر لتنظيم فعاليات ثقافية وأدبية وندوات تعليمية تفاعلية. وذلك من خلال تنظيم

جلسات قرائية، محاضرات، وندوات عبر الإنترنت، يمكن للمستفيدين من جميع الأعمار الانضمام إليها في أي وقت، مما يساهم في تحسين الوصول إلى المحتوى الثقافي والعلمي.

٩. **تطوير خدمات "مكتبة الذكاء الاصطناعي" للمستفيدين:**

- **الاستراتيجية:** تطوير "مكتبة الذكاء الاصطناعي" داخل المكتبات العامة توفر معلومات وموارد مبتكرة مثل استشارات الذكاء الاصطناعي للمستفيدين في مجالات التعليم والبحث. وذلك من خلال تضمين أقسام داخل المكتبات تقدم استشارات رقمية بواسطة الذكاء الاصطناعي حول كيفية الاستفادة من الموارد التعليمية المتوفرة، بالإضافة إلى تقديم تحليل ذكي للمحتوى الذي قد يهم المستفيدين بناءً على احتياجاتهم التعليمية أو المهنية.

١٠. **إنشاء مساحات تعاونية "مختبرات إبداعية" داخل المكتبات:**

- **الاستراتيجية:** يمكن للمكتبات العامة إنشاء مساحات مختبرات إبداعية حيث يمكن للمستفيدين استخدام تقنيات مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، التعلم الآلي، والروبوتات لتطوير مشاريعهم الخاصة. وذلك من خلال توفير مرافق مجهزة بأحدث التقنيات التي تشجع المستفيدين على الابتكار، مما يتيح لهم تطوير مشاريع شخصية أو أكاديمية باستخدام أدوات تكنولوجية متقدمة.

الاستنتاج:

تقدم هذه الاستراتيجيات المبتكرة حلولًا عملية وفعّالة لتعزيز تجربة المستفيدين في المكتبات العامة في المملكة العربية السعودية. من خلال دمج التقنيات الحديثة، وتحقيق تكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية، يمكن للمكتبات العامة أن تلعب دورًا محوريًا في تعزيز التعلم المستمر، تقديم المحتوى المخصص، وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تلبي احتياجات كافة الأفراد في المجتمع.

التوصيات:

من خلال نتائج يوصى البحث بالآتي:

١. استثمار في تحسين البنية التحتية الرقمية: ينبغي على وزارة الثقافة والمكتبات العامة في المملكة العربية السعودية الاستثمار في تحديث البنية التحتية التقنية لضمان قدرة المكتبات على تبني تقنيات

الذكاء الاصطناعي التوليدي بفعالية. يشمل ذلك توفير الشبكات السريعة، وتطوير منصات رقمية مرنة يمكنها دعم التطبيقات التكنولوجية المتقدمة.

٢. تطوير برامج تدريب مستمرة للموظفين: ينبغي تخصيص ميزانيات لبرامج تدريبية مستمرة للموظفين على استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وكيفية دمجه في تقديم الخدمات المكتبية. يشمل ذلك تدريب الموظفين على كيفية استخدام الأنظمة الذكية لتخصيص التوصيات والموارد.

٣. تحقيق التكامل بين الخدمات الرقمية والتقليدية: يجب العمل على تطوير حلول تكنولوجية تدمج الخدمات التقليدية والرقمية للمكتبات العامة، مثل تطوير منصات رقمية موحدة توفر الوصول إلى جميع أنواع الموارد (المطبوعة والرقمية)، مما يعزز من تجربة المستفيدين ويجعل الوصول إلى المحتوى أسهل وأكثر شمولًا.

٤. ضمان حماية البيانات الشخصية للمستفيدين: يجب تطوير سياسات وإجراءات لضمان حماية البيانات الشخصية للمستفيدين عند استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات. يشمل ذلك تطبيق معايير الأمان الرقمية المتقدمة مثل التشفير والحماية من الهجمات الإلكترونية.

٥. تشجيع التعاون بين المكتبات العامة والمؤسسات الأكاديمية والتقنية: يجب تشجيع الشراكات بين المكتبات العامة والجامعات وشركات التكنولوجيا لتطوير حلول مبتكرة تتوافق مع احتياجات المستفيدين في العصر الرقمي. هذا التعاون سيساعد في تعزيز تطوير وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة.

المقترحات البحثية المستقبلية:

في ضوء نتائج البحث يقترح إجراء الدراسات الآتية:

١. **دراسة أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على تحسين الوصول إلى المعرفة في المكتبات العامة:**

إجراء دراسة ميدانية على كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين الوصول إلى المحتوى التعليمي والبحثي في المكتبات العامة، وتحليل مدى فعالية التوصيات المخصصة في تسريع وتحسين عملية البحث.

٢. **تحليل فعالية التكامل بين الخدمات التقليدية والرقمية في المكتبات العامة:**

إجراء بحث متعمق حول كيفية تحسين التكامل بين الخدمات الرقمية مثل الوصول إلى الكتب

الإلكترونية وقواعد البيانات الرقمية والخدمات التقليدية مثل الكتب الورقية والمراجع في المكتبات العامة، وتحديد الفوائد والمخاوف المرتبطة بهذا التكامل.

٣. **دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تجربة المستفيدين في المكتبات العامة:**

دراسة مدى تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين تجربة المستفيدين في المكتبات العامة، بما في ذلك كيفية تحسين التوصيات والتفاعل مع المحتوى، ومدى رضا المستفيدين عن هذه الخدمات التكنولوجية الجديدة.

٤. **دراسة التحديات التنظيمية والتقنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات العامة:**

إجراء بحث موسع حول التحديات التقنية والتنظيمية التي قد تواجه المكتبات العامة في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما في ذلك المشكلات المتعلقة بالتكلفة، التدريب، وحماية البيانات، وتقديم حلول عملية لهذه التحديات.

٥. **بحث حول تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير مهارات العاملين في المكتبات العامة:**

دراسة كيف يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير مهارات الموظفين في المكتبات العامة، ومدى قدرتهم على التأقلم مع هذه التقنيات الحديثة وكيفية تدريبهم بشكل فعال لتلبية احتياجات المستفيدين في بيئة رقمية.

٦. **تحديد الطريق الأمثل لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المكتبات العامة:** من خلال العمل على تحسين البنية التحتية الرقمية، تدريب الموظفين، ضمان حماية البيانات، وتعزيز التعاون بين المكتبات والقطاعات الأخرى، يمكن تحسين خدمات المكتبات بشكل كبير وتعزيز تجربة المستفيدين في العصر الرقمي.

الشكر والتقدير:

يعرب المؤلفون عن تقديرهم وشكرهم لهيئة المكتبات على تمويل هذا العمل البحثي من خلال برنامج دعم أبحاث المكتبات.

المراجع:

- البلوي، فيصل ناصر (٢٠٢٤). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة بمنطقة تبوك: الواقع والتحديات والمقترحات. مجلة كلية التربية . جامعة طنطا, ISSN 2735-3761, (pp. 349-407) (4)*90* , Egyptian Knowledge Bank, doi:10.21608/mkmgt.2023.238423.1645
- الزهراني، محمد مفرح (٢٠١٤م). الممارسات التدريسية الداعمة لتنمية التواصل الرياضي لدى المتعلمين ومدى توفرها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات-مصر، مج١٧, ع٥ ، ١٣١ - ١٦٦. مسترجع من ٦٥٢٧٢٩/http://search.mandumah.com/Record
- شعبان, أحمد (٢٠٢٤). اتجاهات خبراء المكتبات والمعلومات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات. المجلة المصرية لعلوم المعلومات, ISSN 2786-0132, Egyptian Knowledge Bank, (pp. 269-316) doi:10.21608/jesi.2024.260895.1120
- الشمراني, صالح (٢٠٢٤). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر الطلبة الدوليين: تطبيقات Chat GPT نموذجاً. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج, ISSN 2536-9091, (pp. 330-362) (120)*120* , Egyptian Knowledge Bank, doi:10.21608/edusohag.2024.252847.1391
- الصقيه، حنان ناصر (٢٠١٧). واقع استخدام خدمات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في المكتبات العامة: دراسة حالة على مكتبة الملك عبد العزيز العامة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية, King Fahad National Library, (p. 343) doi:10.37183/0193-023-001-008
- عباس، ياسمين حسين عثمان (٢٠٢٤). اثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على انتاج البحث العلمي في الجامعات. مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية, ISSN 2786-0264, Egyptian Knowledge Bank, (pp. 239-283) (11)*4* , doi:10.21608/hiss.2024.292718.1349
- العمري، ثنوى عبدالله، الهندي، وحيد بن أحمد & الغامدي، أسماء بنت عبدالرحمن (٢٠٢٤). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منظمات القطاع العام بالمملكة العربية السعودية: الواقع والتحديات. الإدارة العامة Institute of Public, (p. 341) Administration, doi:10.36715/0328-065-002-002
- القحطاني، عبير (٢٠٢٤). العوامل المؤثرة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI) في التعلم في ضوء النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا (UTAUT) من وجهة نظر طلبة جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز. مجلة كلية التربية (أسيوط), ISSN 2536-961X, Egyptian Knowledge Bank, doi:10.21608/mfes.2024.315273.1923
- معتوق، خالد بن سليمان (٢٠١٧). استخدام تطبيقات وشبكات التواصل الاجتماعي أداة للتواصل التعليمي في تدريس علوم المكتبات والمعلومات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية: دراسة تحليلية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية, King Fahad National Library, doi:10.37183/0193-023-001-005 (p. 201)

- المغربى، أمل (٢٠٢٤). المكتبات في عصر الذكاء الاصطناعي: توجهات وتجارب. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة , *3*(2) (pp. 296-299), ISSN 2812-5223, Egyptian Knowledge Bank, doi:10.21608/aikm.2024.278610.1070
- موسى، عزة على (٢٠٢٤). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق والأرشيف المميزات والتحديات. مجلة كلية اللغة العربية بأسيوط, Egyptian Knowledge Bank, ISSN 2636-2708, (pp. 807-865), *43*(2) , doi:10.21608/jfla.2024.279380.1320
- الهادي، محمد (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبل العمل في أمريكا. مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات, Egypts Presidential Specialized ISSN 2735-4350, (pp. 35-36), *33*(33) , Council for Education and Scientific Research, doi:10.21608/jstc.2023.328312
- Alam, A., & Mohanty, A. (2022). Foundation for the Future of Higher Education or 'Misplaced Optimism'? Being Human in the Age of Artificial Intelligence. In M. Panda, S. Dehuri, M. R. Patra, P. K. Behera, G. A. Tsihrintzis, S.-B. Cho, & C. A. Coello Coello (Eds.), Innovations in Intelligent Computing and Communication (pp. 17–29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23233-6_2
- Algabri, H. K., Kharade, K. G., & Kamat, R. K. (2021). Promise, threats, and personalization in higher education with artificial intelligence. Webology, 18(6), 2129–2139.
- Alkhalil, A., Abdallah, M. A., Alogali, A., & Aljaloud, A. (2021). Applying big data analytics in higher education: A systematic mapping study. International Journal of Information and Communication Technology Education, 17(3), 29–51. https://doi.org/10.4018/IJICTE.20210701.oa3
- Allman, B., Kimmons, R., Rosenberg, J., & Dash, M. (2023). Trends and Topics in Educational Technology, 2023 Edition. TechTrends Linking Research & Practice to Improve Learning, 67(3), 583–591. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00840-2
- Alotaibi, N. S., & Alshehri, A. H. (2023). Prospers and obstacles in using artificial intelligence in Saudi Arabia higher education institutions—The potential of AI-based learning outcomes. Sustainability, 15(13), 10723. https://doi.org/10.3390/su151310723
- Alyahyan, E., & Düştegör, D. (2020). Predicting academic success in higher education: Literature review and best practices. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1–21. https://doi.org/10.1186/s41239-020-0177-7
- Brown, L., Johnson, H., & Clarke, D. (2021). Data Privacy and AI Applications in Public Services. International Journal of Public Sector Technology, 37(1), 15-30.

- Smith, J., & Anderson, K. (2020). Artificial Intelligence in Public Libraries: Opportunities and Challenges. Journal of Library Science, 56(3), 45-60.
- Thomas, J., Graziosi, S., Brunton, J., Ghouze, Z., O'Driscoll, P., Bond, M., & Koryakina, A. (2023). EPPI Reviewer: Advanced software for systematic reviews, maps and evidence synthesis [Computer software]. EPPI Centre Software. UCL Social Research Institute. London. https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Default.aspx?alias=eppi.ioe.ac.uk/cms/er4
- Tran, L., Tam, D. N. H., Elshafay, A., Dang, T., Hirayama, K., & Huy, N. T. (2021). Quality assessment tools used in systematic reviews of in vitro studies: A systematic review. BMC Medical Research Methodology, 21(1), 101. https://doi.org/10.1186/s12874-021-01295-w
- Tsou, A. Y., Treadwell, J. R., Erinoff, E., et al. (2020). Machine learning for screening prioritization in systematic reviews: Comparative performance of Abstrackr and EPPI-Reviewer. Systematic Reviews, 9, 73. https://doi.org/10.1186/s13643-020-01324-7
- Ullrich, A., Vladova, G., Eigelshoven, F., & Renz, A. (2022). Data mining of scientific research on artificial intelligence in teaching and administration in higher education institutions: A bibliometrics analysis and recommendation for future research. Discover Artificial Intelligence. https://doi.org/10.1007/s44163-022-00031-7
- Urdaneta-Ponte, M. C., Mendez-Zorrilla, A., & Oleagordia-Ruiz, I. (2021). Recommendation Systems for Education: Systematic Review. Electronics, 10(14), 1611. https://doi.org/10.3390/electronics10141611
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. Learning, Media & Technology, 45(3), 223-235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995
- Woolf, B. P. (2010). Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning. Morgan Kaufmann.
- Wu, T., He, S., Liu, J., Sun, S., Liu, K., Han, Q. L., & Tang, Y. (2023). A brief overview of ChatGPT: The history, status quo and potential future development. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 10(5), 1122-1136.
- Yu, L., & Yu, Z. (2023). Qualitative and quantitative analyses of artificial intelligence ethics in education using VOSviewer and CitNetExplorer. Frontiers in Psychology, 14, 1061778. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1061778
- Zawacki-Richter, O. (2023). Umbrella Review in ODDE. Herbsttagung der Sektion Medienpädagogik (DGfE), 22 September 2023.

- Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (Eds.). (2020). Systematic Reviews in Educational Research. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0
- Zhai, C., & Wibowo, S. (2023). A systematic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students' interactional competence in the university. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4, 100134. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100134
- Zhang, Q., & Neitzel, A. (2023). Choosing the Right Tool for the Job: Screening Tools for Systematic Reviews in Education. Journal of Research on Educational Effectiveness. https://doi.org/10.1080/19345747.2023.2209079
- Zhang, W., Cai, M., Lee, H. J., Evans, R., Zhu, C., & Ming, C. (2023). AI in Medical Education: Global situation, effects and challenges. Education and Information Technologies. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12009-8
- Zheng, Q., Xu, J., Gao, Y., Liu, M., Cheng, L., Xiong, L., Cheng, J., Yuan, M., OuYang, G., Huang, H., Wu, J., Zhang, J., & Tian, J. (2022). Past, present and future of living systematic review: A bibliometrics analysis. BMJ Global Health. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009378
- Zhong, L. (2022). A systematic review of personalized learning in higher education: Learning content structure, learning materials sequence, and learning readiness support. Interactive Learning Environments. https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2061006
- Zulkifli, F., Mohamed, Z., & Azmee, N. A. (2019). Systematic research on predictive models on students' academic performance in higher education. International Journal of Recent Technology and Engineering, 8(23), 357–363. https://doi.org/10.35940/ijrte.B1061.0782S319