سبل إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية: دراسة استشر افية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

Ways of managing research data in university libraries: a forward-looking study in the light of artificial intelligence applications

إعداد

د / حجازي ياسين علي

مدرس علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأزهر

د/ عبد المحسن محمد محفوظ

مدرس علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأزهر

2022م

المؤتمر العلمي الثاني عشر لقسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات

"ثورة البيانات وتأثيرها على مؤسسات المعلومات العربية : بين الواقع وطموحات المستقبل"

بالمكتبة المركزية الجديدة جامعة القاهرة 30-31 مارس 2022م

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على ماهية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي، وأهمية إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، واستكشاف أهم التطبيقات التي يمكن أن تساهم في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، واستشراف القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاطصناعي، وذلك بالاعتماد على المنهجي الوصفي التحليلي وإسلوب استشراف المستقبل للتحليل الأدبيات المنشورة حول موضوع الدراسة، وأراء عينة من الأساتذة والخبراء المتخصصين بالمكتبات المعلومات المهتمين بالذكاء الاصطناعي؛ وكانت أهم نتائج الدراسة: التأكيد على أهمية البينات البحثية، وأهمية إدارتها، وأهمية دور المكتبات الجامعية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية؛ وكانت من أهم توصيات الدراسة: ضرورة السعي نحو الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وضرورة إجراء المزيد من الدراسات والمشروعات والندوات والمؤتمرات وغيرها حول موضوع إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: البيانات البحثية – ثورة البيانات – تطبيقات الذكاء الاصطناعي – المكتبات الجامعية – إدارة البيانات البحثية.

Abstract:

The study aimed to identify what research data and artificial intelligence are, the importance of research data management in university libraries, the role of artificial intelligence applications in supporting research data management in university libraries, and exploring the most important applications that can contribute to supporting research data management, providing advanced and smart research services, and foreseeing values Added from the management of research data in university libraries in the light of the applications of artificial intelligence, by relying on the descriptive analytical method and the future foresight method for analyzing the published literature on the subject of the study, and relying on the opinions of a sample of professors and experts specialized in information libraries interested in artificial intelligence; The most important results of the study were: emphasizing the importance of research evidence, the importance of its management, and the importance of the role of university libraries and artificial intelligence applications in supporting research data management, and providing advanced and smart research services; Among the most important recommendations of the study: the need to seek to benefit from the applications of artificial intelligence in supporting the management of research data in university libraries, and the need to conduct more studies, projects, seminars, conferences and others on the subject of research data management in the light of artificial intelligence applications.

key words: Research data - data revolution - artificial intelligence applications - university libraries - research data management.

أولاً : الإطار المنهجي للدراسة

0- تمهيد

يعد مفهوم البيانات البحثية غاية في الأهمية لما له من قيمة علمية كبيرة في تطوير الأبحاث العلمية، إلى جانب أهميته الاقتصادية للدول والمجتمعات، كما تعد البيانات البحثية رصيداً قيماً يحتاج إلى العناية به على مدى فترات طويلة من الزمن، ويجب العمل على وجود أطر عناية بالبيانات البحثية للحفاظ عليها وتنظيمها وتسير سبل الإفادة منها لجميع المستفيدين، وتتركز مهام إدارة البيانات البحثية في المساهمة في جمع وتنظيم وحفظ البيانات البحثية وتوثيقها من أجل استخدامها والاستفادة منها وإضافة قيمة بحثية لها.

ويشهد العالم اهتمام غير مسبوق بإدارة البيانات البحثية RDM سواء على مستوى الأفراد الباحثين أو المؤسسات البحثية وهذا من واقع تحقيق أقصى نفع من الجهد المبذول وغيره من الموارد والبيانات المجمعة لصالح عدة أبحاث تتشارك في البيانات المستهدفة، مع الاختلاف في الأبعاد وزوايا ومناهج البحث، وتواجه الباحثين العديد من التحديات في إدارة البيانات البحثية وما يتعلق بها من عمليات الجمع والفحص والتحليل واستخراج المعلومات المفيدة لاستخدام الباحث في مجال بحثه، إلى جانب الاقتصار في استخدام هذه البيانات على الاستخدام الشخصي للباحث، والتي تم اختيارها وترتيبها وفق قواعد خاصة بكل باحث؛ مما يجعل من إدارة البيانات البحثية لا تسير وفق نمط وقواعد ثابتة وعامة تدعم إدارة البيانات البحثية، وترصد مواطن القوة والضعف وتوجه عملية البحث العلمي، وتعظم الاستفادة من البيانات البحثية؛ وتأتي تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما تقدمه من الأدوات والبرمجيات والتطبيقات التي تيسر معظم عمليات الجمع، والتنظيم، والحفظ، والاسترجاع، والتوثيق والتأمين للبيانات البحثية على اختلاف مجالاتها ومجتمعاتها الدراسية؛ وفي هذا الإطار يمكن للمكتبات الجامعية السعي نحو استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما تقدمه من إضافات تساعد في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية.

1- ظاهرة الدراسة:

تنبع ظاهرة الدراسة من واقع ثورة البيانات التى نشهدها فى عصرنا الحالى وفى ظل الانتشار الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعى المختلفة؛ أصبحت البيانات ثروة هائلة تسعى خلفها العديد من المؤسسات فى شتى المجالات، ولا شك أن البيانات البحثية تعد ركيزة أساسية من ركائز تقدم البحث العلمي ونهضة المجتمع، ويجب على المكتبات الجامعية أن تسعى جاهدة للاستثمار فى إدارة البيانات البحثية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعى، وتقديم خدمات بحثية متنوعة وذكية.

ورغم صعوبة إدراة البيانات البحثية نظرا لما تتمتع به من الحجم الكبير والمتنوع والمتجدد وذات الأهمية الكبيرة في دعم العملية التعليمية والبحثية والمساهمة في رفعة وتقدم المجتمع؛ إلا أن ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما

يتعلق بها من تقنيات متعددة أصبحت تقدم خدمات عديدة تتعلق بالأنظمة والتطبيقات والخدمات الذكية التي يمكن أن تعتمد عليها المكتبات الجامعية في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، وتحقيق قيم مضافة عديدة اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل: تطبيقات البيانات الضخمة- والربوتات الذكية- والنظم الخبيرة- وإنترنت الأشياء والمكتبات الذكية – والبرامج الوكيلة الذكية، وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2- أهمية الدراسة:

- ترجع أهمية الدراسة إلى أهمية البيانات البحثية ودورها في عملية البحث العلمي، وكذلك أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما تقدمه من خدمات متطورة وذكية، يمكن أن تقدم إضافات مميزة وفعالة في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية لمجتمع المستفيدين منها؛ واكتساب قيم مضافة عديدة تساعد في تطوير عملية البحث العلمي.
- كما ترجع أهمية الدراسة إلى دورها في إثراء الإنتاج الفكري في موضوع إدارة البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي ودور المتخصصين في المكتبات والمعلومات في هذا الجانب المهم خصوصا في المكتبات الجامعية.

3- أهداف الدراسة:

1/3- التعرف على ماهية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي ودور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية.

2/3- استكشاف التطبيقات المناسبة لاستخدامها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.

3/3- التعرف على المتطلبات اللازمة لإدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

4/3- استشراف القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

5/3- رصد التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

4- تساؤلات الدراسة:

1/4- ما ماهية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي، وما دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية؟

2/4- ما التطبيقات المناسبة التي يمكن استثمارها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.

3/4- ما المتطلبات اللازمة لإدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

4/4- ما القيم المضافة التي يمكن استشرافها من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

5/4- ما التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

5- حدود الدراسة:

1/5 – الحدود الموضوعية: تهتم الدراسة بموضوع إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن إستثمارها في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية.

2/5 – الحدود الجغرافية: تشمل الحدود الجغرافية للدراسة عينة من الأساتذة والخبراء المتخصصين بالمكتبات والمعلومات والمكتبات الجامعية المهتمين بالذكاء الاصطناعي على مستوى العالم العربي.

6- منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على الظاهرة المدروسة واستقراء الأدبيات المنشورة حول موضوع الدراسة؛ إلى جانب الاعتماد على إسلوب استشراف المستقبل، وذلك من خلال الاعتماد على تحليل أراء ذوي الشأن والخبرة عن طريق المسح لعينة مناسبة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في المكتبات والمعلومات والمكتبات الجامعية المهتمين بالذكاء الاصطناعي، لاستطلاع رأيهم عن طريق الاستبيان حول: سبل إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية.

1/6- أدوات جمع البيانات:

1/1/6- المراجعة العلمية للإنتاج الفكري المنشور في موضوع إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية ذكية.

2/1/6- الاستبيان الموجه لعينة مناسبة من الاساتذة والخبراء المتخصصين في المكتبات والمعلومات المهتمين بالذكاء الاصطناعي، وقد تم تحيكم الاستبيان من مجموعة من الاساتذة المتخصصين بالمكتبات والمعلومات المهتمين بالذكاء الاصطناعي؛ وقد استفدت الدراسة بجميع أراء وتوجيهات السادة الأساتذة المحكمين، وقد تم تطبيق الاستبيان على عينة الدراسة في صورة إلكترونية.

2/6- عينة الدراسة:

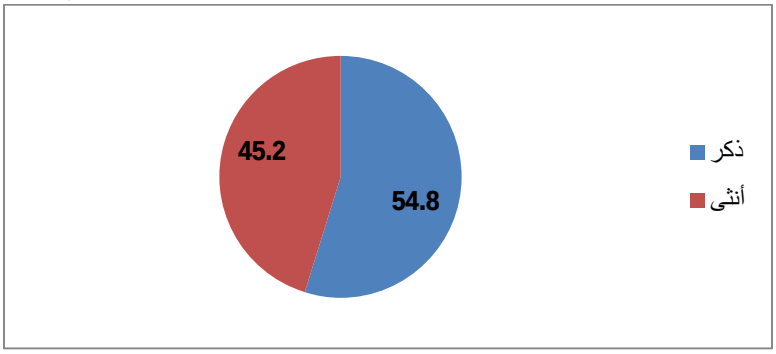
تهتم الدراسة بمجتمع المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات خصوصاً المهتمين منهم بالذكاء الاصطناعي، حيث تسعى الدراسة لاستشراف المستقبل حول سبل إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛

وذلك من خلال استطلاع أرء عينة من ذوي الشأن والخبرة وتتمثل في عينة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في المكتبات والمعلومات المهتمين بالذكاء الاصطناعي، وقد بلغ مجموع عدد أفراد العينة 31 أستاذا أو خبيرا، والجدول التالي يوضح نوع الجنس لعينة الدراسة:

جدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة حسب النوع

م	النوع	العدد	النسبة %
1	ذكر	17	54.8
2	أنثى	14	45.2
	إجمالي	31	100

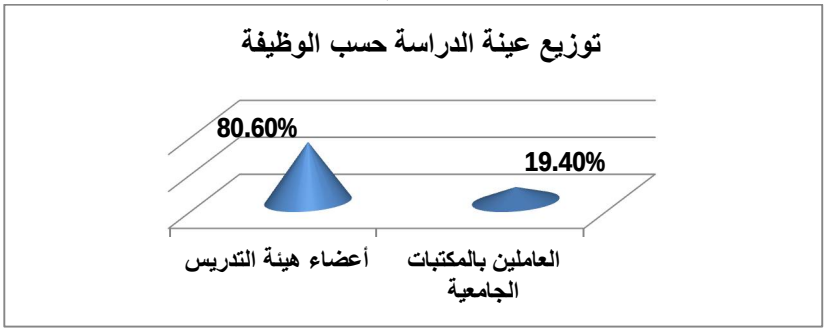
يتضح من الجدول السابق توزيع عينة الدراسة حسب النوع حيث مثلت نسبة الذكور 54% من عينة الدراسة، بينما مثلت نسبة الإناث 45.2% من عينة الدراسة، ويمكن توضيح هذه النسبة بالشكل التالي:



شكل رقم (1) نوع الجنس لعينة الدراسة

- **توزيع عينة الدراسة حسب الوظيفة:**

تنوعت عينة الدراسة بين أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بالمكتبات والمعلومات المهتمين بالذكاء الاصطناعي الذين بلغت نسبتهم 80.6% من عينة الدراسة، إلى جانب بعض العاملين بالمكتبات الجامعية والذين بلغت نسبتهم 19.4% من عينة الدراسة، ويمكن توصيح ذلك بالشكل التالي:



شكل رقم (2) توزيع عينة الدراسة حسب الوظيفة

7- المراجعة العلمية للإنتاج الفكري:

1/7- الدراسات المتعلقة بإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية:

دراسة (دلال عبد القادر الانصاري، 2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية البيانات البحثية في تطوير البحوث العلمية، والتعرف على صيانة البيانات البحثية بشكل رئيسي، وتوضيح مفهوم ملف صيانة البيانات البحثية، وأهداف إنشاءه واستخدامه، والتعرف على ماهية البيانات البحثية وأهمية إدارتها؛ وتوصلت الدراسة إلى أهمية البيانات البحثية في تطوير البحوث العلمية، من خلال سهولة اعادة الاستخدام ومنع الازدواجية في الجهود، وأوصت الدراسة بإجراء العديد من الدراسات التي تتعلق بموضوع إدارة البيانات البحثية.

دراسة (عبد الرحمن فراج، 2019) هدفت الدراسة إلى التعرف على الممارسات الحالية للجامعات السعودية في إدارة البيانات المفتوحة، وبصفة خاصة البيانات البحثية منها؛ وذلك من حيث المظان المفضلة لإتاحة البيانات، والجهة المسؤولة عن هذه الإتاحة، وماهية أنماط البيانات المتاحة، وقد خلصت الدراسة إلى اهتمام الجامعات السعودية بإتاحة البيانات الإحصائية الإدارية دون البيانات البحثية، ودون توفير للخدمات ذات الصلة بالبيانات البحثية، ودون خطط محددة لإدارة البيانات وتنتهي الدراسة، اعتمادًا على أسلوب التحليل التطوري للمفهوم، إلى إعداد تصور مفاهيمي لإنشاء مرفق للبيانات البحثية وتوفير الخدمات ذات الصلة بالجامعات السعودية.

دراسة (شريف كامل شاهين، 2021) هدفت الدراسة استكشاف العديد من الخبرات والتجارب العالمية في مجال خطط إدارة البيانات البحثية، والحصر الدقيق للمؤسسات البحثية في مصر على اختلاف مسمياتها؛ من أجل تقديم خريطة ذهنية تساعد المؤسسات البحثية والباحثين المتطلعين لإدارة بياناتهم البحثية على التعرف على الباحثين والمؤسسات ذات العلاقة المشتركة سعيا لتكاملهم وتعاونهم مع بعضهم وتجنب التكرار، كما يمكن للخريطة الذهنية مساعدة الباحثين في اختبار موضوعات أو مشكلات بحثية.

دراسة (Si, Zen, Guo & Zhuong, 2019) هدفت الدراسة إلى فهم الوضع الحالي لخدمات دعم البحوث Research Support Servicesالمقدمة من جانب المكتبات الجامعية في الجامعات الرائدة في العالم ، وتوفير الرؤى المفيدة للمكتبات الأخرى، وتوصلت الدراسة إلى أن خدمات دعم البحوث أصبحت واحدة من الخدمات المهمة للمكتبات الجامعية في سياق البحث الإلكتروني والبحث كثيف البيانات، وقد قسمت الدراسة الخدمات البحثية إلى سبعة أنواع هي: إدارة بيانات البحث، والوصول المفتوح، والنشر العلمي، وقياس تأثير البحث، وأدلة البحوث، والاستشارات البحثية، والتوصية بأدوات البحث.

(Cox, Kennan, Lyon, Pinfield, & Sbaffi, 2019) هدفت الدراسة إلى رصد التطور الرئيسية في المكتبات الجامعية في العقد الماضي والمتمثلة بوضوح في الاعتراف بالحاجة إلى دعم إدارة بيانات البحوث، وتطوير

خدمات البيانات البحثية في المكتبات الجامعية، وتقييم تأثير ذلك على طبيعة المكتبات الجامعية، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك أدلة محدودة على التغيير التنظيمي في المكتبات الجامعية جراء هذا الاهتمام بالبيانات البحثية، مع التأكيد على أن النقص في المهارات هو أكبر التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.

2/7 - المراجعة العلمية للدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي:

دراسة (علي سردوك، 2020) هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، والروبوتات الذكية على وجه التحديد في خدمات المكتبات الجامعية، من خلال عرض أهم التجارب العالمية في استثمار هذه التكنولوجيا داخل المكتبات الجامعية، وقد خلصت الدراسة إلى أن بعض المكتبات الجامعية الأوروبية والأمريكية والآسيوية قد خطت خطوة متميزة نحو استثمار الذكاء الاصطناعي في بعض أنشطة وخدمات المكتبات الجامعية، في حين أن المكتبات المغاربية لا تولي أهمية لتلك التكنولوجيا كأداة استراتيجية لتطوير سبل إدارة المعرفة.

دراسة (كريمان بكنام صدقي، 2021) هدفت الدراسة إلى التعريف بمفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه ومجالاته: من وصف مناهج تعلم الآلة، وخورزميات فهم ومعالجة اللغة الطبيعية، وشرح مفاهيم استرجاع المعلومات واستخراجها، وخلصت الدراسة إلى أنه يجب توجه المكتبات ومؤسسات المعلومات نحو الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي نظرا لما توفره من وقت وجهد العاملين والمستفيدين وتقديم خدماتها بكفاءة وجودة عالية، كما يجب تقديم المزيد من الدورات والندوات والمؤتمرات للتوعية بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منه.

دراسة (Kiszl and Winkler , 2021) هدفت الدراسة إلى التعرف على وجهة نظر مدراء المكتبات الجامعية بالمجر حول الذكاء الاصطناعي، وبينت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يعد فرصة للمكتبات الجامعية أكثر من كونه تهديدا، حيث يمكن أن يوفر الدعم في جميع مجالات تشغيل المكتبات الجامعية، بما في ذلك الرقمنة وخدمات المعلومات والتعليم، كما اشارت نتائج الدراسة أن 25% من المكتبات الجامعية التي شملتها الدراسة تستخدم حلولا مدعومة بالذكاء الاصطناعي معظمها في مجالات استرجاع المعلومات ومعالجة البيانات.

- **التعقيب على المراجعة العلمية:**

من خلال المراجعة العلمية للإنتاج الفكري يمكن القول أن هناك مجموعة من الدراسات الحديثة التي تناولت موضوع إدارة البيانات البحثية وخدمات البيانات التي تقدمها المكتبات الجامعية، إلى جانب الاهتمام الكبير بموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة التي يمكن من خلالها تقديم خدمات معلومات متطورة وذكية؛ بينما لم يجد الباحثان (على حد علمهما) دراسات تناولت إدارة البيانات البحثية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة، وتوصي العديد من الدراسات بضرورة الاهتمام بالبيانات البحثية وتعظيم سبل الاستفادة منها، وضرورة السعي نحو

استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما تقدمه من اضافات لتطوير خدمات المعلومات بالمكتبات الجامعية، وضرورة إجراء المزيد من الدراسات والمشروعات التي تتعلق بإدارة البيانات البحثية، والذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية.

ثانياً : الإطار النظري للدراسة

1- ماهية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي

1/1- ماهية البيانات البحثية:

البيانات البحثية Research Data هي المورد والمصدر الأساسي لنتائج البحوث العلمية، والتي تمثل مجموعة من الحقائق والقياسات والمشاهدات التي تم الحصول عليها من خلال جمعها أو ملاحظتها ما بين مرحلة جمع البيانات إلى مرحلة ما قبل نشر الأبحاث العلمية، ومن ثم توظيفها وتحليلها للوصول إلى نتائج البحوث العلمية(دلال الأنصاري، 2018)، ويشمل مفهوم البيانات البحثية أي مادة بحثية تنتج عن طريق تجميع البيانات الأولية أو خلقها سواء كانت نوعية أو كمية أو مستمدة من المصادر المراد تحليلها في سياق مشروعي بحثي معين(Grant, 2017)، وقد عرفت البيانات البحثية بعدد من التعريفات من قبل مجموعة من الباحثين وهي: البيانات التي يتم جمعها أو ملاحظتها أو إيجادها لاغراض التحليل وإنتاج البحوث الأصلية، وهي السجلات الواقعية(النصوص والصور والأصوات) المستخدمة كمصادر أساسية للبحث العلمي والتي تعتبر مقبولة عموما وضرورية في المجتمع العلمي للتأكد من صحة نتائج الأبحاث(دلال الأنصاري، 2018).

2/1- ماهية الذكاء الاصطناعي:

لقد حظي الذكاء الاصطناعي باهتمام كبير من قبل المتخصصين واصحاب القرار في مختلف المجالات ومع هذا فمن الصعب وضع تعريف محدد لهذه التقنية المتطورة حيث يعد الذكاء الاصطناعي من الحقول الواسعة ويشمل علم الحاسوب والاعلام والتعليم والمعلومات وغيرها من الحقول المعرفية(حسين علي فولاذ، 2021).

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: مجموعة من التقنيات والاساليب الخاصة بالحوسبة تهتم بقدرة أجهزة الحاسب على اتخاذ قرارات عقلانية مرنة وتشمل معالجة اللغة الطبيعية وتعلم الآلة والنظم الخبيرة واتخاذ القرارات المنطقية (Tredinnick, 2017)، وهو فرع من فروع الحاسب يهتم بدراسة وصناعة أنظمة حاسوبية يمكنها انجاز أعمال تتطلب ذكاء بشري ويمكنها أن تفكر وتستنتج استنتاجات مفيدة(عفاف السلمي، 2017)، وقد تم تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: العلم الذي يدور حول محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الحاسب وذلك من خلال دراسة السلوك البشري عبر وضع تلك

الانظمة في مواقف معينة ومراقبة رد الفعل والتفكير والتعامل مع الموقف بحيث يكون الحاسوب قادر على التعلم وجمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات بطريقة تحاكي طريقة التفكير البشري(إيهاب خليفة، 2018).

2- دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية:

تهتم إدارة البيانات البحثية بتنظيم البيانات بداية من دخولها إلى دورة البحث وصولا إلى نشر وحفظ النتائج القيمة، كما تعد إدارة البيانات البحثية جزء لا يتجزأ من عملية البحث وتهدف إلى جعل عملية البحث أكثر فاعلية قدر الامكان والوفاء بمتطلبات الجامعة (Leiceter, 2019)

وتعد إدارة البيانات البحثية، موضوعًا ساخنًا في جدول الأعمال الأكاديمي لخدمات المكتبات والمعلومات، مما يعد دافعاً للمكتبات الجامعية لإعادة تعظيم دورها في دعم البحث العلمي، وتطوير علاقات أوثق مع مجتمع المستفيدين منها، وفي الأونة الأخيرة ظهرت الكثير من التصورات التي ترى أن إدارة البيانات البحثية هي الجانب الأكثر تحديا للمكتبات الجامعية، كما تمثل إدارة البيانات البحثية فرصة للمكتبات الجامعية للعب دوراً أكثر نشاطًا في عملية البحث العلمي، ويمكن للمكتبات الجامعية أن تقدم خدمات استشارية تتعلق بإدارة البيانات البحثية وحفظها، وتوفير البنية التحتية لتخزين البيانات وتنظيمها، كما يمكن للمكتبات الجامعية أن تدعم المكتبيين ليصبحوا أعضاء فاعلين في فرق البحث، كذلك يمكن أن تقوم المكتبات الجامعية بدور الخبراء والمستشارين في معالجة البيانات البحثية، فاليوم قد يكون من المهم أن يبحث اختصاصي المكتبات والمعلومات في الموضوعات المتعلقة باستخدام البيانات البحثية في سياقات متنوعة مثل: البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وأنماط المعلومات ودعم التواصل العلمي، كما يجب أن يشارك اختصاصي المكتبات الجامعية البيانات في المناقشات حول إدارة البيانات البحثية، ومشاركة البيانات وأدوات الوصول وأفضل ممارسات الحفظ للموارد المحلية والعالمية، ويجب على المكتبات الجامعية أن تقوم بدور فعال في محو الأمية الإحصائية، وإدارة البيانات، ومعالجة البيانات، وتحديات مشاركة البيانات، وتنسيقات البيانات الوصفية، وحفظ البيانات (هيام الحايك، 2021)

- كما يجب على المكتبات الجامعية القيام بدور مهم وفعال في إدارة البيانات البحثية، حيث تعد المكتبات الجامعية على اتصال دائم بالباحثين ويمكن أن تقدم للباحثين خدمات متعددة تساعدهم على إدراة البيانات البحثية، وتقديم الدورات والندوات لهم وحثهم على إتاحة هذه البيانات للمشاركة، كما يمكن أن المكتبات الجامعية بدور مهم في إدارة العملية البحثية، وسوف نقوم بعرض أهم الأدوار التي يمكن أن تقوم بها المكتبات الجامعية في سبيل إدارة البيانات البحثية كالتالي:

1/2- خطة إدراة البيانات البحثية: (PRDM) Plan Research Data Management

وهي وثيقة رسمية تحدد جميع الاجراءات اللازمة في التعامل مع البيانات ومعالجتها من خلال التحكم في كل مرحلة من مراحل إجراء البحوث، والهدف منها هو النظر في العديد من جوانب إدارة البيانات التي تحدث قبل واثناء وبعد البحث العلمي؛ حيث يتم استخدام قائمة مراجعة لاعداد DMP من أجل ضمان حسن إدارة البيانات خلال مراحل البحث العلمي والحفاظ عليها واتاحتها للأخرين، وقد قدمت بعض المكتبات الجامعية مثل: مكتبة جامعة استانفورد ومكتبة كاليفورنيا الرقمية أداة التخطيط لإدارة البيانات على الخط المباشر، وتشمل على معلومات غنية وتصلح لتوجيه وارشاد الباحثين إلى إنشاء خطة قابلة للتطبيق والاستخدام لإدارة البيانات البحثية (University S.,2020).

2/2- المعالجة أو الصيانة أو الرعاية الرقمية: Digital Curation

ويقصد بها صيانة بيانات البحوث الرقمية والحفاظ عليها واضافة قيمة إليها طوال دورة حياتها وتجهيزها للاستخدام الحالي والمستقبلي(Digital Curation Institute, 2020)، وهي الاجراءات اللازمة للحفاظ على البيانات البحثية الرقمية وغيرها من المواد الرقمية والحفاظ عليها للأجيال الحالية والمستقبلية، ويشمل ذلك عمليات الارشفة الرقمية وجميع العمليات اللازمة لجمع وتوليد وخلق وإدارة البيانات، والقدرة على إضافة قيمة مضافة لها من أجل توليد وإنشاء مصادر جديدة للمعلومات والمعرفة(Gold, A. 2010).

3/2- مراكز ومرافق ومستودعات البيانات البحثية:

يجب التأكيد على أهمية الوصول الدائم إلى البيانات البحثية، والحفاظ عليها على المدى الطويل، والوصول المفتوح للبيانات البحثية؛ وهو ما يقدم فرص واسعة لتطور المجتمع العلمي؛ وقد بدأت العديد من الجامعات ومراكز البحوث في بناء مستودعات للبيانات البحثية؛ مما يتيح الوصول الدائم إلى مجموعات هذه البيانات في بيئة أساسها الثقة، كما توجد بعض المشروعات التي تسعى إلى إيجاد سجل عالمي لمستودعات البيانات البحثية في مختلف التخصصات الأكاديمية، وتعد مستودعات البيانات مجال عملي يدمج مفهوم البيانات الرقمية في المكتبات الجامعية(هيام الحايك، 2021).

4/2- الخدمات البحثية بالمكتبات الجامعية

تشمل الخدمات العلمية البحثية كافة نواحي البحث العلمي بداية من مراحله الأولى وحتى مرحلة التطبيق والتحليل والنتائج والاحصائيات والمؤشرات الكمية والكيفية وهي تضم التجارب والأبحاث التطبيقية والنظرية وخطواتها ونتائجها وكل ما يتصل بالبحث العلمي وأدواته، كما تعتبر خدمات البيانات البحثية طوق نجاة للمكتبات الجامعية لتحقيق الربط والتكامل مع مجتمع المستفيدين منها (Fearon,2013)، كما تقدم المكتبات الجامعية في الجامعات الرائدة في العالم خدمات دعم البحوث

التي تعد واحدة من الخدمات المهمة للمكتبات الجامعية ويمكن تقسيم هذه الخدمات إلى سبعة أنواع هي: إدارة بيانات البحث – الوصول المفتوح – النشر العلمي- قياس تأثير البحوث – أدلة البحوث – الاستشارات البحثية- التوصية بإدوات البحث (Si, Zeng, Guo& Zhuang, 2019).

- **كما يمكن تقسيم الخدمات البحثية إلى ثلاث فئات:**
- التعريف وتحديد هوية المؤلف: مثل المعرفات الفريدة والغاء الغموض عن الاسماء مثل محرك البحث Microsoft Search Academic وهو محرك بحث قوي منافس لجوجل ويقدم خدمة تجريبية تستهدف اكتشاف تنقيب البيانات – والضبط الاستنادي للأسماء والعرض المرئي للإصدارات العلمية.
- الشبكات الأكاديمية والمهنية: وتعمل على الربط بين المستخدمين استنادا إلى الاهتمامات البحثية أو مكان العمل أو متغيرات أخرى مثل: تطبيق VIVO – VIVO وهو تطبيق للويب الدلالي صمم لتيسير الكشف عن الأبحاث وفرق العمل والنشاط المؤسسي والعلاقات البينية.
- إدارة المراجع ومصادر البحث والاستشهادات: وهي تشمل على إدارة مراجع البحث والاستشهادات مثل: منصة Figshare التي تتيح للباحثين المشاركة واقتسام مجموعة متنوعة من منتجات البحث العلمي مثل مجموعات البيانات والرسوم والعروض المرئية والبوسترات وغيرها، ومنصة Mendeley لإدارة الاستشهادات وخدمات التعريف بالباحثين وتحديد هويتهم(شريف كامل شاهين، 2021).

3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في دعم إدارة البيانات البحثية:

تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجالات مختلفة مثل النظم الخبيرة ومعالجة الصور ومعالجة اللغة الطبيعية والروبوتات الذكية وغيرها، ويمكن أن تقوم بدور مهم في دعم خدمات المكتبات الجامعية، كما أن تطوير خدمات المكتبات الجامية لا يتطلب استخدام جميع التطبيقات بل يمكن استخدام تطبيق واحد أو أكثر لتلبية الهدف المنشود(Vijayakumar & SHESSHADRI , 2019)، كما يعد الذكاء الاصطناعي فرصة للمكتبات الجامعية أكثر من كونه تهديدا، حيث يمكن أن يوفر الدعم في جميع مجالات تشغيل المكتبات الجامعية، بما في ذلك الرقمنة وخدمات المعلومات والتعليم، كما تستخدم العديد من المكتبات الجامعية العديد من الحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي معظمها في مجالات استرجاع المعلومات ومعالجة البيانات(Kiszl and Winkler , 2021)، ويدرك المكتبين أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية ولعل تطبيقات إدارة المحتوى التي تقوم على الذكاء الاصطناعي هي أبرز ما يوفر الفرص أمام المكتبات الجامعية لتقديم خدمات عالية الجودة؛ حيث تم انتاج العديد من البرمجيات التي لها قدرة على التخزين والاسترجاع والتعرف على النصوص من خلال الذكاء الاصطناعي (هيام الحايك، 2019).

كما يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل: تطبيقات RFID والوصول المحمول واللاسلكي والمساعدة عن بعد والويب الدلالي وإنترنت الأشياء والترجمة الآلية والتعرف على الصوت والصورة ومعالجة اللغة الطبيعية والواقع المعزز أن تعمل لتعمل كمنصة بالمكتبات الجامعية لتقديم خدمات للباحثين تتعلق بالبحث عن المعلومات واسترجاعها وبناء المجموعات التعاونية(Schopfel, 2018 p 7)، كما يتزايد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواتها المساعدة يوما بعد يوم في العديد من المكتبات الجامعية، مما يجعلنا على يقين أن الذكاء الاصطناعي سيتم الاستفادة منه في جميع المجالات في المستقبل القريب، وسوف تستفيد علوم المكتبات والمعلومات استفادة كبيرة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي(هيام الحايك، 2019).

- من هذا المنطلق ستحاول الدراسة استشراف أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استثمارها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، والاستفادة منها في تقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، وتقديم قيمة مضافة في إدارة البيانات البحثية.

1/3- تطبيقات إدارة البيانات الضخمة:

إن أبرز تطبيقات البيانات الضخمة التي يمكن توظيفها في العديد من أنشطة المكتبات الجامعية هي تقنية تحليل النصوص Text Mining ويمكن توظيفها في مرافق المكتبات الجامعية؛ والحصول على العديد من المؤشرات التي تدعم خدمات المكتبات الجامعية، كما تعد من أهم التطبيقات التي يمكن استخدمها في المكتبات الجامعية في تحليل بياناتها هي التقنيات الاحصائية وتقنيات تعلم الآلة وتقنيات التنقيب عن البيانات ولعل أهم البرمجيات التي يمكن الاعتماد عليه في المكتبات الجامعية برنامج Hadoop وبرنامج Apache Mahout وبرنامج Microsoft Dryad؛ حيث تتنوع مصادر البيانات والمعلومات بالمكتبات الجامعية من أوعية معلومات وبيانات المستفيدين وصفحات التواصل الاجتماعي التي تملكها المكتبة والمحتوى الرقمي وفهرس المكتبة وما يشمله من بيانات ببيلوجرافية وغيرها من مصادر البيانات والمعلومات(مؤمن سيد النشرتي، ياسمين أحمد عامر، 2021).

- تعد البيانات البحثية من أهم مصادر المعلومات التي يجب أن تتعامل معها المكتبات الجامعية ليس على صعيد إدارتها وحفظها فحسب بل على صعيد توليد المؤشرات من جراء تحليل هذه البيانات وتحقيق التكامل بينها، وهو الأمر الذي سيوفر العديد من القيم المضافة لكل من المستفيدين والعاملين والمكتبة والمؤسسة، ويمكن لتطبيقات البيانات الضخمة أن تقوم بدور مهم وفعال في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية بالمكتبات الجامعية.

2/3- الربوتات الذكية

تتنوع أشكال ونماذج الربوتات الذكية التي تستخدم في المكتبات الجامعية حول العالم والتي يمكن أن تساهم بدور مهم وفعال في دعم إدارة البيانات والخدمات البحثية بالمكتبات الجامعية، وإذا اعتبرنا المساعد الافتراضي (Virtual Assistant)

روبوتاً ذكياً وفق المفاهيم الشائعة للذكاء الاصطناعي، فقد لجأت مكتبات جامعة أوكلاهوما الأمريكية (Oklahoma) إلى اختبار المساعد الافتراضي الذكي **اليكسا Alexa** المصمم من قبل شركة Amazon كمساعد في خدمات البحث البيبليوغرافي.(Bohyun, 2019)

كما ظهرت ربوت الدردشة chatbot يمكن من خلال انشاء نافذة أو ربوت للدردشة للرد والاجابة على تساؤلات المستفيدين المحتملة ويمكنه أن يرشد المستفيد لأماكن وجود مصادر المعلومات التي تتصل بموضوعاته البحثية، ومن أشكال الربوتات الذكية ربوت هيو وهو بمثابة دليل ببليوغرافي ذكي يقوم بتخزين البيانات الوصفية لأوعية المعلومات ويقوم بالرد على الاسئلة والاستفسارات بشكل مباشر ويساعد في الحصول على الأوعية وهو ربوت تم انشاؤه من جامعة أبيرريستويث(علي سردوك، 2020)، والروبوت **شياو تو(Xiao Tu)** المستخدم في مكتبة جامعة تسينغهوا (Tsinghua) الصينية، ويقوم بتوفير خدمات مرجعية افتراضية في الوقت الفعلي عبر الإنترنت، والمميز في «شياو تو» أنه قادر علي التعلم، فمستخدم هذا الروبوت لا يتلقى معلومات فقط بل يساهم بصورة غير مباشرة في إدخال بيانات إلى شياو تو من خلال تفاعله معه، يستغلها الروبوت لاحقًا في توفير إجابات لمستخدمين آخري (Wang, 2019) .

- يمكن للمكتبات الجامعية الاعتماد على بعض الأمثلة السابقة من الربوتات الذكية أو السعي نحو تصميم ربوتها الذكي الخاص بها؛ والذي يمكن أن يقوم بدور مهم في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية لمجتمع المستفيدين منها.

3/3- النظم الخبيرة:Expert Systems

وهي عبارة عن الأنظمة المحوسبة القائمة على المعرفة، والتي تلعب دور واجهة أو بوابة الذكاء الاصطناعي، هدفها تيسير النفاذ إلى قاعدة البيانات والحصول على المعلومات ذات الصلة، ويمكن الاستعانة بها في تقديم الاستشارات أو اتخاذ القرارات أو اقتراح الحلول لمواقف معينة، وهي تتراوح في نطاقها بين الأنظمة البسيطة المعتمدة على بيانات ثابتة، إلى تلك المعقدة والمتكاملة، ومن أبرز مكونات النظم الخبيرة هي: قاعدة المعرفة، ومحرك الاستدلال، وواجهة المستخدم، وتتنوع أمثلة النظم الخبيرة ومجالات الإفادة منها بالمكتبات الجامعية سواء فيما يتعلق بالعمليات الفنية أو الخدمات المكتبية ومن أمثلة النظم الخبيرة: نظام Rebeic وهو نظام يبحث في أنماط الكلمات ضمن نصوص البحث الآلي المباشر, بدلا من استرجاع وثائق مكشفة مسبقا وقد اعتمد قاعدة المعرفة على ruies ويوفر قواعد متخصصة لكل مستفيد، ونظام Gemi وهو نظام خبير تم تطبيقه في مجال استرجاع المعلومات وهو مبني على القواعد (base + rule) وباستخدام حاسبة ميكروية متوافقة ويمكن المستفيد من التعرف على المرجع في مجال اهتمامه مع توفير ببليوغرافية مع مستخلص لجميع المراجع المتوافرة في المكتبات الجامعية، وقد طبق هذا النظام في العراق (علي سردوك، 2020).

- يمكن الاستفادة من تطبيقات النظم الخبيرة في مجال دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية؛ حيث يمكن بناء نظام خبير يساعد في اختبار الأفكار والمشروعات البحثية الجديدة، وربطها بالأفكار والمشروعات البحثية ذات العلاقة.

4/3 - التطبيقات والبرامج الوكلية الذكية:

تتنوع التطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية التي تستخدم في المكتبات الجامعية في مجالات متعددة مثل: تخزين البيانات ومعالجة اللغة الطبيعية وتحليل الوثائق وإدارة قواعد البيانات والرؤية الحاسوبية والواجهات الاسترجاعية الذكية، وتسمح التطبيقات والبرامج الوكيلة للمتصفح أو البرمجيات العملية بالبحث والعثور على المعلومات بدلا عن المستخدم لان الويب في هذا الشكل يعتمد على فهم معاني الكلمات فهو مبتكر يعتمد في المعالجة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي كما صبحت هناك ما يعرف بمحركات البحث الذكية التي تدعم الترجمة الآلية (مؤمن سيد النشرتي، 2009)

وتقدم محركات البحث الذكية ميزة البحث الموحد التي تمكن المستفيدين من البحث في مصادر معلومات متعددة في نفس الوقت من خلال نافذة واحدة، كما تقدم ميزة البحث بالتطابق عن طريق مطابقة صورة أو نص أو شيء باستخدام الكاميرا واسترجاع كل ما يتعلق بالصورة أو النص في قواعد بيانات متعددة، وتعتبر الترجمة الآلية الدلالية من الخدمات الذكية التي تتخطى الحواجز اللغوية التي ينشر بها الإنتاج الفكري، وهي تدعم وتوفر الاستفادة من العلوم والأبحاث المنشورة بلغات أخرى، وقد أصبحت هذه الخدمة متاحة عن طريق الإنترنت لجميع الباحثين(هندي عبدالله هندي، 2021)، كما يمكن للتطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية أن تنوب عن المستخدم في إجراء عملية البحث في الدوريات الالكترونية على نحو يكفل تحديد روابط معقدة بين المصطلحات في البحث واعادة بناء استراتيجية البحث بناء على ما يظهر من نتائج دون تدخل من جانب المستخدم(أماني محمد السيد، 2005).

- يمكن للمكتبات الجامعية استثمار العديد من التطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية في دعم إدارة البيانات البحثية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، توفر الوقت والجهد، وتعظم الاستفادة من مصادر البيانات والمعلومات المتاحة.

5/3- تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية:

تحتاج المكتبات الجامعية في عصر التكنولوجيا إلى الابتكار والتكيف مع المجتمع الذكي من خلال استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والجيل الخامس من الإنترنت للوصول إلى المكتبات الذكية التي يمكن أن تلعب دورا حيويا في تلبية رغبات المستفيدين الحالية والمستقبلية في العصر الرقمي(Dayawate, 2021)، كما تعد تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية من أهم العناصر المؤثرة في مستقبل المكتبات الجامعية حيث تدعم أنترنت الأشياء الوصول إلى مصادر المعلومات والبيانات التقليدية والرقمية عبر الإنترنت وربط المستفيد بالمكتبة وتمكين الوصول إلى

المعرفة بالاضافة لامكانية جمع المعلومات المتعلقة بتوجهات المستفيدين دون المساس بخصوصية المستفيد (Qin. J , 2018).

وتعد خدمات المكتبات الذكية هي الخدمات التي تحترم كافة أشكال نقل المعرفة وتستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي لإفادة المستفيدين من مصادر المعلومات والتجهيزات في المكتبة الذكية وتعزيز سبل تبادل المعرفة المجتمعية، كما يمكن للمكتبات الذكية تقديم خدمات الإحاطة الجارية والبث الانتقائي وتقديم ترشيحات المصادر المرتبطة بموضوع البحث من خلال تعرف الآلة على توجهات المستفيد البحثية ومن ثم تزويده بالمصادر ذات الصلة(وسام مصلح & رؤوف هلال،2021).

- يمكن للمكتبات الجامعية استثمار تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية في دعم إدارة البيانات البحثية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، تتناسب مع التطور التكنولوجي للمجتمع العلمي والبحثي التي تخدمه المكتبات الجامعية.

6/3- تطبيقات البلوكتشين:

تعتبر تقنية البلوكتشين أو ما يعرف سبسلسلة الكتل أو السجل الموزع أو قواعد المعلومات الموزعة من التقنيات الذكية التي يمكن استثمارها في العديد من الأمور مثل: إنشاء مركز بيانات وصفية محسنة، وحماية حقوق الملكية، ودعم المجموعات والمصادر الرقمية، وتسهيل الشراكات والتعاون بين المكتبات الجامعية، وتركز تطبيقات البلوكتشين في المكتبات الجامعية على تشارك البيانات والمعلومات بطريقة سرية وأمنة وسوف تؤثر هذه التقنية في عالم المكتبات الجامعية في تحسين جودة الخدمات وتدعم خصوصية المستفيد في الحصول على المعلومات بطريقة مباشرة دون الرجوع إلى المكتبة(أسامة البيك، 2020).

- تعتبر تطبيقات البلوكتشين من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استثمارها في العديد من خدمات المكتبات الجامعية في دعم إدارة البيانات البحثية حيث يمكن الاعتماد عليها في إدارة حقوق الملكية، والاتاحة، لمصادر البيانات والمعلومات بناء على قواعد محددة، كما يمكن استخدامها في تنظيم عملية تشارك البيانات البحثية وإعادة استخدامها بطريقة مباشرة بين المستخدمين.

7/3- تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي:

يمكن من خلال تطبيقات الواقع المعزز تعزيز البحوث الميدانية باستخدام تقنية الواقع المعزز التي يمكنها أن تتيح للباحث زيارة مواقع البحث افتراضيا والحصول على البيانات المطلوبة(هندي عبدالله هندي، 2021)، كما يمكن من خلال تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز تقديم خدمات بحثية متطورة وذكية تقدم بيانات ومعلومات اضافية ومهمة.

8/3- تطبيقات الهولوجرام والبودكاست:

تعتبر تقنية الهلوجرام من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في دعم خدمات المكتبات والتي تحتوي على العديد من الوثائق و المخطوطات والصور والخرائط والجداول الاحصائية وغيرها من أشكال البيانات المختلفة والتي يمكن إداراتها من خلال تقنية الهولوجرام التي تسمح بتقديم صورة رقمية ثلاثية الأبعاد ويمكن مشاركة هذه الصورة مع أكثر من مستفيد في نفس الوقت، ومالها من فوائد أخرى في إيضاح البيانات والحفاظ عليها وتشاركها، كما يمكن من خلالها دمج النصوص مع الصور والفيديو وغيرها في سياق واحد بصورة هولوجرامية أو ما يعرف بالكتب المجسمة أو الهولوجرامية(طلال ناظم الزهيري،2015)، كما تعد تطبيقات البودكاست من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تفيد في تقديم خدمات بحثية ذكية، وهي تقنية التسجيل الصوتي للمعلومات والبيانات ويمكن أن تساعد في تقديم المحتوى المسموع للكتب وملخصاتها والمناقشات العلمية والندوات والمؤتمرات وغيرها، ويمكن تسجيل أراء المستفيدين حول مصادر المعلومات عن طريق تسجيل التعليقات والتغذية الراجعة للمصادر(الفهرس العربي الموحد ، 2021)، ومن هذا المنطلق يمكن لتطبيقات الهولوجرام والبودكاست أن تساهم في تقديم خدمات بحثية متطورة وذكية لمجتمع المستفيدين بالمكتبات الجامعية.

4- القيمة المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

هناك العديد من القيم المضافة التي يمكن استشرافها من إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويمكن عرض أهم هذه القيم المضافة كالتالي:

1/4- المحتوى التعاوني أو تشارك البيانات والمعلومات وتوليد وتكوين محتوى معرفي متكامل وشامل بين أكثر من مكتبة ومستفيد وجامعة وتتم المعالجة عبر شبكة معلومات للمشاركين مما يتيح مشاركة البيانات والمعلومات لقطاع كبير من المستفيدين.

2/4- تقييم الأداء حيث يكفل إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي الوقوف على أبرز الموضوعات البحثية اهتماماً من جانب الباحثين والمؤسسات البحثية والتعرف على أبرز الموضوعات البحثية التي لم تشملها عمليات البحث العلمي وتوجيه الباحثين والمؤسسات البحثية نحو دراستها.

3/4- فاعلية التكلفة في احتزان ومعالجة البيانات البحثية حيث يمكن توزيع ملفات البيانات على خوادم المؤسسات وتوظيف أكثر من معالج في عمليات المعالجة بشكل متوازي في نفس الوقت والافادة من مساحات التخزين التى توفرها نظم إدراة قواعد البيانات التقليدية لأداء عمليات المعالجة بصورة أسرع.

4/4- جعل البيانات جاهزة للتبادل والنشر وتسهيل إعادة الاستخدام من قبل نفس الباحث أو باحث أخر.

5/4- توفير الوقت وتقليل الاخطاء ومنع الازدواجية في الجهود وذلك من خلال توفير البيانات البحثية ذات الصلة بالموضوعات البحثية الحالية والمستقبلية.

6/4- تحسين عمليات حماية وأمن وجودة البيانات البحثية وذلك من خلال إدارتها ومعالجتها وإضافة قيمة مضافة لها.

7/4/2- التحقق من الالتزام بالمتطلبات القانونية والأخلاقية من جانب الباحثين وذلك من خلال إدارة البيانات البحثية بطرق متطورة وذكية.

8/2- التأكد من صحة الأبحاث العلمية ومدى صدق البيانات البحثية التي اعتمدت عليها نتائج هذه الأبحاث(دلال الأنصاري، 2018)

- **كما يمكن من خلال إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

9/4- توفير قاعدة بيانات بحثية ذكية يمكن من خلالها دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وتقديم العديد من الخدمات البحثية الذكية للمستفيدين منها.

10/4- إنشاء منصة ذكية يمكن للمكتبات الجامعية أن تعمل من خلالها على توفير ودعم العديد من تطبقيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية ذكية ومتطورة.

- من خلال هذا العرض النظري لموضوع الدراسة والذي حاولت فيه الدراسة تحليل الأدبيات المنشورة حول الموضوع للوقوف على ماهية البيانات البحثية، والذكاء الاصطناعي، ومدى أهميتهما للمكتبات الجامعية، ورصد الأدوار التي يجب أن تقوم بها المكتبات الجامعية في هذا الأمر، والخدمات البحثية التي تقدمها المكتبات الجامعية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن للمكتبات الجامعية استثمارها في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، إلى جانب العديد من القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وبعد هذا العرض النظري تنتقل الدراسة إلى استشراف المستقبل حول سبل إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ وذلك من خلال تحليل أراء عينة الدراسة من الأساتذة والخبراء المتخصصيين بالمكتبات والمعلومات والمكتبات الجامعية المهتمين بالذكاء الاصطناعي حول موضوع الدراسة، وذلك في الإطار العملي للدراسة.

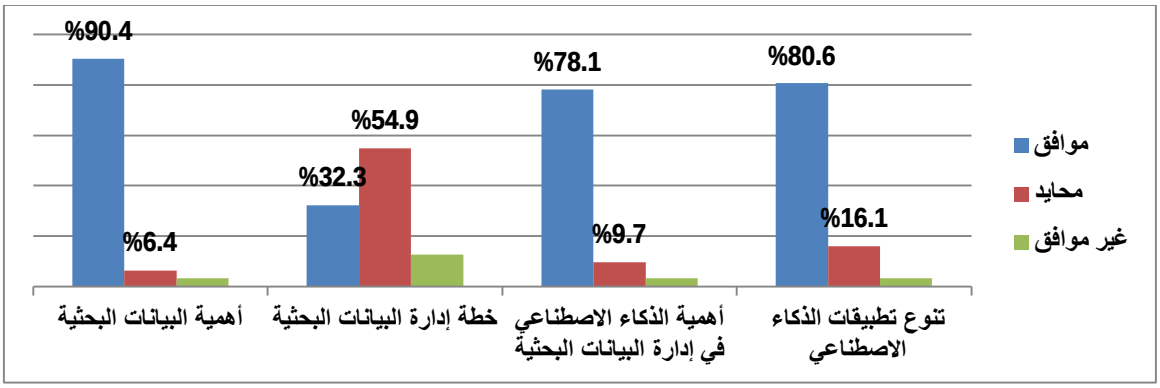
ثالثاً: الإطار العملي للدراسة

1- المحور الأول: أهمية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي للمكتبات الجامعية

جدول رقم (2) أهمية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي

م	أهمية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي	موافق		محايد		غير موافق		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
1	تتعاظم أهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارة البيانات البحثية	28	90.4	2	6.4	1	3.2	31	100
2	توجد لدي خطة وسياسة واضحة لإدارة بيانتي البحثية	10	32.3	17	54.9	4	12.8	31	100
3	الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقوم بدور مهم في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية	27	87.1	3	9.7	1	3.2	31	100
4	تتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم في دعم إدارة البيانات البحثية	25	80.6	5	16.1	1	3.2	31	100

يتضح من الجدول السابق أن عينة الدراسة ترجح وتعظم أهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارتها بدرجة موافق بنسبة 90.4%؛ بينما يتضح من الجدول أن النسبة الاكبر من عينة الدراسة توجد لديهم خطة وسياسة واضحة لإدارة بيانتهم البحثية بدرجة محايد بنسبة 54.9%؛ وتؤكد هذه البيانات على أهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارتها، كما تشير البيانات السابقة إلى توسط نسبة وجود خطة وسياسة واضحة لدى عينة الدراسة لإدارة بيانتهم البحثية؛ ولعل هذه النسبة تؤكد على أهمية أن تقوم المكتبات الجامعية بدور مهم في مساعدة الباحثين في وضع خطة واضحة ومشاركتهم في إدارة البيانات البحثية، كما تؤكد النسبة الأعلى من عينة الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقوم بدور مهم في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية بدرجة موافق بنسبة 87.1%، كما تؤكد النسبة الأعلى من عينة الدراسة على تنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تقوم بدور مهم وفعال في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية بدرجة موافق بنسبة 80.6%؛ وتؤكد هذه البيانات على أهمية الذكاء الاصطناعي وتنوع التطبيقات التي يمكن أن تقوم بدور مهم وفعال في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، ويمكن توضيح هذه البينات بالشكل التالي:



شكل رقم (3) أهمية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي

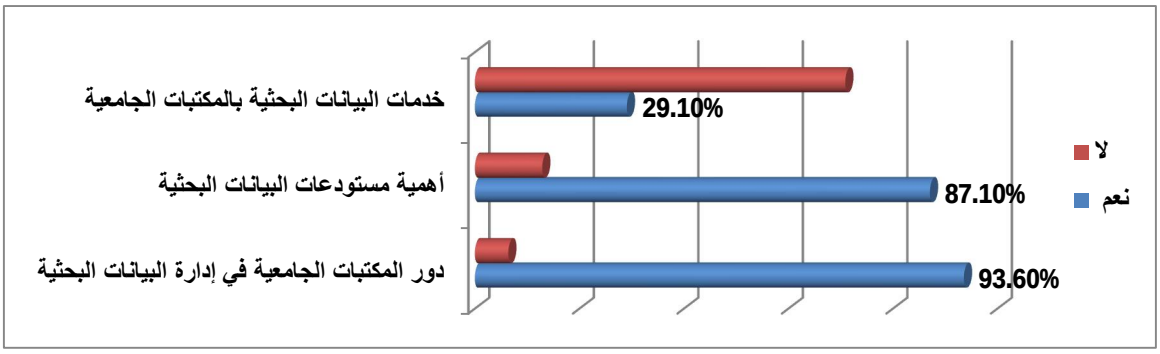
2- المحور الثاني: دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية:

جدول رقم (3) دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية

م	دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية	نعم		لا		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%
1	يمكن للمكتبات الجامعية أن تقوم بدور مهم وفعال في إدارة البيانات البحثية	29	93.6	2	6.4	31	100
2	أهمية وجود مرفق أو مركز أو مستودع إدراة البيانات البحثية	27	87.1	4	12.9	31	100
3	تقدم المكتبات الجامعية التي تخدمك كمستفيد خدمات تتعلق بإدارة البيانات البحثية	9	29.1	22	70.9	31	100

يتضح من الجدول السابق أن النسبة الأعلى من عينة الدراسة تؤكد على أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية بنسبة 93.6%، بينما ترى نسبة 6.4% أنه لا يمكن للمكتبات الجامعية أن تقوم دور مهم وفعال في إدارة البيانات البحثية؛ كما تؤكد النسبة الأعلى من عينة الدراسة على أهمية وجود مرفق أو مركز أو مستودع للبيانات البحثية بالمكتبات الجامعية بنسبة 87.1%، بينما توجد نسبة 12.9% ترى عدم أهمية وجود مرفق أو مركز أو مستودع للبيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، كما تؤكد النسبة الأعلى من عينة الدراسة بنسبة 70.9% أن المكتبات الجامعية التي تخدمهم كمستفيدين منها لا تقدم أي خدمات تتعلق بإدارة البيانات البحثية، بينما توجد نسبة 29.1% من عينة الدراسة ترى أن المكتبات الجامعية التي تخدمهم كمستفيدين تقدم بعض الخدمات التي تتعلق بإدارة البيانات البحثية، بينما لم توضح هذه النسبة نوع الخدمات البحثية التي تقدمها لهم المكتبات الجامعية التي تخدمهم؛ إلا الاشارة إلى وجود المستودع الرقمي ببعض المكتبات الجامعية؛ ولابد من التأكيد على أهمية الدور الذي يجب أن تقوم به المكتبات الجامعية في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متنوعة لمجتمع المستفيدين منها؛ وقد اتجهت العديد

من المكتبات الجامعية حول العالم في الأونة الأخيرة إلى تفعيل دورها في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية عديدة ومتنوعة ومهمة، والشكل التالي يوضح ذلك:



شكل رقم (4) دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية

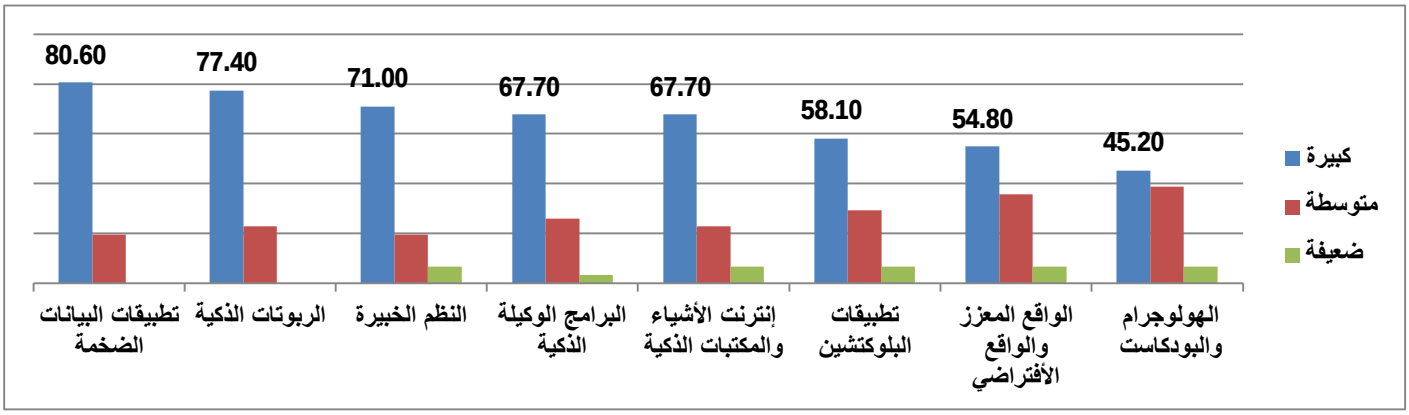
3- المحور الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية:

جدول رقم (4) أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تفيد في دعم إدارة البيانات البحثية

م	أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تفيد في دعم إدارة البيانات البحثية	كبيرة		متوسطة		ضعيفة		غير موافق		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
1	تطبيقات البيانات الضخمة	25	80.6	6	19.4	-	-	-	-	31	100
2	تطبيقات الربوتات الذكية	24	77.4	7	22.6	-	-	-	-	31	100
3	تطبيقات النظم الخبيرة	22	71	6	19.4	2	6.4	1	3.2	31	100
4	التطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية	21	67.7	8	25.8	1	3.2	1	3.2	31	100
5	تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية	21	67.7	7	22.8	2	6.4	1	3.2	31	100
6	تطبيقات البلوكتشين	18	58.1	9	29.1	2	6.4	2	6.4	31	100
7	تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي	17	54.8	11	35.6	2	6.4	1	3.2	31	100
8	تطبيقات الهولوجرام والبودكاست	14	45.2	12	38.7	2	6.4	3	9.7	31	100

يتضح من الجدول السابق تقدير عينة الدراسة لأهمية الدور الذي يمكن أن تقدمه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، حيث جاءت في المرتبة الأولى من حيث

الأهمية تطبيقات البيانات الضخمة بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 80.6%، وتوجد العديد من تطبيقات إدارة البيانات الضخمة التي يمكن الاعتماد عليها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، بينما جاءت في المرتبة الثانية من حيث الأهمية تطبيقات الربوتات الذكية بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 77.4%، وتتنوع أشكال ونمذج الربوتات الذكية والتي تستخدم في العديد من المكتبات الجامعية حول العالم، وفي المرتبة الثالثة تطبيقات النظم الخبيرة بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 71%، كما يمكن لتطبيقات النظم الخبيرة أن تقوم بدور مهم في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وفي المرتبة الرابعة التطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 67.7%، وتضيف التطبيقات والبرامج الوكيلة خدمات ذكية وآلية يمكن أن تقوم بدور مهم في دعم إدارة البيانات البحثية، وفي المرتبة الخامسة من حيث الأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 67.75%، وتقدم تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية إضافات مميزة يمكن أن تقدم دور مهم في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وفي المرتبة السادسة تطبيقات البلوكتشين بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 58.1%، وهي من التطبيقات الذكية التي تدعم الخصوصية من خلال إلغاء دور الوسيط، وفي المرتبة السابعة تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 54.8%، ويمكن من خلال تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي تقديم بعض الخدمات البحثية بصورة متطورة وذكية تدعم إيضاح البيانات والمعلومات، وفي المرتبة الثامنة والأخيرة من حيث الأهمية تطبيقات الهولوجرام والبودكاست بدرجة أهمية كبيرة بنسبة 45.2%، ويمكن من خلالها تقديم بعض الخدمات البحثية الذكية والمتطورة لمجتمع المستفيدين من المكتبات الجامعية، والشكل التالي يوضح أهم هذه التطبيقات:



شكل رقم (5) أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تفيد في دعم إدارة البيانات البحثية

ومن خلال الشكل والبيانات السابقة التي تمثل تقدير عينة الدراسة من المتخصصيين والخبراء يمكن التأكيد على أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم ذكرها؛ ويجب أن تسعى المكتبات الجامعية نحو استثمار هذه التطبيقات أو بعضها لدعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية.

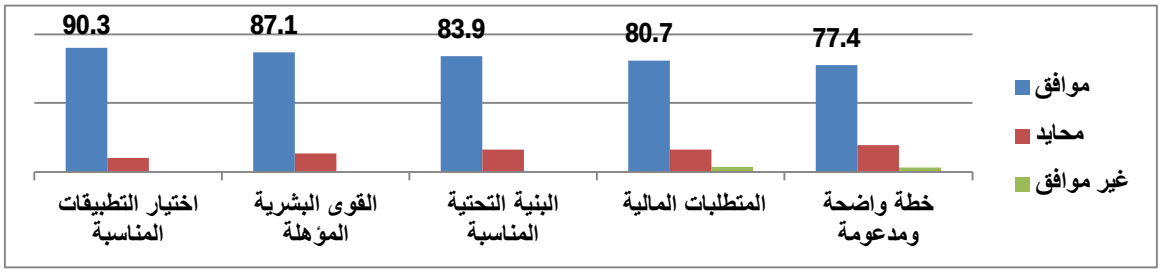
4 - المحور الرابع: متطلبات إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

جدول رقم (5) متطلبات إدارة البيانات البحثية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية

م	متطلبات إدارة البيانات البحثية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية	موافق		محايد		غير موافق		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
1	يجب اختيار التطبيقات المناسبة لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية	28	90.3	3	9.7	-	-	31	100
2	يجب توفر القوى البشرية المؤهلة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي	27	87.1	4	12.9	-	-	31	100
3	يجب توفير بنية تحتية متطورة تسمح باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	26	83.9	5	16.1	-	-	31	100
4	يجب توفير المتطلبات المالية اللازمة للاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي	25	80.7	5	16.1	1	3.2	31	100
5	لابد من وجود خطة واضحة ومدعومة من الإدارة العليا	24	77.4	6	19.4	1	3.2	31	100

يتضح من الجدول السابق تحديد عينة الدراسة لأهم المتطلبات التي يجب توفرها لإدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية، وكانت أهم هذه المتطلبات هي اختيار التطبيقات المناسبة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي سوف يتم الاعتماد عليها في إدارة البيانات البحثية بدرجة موافق بنسبة 90.3%؛ وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاعتماد عليها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، ؛ وفي المرتبة الثانية من المتطلبات توفر القوى البشرية المؤهلة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي سيتم الاعتماد عليها في دعم إدارة البيانات البحثية بدرجة موافق بنسبة 87.1%، وهو ما يؤكد على الدور المهم الذي يجب أن يقوم به المتخصصين في المكتبات والمعلومات عموما والمكتبات الجامعية خصوصا، وأهمية تأهيلهم وتدريبهم للقيام بهذه الآدوار، وفي المرتبة الثالثة توفر بنية تحتية متطورة تسمح بإدارة البيانات البحثية اعتمادا على إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة موافق بنسبة 83.9%، وهي من المتطلبات الضرورية التي يجب أن تتوفر بالمكتبات الجامعية لخدمة المجتمع العلمي الذي تخدمه، وفي المرتبة الرابعة من المتطلبات توفير المتطلبات المالية اللازمة للاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية بدرجة موافق بنسبة 80.7%، وهي من المتطلبات الضرورية لتوفير الأجهزة والتطبيقات وتجهيز وتدريب القوى البشرية، وفي المرتبة الخامسة والأخيرة من المتطلبات وجود

خطة واضحة ومدعومة من الإدارة العليا بدرجة موافق بنسبة 77.4%، ويعتبر وجود خطة واضحة ومدعومة ذات أهمية لتحديد الأهداف والأدوار، والشكل التالي يوضح هذه المتطلبات:



شكل رقم (6) متطلبات إدارة البيانات البحثية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية

5 - المحور السادس: القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

جدول رقم (6) القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

م	القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي	موافق		محايد		غير موافق		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
1	توفير قاعدة بيانات بحثية ذكية وتقديم العديد من الخدمات البحثية الذكية	28	90.4	2	6.4	1	3.2	31	100
2	إنشاء منصة ذكية والاستفادة منها في إدارة البيانات البحثية	27	87.2	2	6.4	2	6.4	31	100
3	تشارك البيانات البحثية والمحتوى التعاوني سوء على مستوى الافراد أو المؤسسات	26	83.9	4	12.9	1	3.2	31	100
4	تكوين الجماعات ذات الاهتمام المشترك وتبادل الاراء والافكار	25	80.7	5	16.1	1	3.2	31	100
5	تقييم الأداء واكتشاف نقاط القوة والضعف وتوجيه عملية البحث العلمي	24	77.4	6	19.4	1	3.2	31	100
6	توفير الوقت وتقليل الأخطاء ومنع الإزدواجية في الجهود البحثية	24	77.4	6	19.4	1	3.2	31	100
7	التأكد من نتائج الأبحاث العلمية ومدى التزام البيانات البحثية بالمتطلبات القانونية والاخلاقية	23	74.2	7	22.6	1	3.2	31	100
8	تحسين عمليات إدارة البيانات البحثية وما يتعلق بها من الحماية والأمن والجودة	22	71	8	25.8	1	3.2	31	100

يتضح من الجدول السابق تقييم عينة الدراسة للقيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث جاءت في المرتبة الأولى من هذه القيم إمكانية توفير قاعدة بيانات بحثية ذكية يمكن من خلالها إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وتقديم العديد من الخدمات البحثية الذكية بدرجة موافق بنسبة 90.%، وفي المرتبة الثانية من القيم المضافة إنشاء منصة ذكية يمكن للمكتبات الجامعية أن تعمل من خلالها على توفير ودعم العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في إدارة البيانات البحثية بدرجة موافق بنسبة 87.2%، وفي المرتبة الثالثة من القيم المضافة تشارك البيانات البحثية والمحتوى التعاوني سوء على مستوى الافراد أو المؤسسات بدرجة موافق بنسبة 83.9%، وهو ما يؤكد أهمية التعاون والتشارك لتوفير الوقت والجهد وتعظيم الفائدة من عملية البحث العلمي، وفي المرتبة الرابعة من القيم المضافة تكوين الجماعات ذات الاهتمام المشترك وتبادل الأراء والأفكار بدرجة موافق بنسبة 77.4%، وفي المرتبة الخامسة من القيم المضافة تقييم الأداء واكتشاف نقاط القوة والضعف وتوجيه عملية البحث العلمي، وتوفير الوقت وتقليل الأخطاء ومنع الازدواجية في الجهود البحثية بنفس النسبة المئوية لدرجة موافق بنسبة 74.2%، وتعتبر هذه اضافات مهمة وفعالة تفيد في دعم وتطوير عملية البحث العلمي، وفي المرتبة السادسة من القيم المضافة التأكد من صحة نتائج الأبحاث العلمية ومدى التزام البيانات البحثية بالمتطلبات القانونية والاخلاقية بدرجة موافق بنسبة 74.2%، وفي المرتبة السابعة والأخيرة من القيم المضافة تحسين عمليات إدارة البيانات البحثية وما يتعلق بها من الحماية والأمن والجودة بدرجة موافق بنسبة 71%، وهو ما يدعم الحفاظ عليه وإعادة استخدامها على مر الأجيال الحالية والمستقبلية.

6- المحور السادس: التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

جدول رقم (7) التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

م	التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	موافق		محايد		غير موافق		إجمالي	
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
1	قلة المتخصصين في الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية	27	87.1	3	9.7	1	3.2	31	100
2	عدم الالمام الكامل بالمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	25	80.7	5	16.1	1	3.2	31	100
3	التكلفة المالية المتعلقة بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي	25	80.7	5	16.1	1	3.2	31	100
4	عدم وجود معيير وسياسة واضحة لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية	24	77.4	6	19.4	1	3.2	31	100
5	المتطلبات التقنية المتعلقة بالبنية التحتية ومدى	24	77.4	6	19.4	1	3.2	31	100

	ملائمتها لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي							
6	قلة الوعي بأهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارتها في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	**22**	**71**	**7**	**22.6**	**2**	**6.4**	**31**	**100**
7	قصور القوانين والتشريعات وحقوق الملكية الفكرية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي	**20**	**64.5**	**9**	**29.1**	**2**	**6.4**	**31**	**100**
8	المخاوف المتعلقة بأمن وخصوصية البيانات البحثية حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	**19**	**61.3**	**10**	**32.3**	**2**	**6.4**	**31**	**100**

يتضح من الجدول السابق أهم التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي ففي المرتبة الأولى من هذه التحديات قلة المتخصصين في الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية بدرجة موافق بنسبة 87.1%، ويجب على المكتبات الجامعية العمل على تدعيم القوى البشرية وتنمية مهاراتهم ومعارفهم حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال الندوات والمؤتمرات والدورات التي تتعلق بالذكاء الاصطناعي، وفي المرتبة الثانية من التحديات عدم الالمام الكامل بالمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، والتكلفة المالية المتعلقة بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية بنفس النسبة المئوية لدرجة موافق بنسبة 80.7%، وهما من المتطلبات الهامة التي يجب توفيرها، وفي المرتبة الثالثة من التحديات عدم وجود معايير وسياسة واضحة لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، والمتطلبات التقنية المتعلقة بالبنية التحتية ومدى ملائمتها لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية بدرجة موافق بنسبة 77.4، وفي المرتبة الرابعة من التحديات قلة الوعي بأهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارتها في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة موافق بنسبة 71%، وفي المرتبة الخامسة من هذه التحديات قصور القوانين والتشريعات وحقوق الملكية الفكرية وغيرها من التشريعات والقوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بدرجة موافق بنسبة 64.5%، وفي المرتبة السادسة والأخيرة من التحديات المخاوف المتعلقة بأمن وخصوصية البيانات البحثية حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة موافق بنسبة 61.3%؛ وتواجه التقنيات والتطبيقات الذكية تحديات يجب العمل على تذليلاها وإزالتها وذلك في سبيل استثمار هذه التطبيقات الذكية التي تقوم بدور مهم وفعال في تقديم خدمات متطورة وذكية، وتوفر قيم مضافة عديدة من استخدامها والاعتماد عليها.

7- مقترحات عينة الدراسة من الأساتذة والخبراء حول موضوع الدراسة:

- إعادة تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي والمصطلحات ذات الصلة لتعكس الطبيعة المتغيرة لتطوير الذكاء الاصطناعي واختبار مؤشرات تأثير الذكاء الاصطناعي، وقياس فوائدها في الجامعات.
- إنشاء مستودعات البيانات لحفظ وإدارة البيانات البحثية بكل جامعة، وربطها بمستودع بيانات تديره وزراة التعليم العالى والبحث العلمى .
- تقديم المزيد من الدورات التدريبية والتعريفية بأهمية هذا الموضوع المستحدث في التخصص.
- تطوير البنية التحتية بالمكتبات الجامعية وتدريب العاملين والباحثين على الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- إجراء المزيد من الدراسات المنهجية حول الموضوع وأهميته في البيئة العربية.
- وضع تشريعات ملزمة بتقديم البيانات البحثية التي اعتمد عليها الباحثين في أعمالهم البحثية.
- وضع مناهج دراسية تتعلق بإدارة البيانات في تخصص المعلومات والمكتبات.
- الاهتمام بالتحديات غير المسبوقة التى يفرضها الذكاء الاصطناعى، ورصد تأثيراتها وأوجه الإفادة منها، وتوظيفها التوظيف الأمثل لتقديم حلول للمشكلات والتحديات المجتمعية.

8 - نتائج وتوصيات الدراسة

1/8- نتائج الدراسة:

- **توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج التي يمكن عرضها كالتالي:**

- تؤكد نتائج الدراسة على أهمية البيانات البحثية، وإهمية وجود خطة وسياسة واضحة لإدارة البيانات البحثية.
- تؤكد نتائج الدراسة على أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأهمية الدور التي يمكن أن تقدمه في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وتنوع التطبيقات التي يمكن الاعتماد عليه في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.
- تؤكد نتائج الدراسة على أهمية دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية، وأهمية وجود مرفق أو مستوع لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وتقديم خدمات بحثية متميزة.
- توضح نتائج الدراسة أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاعتماد عليها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وكانت من أهم هذه التطبيقات: تطبيقات البيانات الضخمة، والربوتات الذكية، والنظم الخبيرة، والبرامج الوكيلة الذكية، وتطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية، وتطبيقات البلوكتشين وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تساهم في دعم إدارة البياانت البحثية بالمكتبات الجامعية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية.
- أظهرت نتائج الدراسة أهم المتطلبات التي يجب توافرها لإدارة البيانات البحثية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية وكانت أهم هذه المتطلبات: اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعي المناسبة لاستخدامها في إدارة

البيانات البحثية، وتوفير وتأهيل القوى البشرية القادرة على التعامل مع هذه التطبيقات، والاستفادة منها في تقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، وتوفير البنية التحتية المناسبة لاستخدام هذه التطبيقات في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.

- كما تؤكد نتائج الدراسة على وجود العديد من القيم المضافة التي يمكن استشرافها من إدارة البيانات البحثية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية، وكان من أهم هذه القيم التي تم استشرافها: إنشاء قاعدة بيانات بحثية ذكية تساهم في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، وإنشاء منصة ذكية بالمكتبات الجامعية تساهم في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، إلى جانب العديد من القيم المضافة الآخرى.
- كما كشفت نتائج الدراسة عن أهم التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وكانت أهم هذه التحديات: قلة المتخصصيين بالذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية، إلى جانب عدم الالمام بالمهارات اللازمة لستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من جانب العاملين بالمكتبات الجامعية، إلى جانب توفر البنية التحتية المناسبة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية.

2/8- توصيات الدراسة:

- توصي الدراسة إدارة المكتبات الجامعية بضرورة السعي جاهدة نحو إدارة البيانات البحثية وتعظيم سبل الاستفادة منها؛ نظرا لأهميتها الكبيرة في عملية البحث العلمي.
- توصى الدراسة إدارة المكتبات الجامعية بضرورة العمل على توفير وتأهيل القوى البشرية بصورة تمكنهم من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية، وتقديم الدورات والندوات والمؤتمرات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- توصي الدراسة إدارة المكتبات الجامعية بضرورة وأهمية السعي نحو استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية؛ لتعظيم الاستفادة والقيم المضافة من إدارة البيانات البحثية.
- توصي الدراسة إدارة المكتبات الجامعية بضرورة وأهمية السعي نحو إنشاء قاعدة بيانات ومنصة ذكية يمكن أن تساهم في دعم إدارة البيانات البحثية، وتقديم خدمات معلومات متطورة وذكية، وتدعم تطوير عملية البحث العلمي.
- توصي الدراسة جميع المتخصصين بالمكتبات والمعلومات والذكاء الاصطناعي بإجراء العديد من البحوث والدراسات والمشروعات والندوات والدورات والمؤتمرات والمقرارات الدراسية المتخصصة حول موضوع إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **قائمة المراجع**

أولاً : المراجع باللغة العربية:

1- أسامة البيك. (2020). ندوة تقنية البلوكتشين: تطلعات مستقبلية للمكتبات متاح في: https://www.youtube.com/watch?v=W-C9xq8zg34&list=LL&index=15&t=3612s

2- أماني محمد السيد. (2005) . الدوريات الالكترونية المصرية: دراسة لواقعها والتخطيط لمستقبلها. اشراف نبيلة خليفة جمعه ، زين الدين عبد الهادي. جامعة حلوان، كلية الاداب. 2005، ص 108.

3- إيهاب خليفة . (2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في العشر سنوات القادمة. مجلة الأحداث. ع27.

4- حسين فولاذ علي غلوم.(2021). دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية في دولة الكويت: ادارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجا. المؤتمر السنوي الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات . القاهرة 15- 16 ديسمبر 2021م .ص ص 13- 32.

5- دلال عبد القادر الأنصاري. (2018). إدارة البيانات البحثية وصيانتها في مجال البحوث العلمية: دراسة نظرية. المؤتمر العلمي الاكاديمي الدولي التاسع تحت عنوان: الاتجاهات المعاصرة في العلوم الاجتماعية والانسانية والطبيعية، أسطنبول- تركيا (17-18 يوليو 2018م). شبكة المؤتمرات العربية 2018م.

6- شريف كامل شاهين .(2021) . خريطة البيانات البحثية في مصر من اجل ادراة استراتيجية لها . مجلة أريد الدولية لقياسات المعلومات والاتصال العلمي .ع2 ، مج 12، كانون الثاني 2021م .

7- طلال ناظم الزهيري.(2015). تطبيقات تكنولوجيا الهولوجرام في مجال المكتبات. متاح في: https://www.youtube.com/watch?v=9Ip19N4wBIQ

8- عبد الرحمن فراج. (2019) . البيانات المفتوحة وإدارتها بالجامعات السعودية: دراسة تحليلية وتصور مفاهيمي لانشاء مرفق للبيانات البحثية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. ع2 . 30 سبتمبر 2019م.

9- عفاف سفر السلمي. (2017). تطبيقات الذكاء الاصطناعي للاسترجاع في جوجل. مجلة دراسات المعلومات. جمعية المكتبات والمعلومات السعودية. ع19 2017 .ص ص 103 – 124.

10- علي سردوك ، (2020). استخدام الربوتات الذكية في المكتبات الجامعية. التجارب العالمية والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. مجلة دراسات وتكنولوجيا المعلومات 2020م. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. متاح في:https://www.qscience.com/content/journals/10.5339/jist.2020.10?crawler=true

11- الفهرس العربي الموحد.(2021). ملامح تقنية البودكاست في خدمات المكتبات والمعلومات. متاح في: http://blogaruc.blogspot.com/2018/09/blog-post.html

12- كريمان بكنام صدقي. (2021) الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب البحث واسترجاع المعلومات المؤتمر السنوي الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات . القاهرة 15- 16 ديسمبر 2021م
13- مؤمن سيد النشرتي .(2009). الشبكة العنكبوتية دلالية هوية تبحث عن الوجود: دراسة تأصيلية تحليلية. ورقة عمل قدمت : في اعمال المؤتمر العشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (أعلم) . نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين: رؤية مستقبلية، مج1. صص 184- 176. الدار البيضاء، 9 – 11 ديسمبر 2009م.
14- مؤمن سيد النشرتي & ياسمين أحمد عامر.(2021) . الهادوب The Hadoop بين التأويل والتأصيل : دراسة استكشافية لأليات التحليل للبيانات الضخمة في مجال المكتبات والمعلومات. المؤتمر السنوي الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات . القاهرة 15- 16 ديسمبر 2021م.
15- هندي عبدالله هندي. (2021) . خدمات المكتبات والمعلومات الذكية في المكتبات الأكاديمية الدولية: دراسة وصفية تحليلية ص 163 المؤتمر السنوي الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات . القاهرة 15- 16 ديسمبر 2021م
16- هيام الحايك.(2019) . توجهات المكتبات في عصر الذكاء الاصطناعي. مدونة نسيج. 18/9/ 2019م. متاح في:http://blog.naseej.com/
17- هيام الحايك. (2021). خدمات البيانات البحثية في المكتبات الأكاديمية.2021/6/21م. متاح في: http://blog.naseej.com/
18- وسام يوسف مصلح & رؤوف عبد الحفيظ هلال .(2021). نموذج مقترح للمكتبة الذكية. دراسة تحليلية لمضمون ادبيات الموضوع. مجلة العلوم الانسانية لجامعة ام البواقي.ع8، مج 3. ص ص 1- 15.

ثانياً : المراجع باللغة الإنجليزية:

1- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., Pinfield, S., & Sbaffi, L. (2019). Maturing research data services and the transformation of academic libraries. *Journal of Documentation*, pp. 1432-1462.
2- Dayawate, B. (2021, 4). Features of the Smart Library. International Peer-Reviewed/Refereed Multi-Lingual E-Journal, 1(1), pp. 24-27. Retrieved from
3- Digital Curation Institute, F. o. (2020). *What is Digital Curation?* Retrieved from University of Toronto Faculty of Information, Digital Curation Institute: http://dci.ischool.utoronto.ca/what-is-digital-curation/

4- Digital Curation Institute, F. o. (2020). *What is Digital Curation?* Retrieved from University of Toronto Faculty of Information, Digital Curation Institute: http://dci.ischool.utoronto.ca/what-is-digital-curation/ doi:10.3390/infrastructures3040043

5- Fearon, D. J. (2013). *Research data management services.* Retrieved from ARL Spec Kit 334 - Association of Research Libraries: http://publications.arl.org/Research-Data-Management-Services-SPEC-Kit-334/

6- Gold, A. (2010,April 4). Data curation and libraries: short-term developments, long-term prospects .DigitalCommons@CalPoly , 27 . p . 3

7- Grant, R. (2017, Vol. 27 No. 2,). Recordkeeping and research data management: a review of perspectives . *Records Management Journal*, pp.http://www.researchhub.org.in/libraryscholar/admin/uploadedImage /reserch/1618604259.pdf.

8- Leicester, U. o. (2019). *What is Research Data Management*. Retrieved from -8 Data Management Support : https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/rdm/what-is-rdm

9- Leicester, U. o. (2019). *What is Research Data Management*. Retrieved from Data Management Support : https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/rdm/what-is-rdm

10- Qin, J. (2018). The Research of the Library Services Based on Internet of Things. 4th International Symposium on Social Science. Atlantis Press.

11- Schöpfel, J. (2018). Smart Libraries. Infrastructures, 3(4), pp. 2-11.

Si, L., Zeng, Y., Guo, S., & Zhuang, X. (2019). Investigation and analysis of research support services in academic libraries. *The Electronic Library*, pp. 281-301.

12- Tredinnick, L. (2017). **Artificial Intelligence and Professional Roles.** Business Information Review, 34(1), 37-41.

13- University, S. (2020). *DMPTool Build your data management plan*. Retrieved from Stanford University: https://library.stanford.edu/research/data-management-services/data-management-plans/dmptool.

14- Vijayakumar, S., & Sheshadri, K. N. (2019). Applications of artificial intelligence in academic libraries. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 7, 2347-2693.

15- Wang, Z. (2019, September 27). How Do Library Staff View Librarian Robotics? Librarian Staff's Ignored Humanistic Views on the Impact and Threat of Robotics Adoption. Retrieved from http://library.ifla.org/2751/1/s02-2019-wang-en.pdf.

16- Winkler, B., & Kiszl, P. (2021). Views of Academic Library Directors on Artificial Intelligence: a Representative Survey in Hungary. New Review of Academic Librarianship, (just-accepted), 1-17.

- **ملحق (1) الاستبيان**

الاستبيان

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله سيدنا محمد وبعد،،،

السادة الأساتذة والمتخصصين في المكتبات والمعلومات والذكاء الاصطناعي أشكر لكم مساعدتكم في دعم عملية البحث العلمي، من خلال مشاركتكم في الإجابة على الاستبيان الذي صمم لجمع البيانات في مشروع بحثي بعنوان:

سُبل إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية: دراسة استشرافية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

Ways of managing research data in university libraries: a forward-looking study in the light of artificial intelligence applications

حيث تزايد في الآونة الأخيرة اهتمام الباحثين والمؤسسات البحثية والعلمية بالبيانات البحثية، وأهمية إدارتها بصورة تدعم عملية البحث العلمي، كما ظهرت كذلك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاعتماد عليها والاستفادة منها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية، وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية، واكتساب قيم مضافة عديدة في مجال إدارة البيانات البحثية، ومن هذا المنطلق تسعى الدراسة لاستشراف سبل إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

يرجى من سيادتكم التكرم بالإجابة على الأسئلة بوضع علامة (أو ×) أو بالاختيار من متعدد أو بإفادتنا بالاجابة التي ترونها مناسبة ولسيادتكم خالص الشكر والتقدير

إعداد

د/ حجازي ياسين علي د/ عبد المحسن محمد محفوظ

جامعة الأزهر بأسيوط

2022م

1- المحور الأول: البيانات العامة

1/1- الاسم:..... 1 / 2- النوع: - ذكر ( ) - أنثى ( )

3/1- الوظيفة:..... 4/1 - المؤهل العلمي :.....

2- المحور الثاني: أهمية البيانات البحثية والذكاء الاصطناعي

1/2- من فضلك وضح مدى موافقتك لما تشير إليه العبارات الآتية؟

م	العبارات	موافق	محايد	غير موافق
1/1/2	تتعاظم أهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارة البيانات البحثية			
2/1/2	توجد لدي خطة وسياسة واضحة لإدارة بيانتي البحثية			
3/1/2	الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقوم بدور مهم في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
4/1/2	تتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تقوم بدور مهم وفعال في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
5/1/2	أخرى			

3- المحور الثالث: دور المكتبات الجامعية في إدارة البيانات البحثية

1/3- هل يمكن للمكتبات الجامعية أن تقوم بدور مهم وفعال في إدارة البيانات البحثية؟ نعم ( ) لا ( )

2/3- هل تعتقد بأهمية وجود مرفق أو مركز أو مستودع إدراة البيانات البحثية؟ نعم ( ) لا ( )

3/3- هل تقدم المكتبات الجامعية التي تخدمك كمستفيد خدمات تتعلق بإدارة البيانات البحثية؟ نعم ( ) لا ( )

4/3 - إذا كانت إجابتك بنعم فماهي نوع هذه الخدمات؟.....

4- المحور الرابع: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية :

1/4- من فضلك وضح مدى موافقتك لما تشير إليه العبارات الآتية؟

م	دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم إدارة البيانات البحثية وتقديم خدمات بحثية متطورة وذكية	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	غير موافق
1/1/4	**تطبيقات إنترنت الأشياء والمكتبات الذكية**				
2/1/4	**تطبيقات النظم الخبيرة**				
3/1/4	**التطبيقات والبرامج الوكيلة الذكية**				

4/1/4	**تطبيقات البيانات الضخمة**				
5/1/4	**تطبيقات البلوكتشين**				
6/1/4	**تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي**				
7/1/4	**تطبيقات البودكاست والهولوجرام**				
8/1/4	تطبيقات أخرى				

5- المحور الخامس: متطلبات إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

1/5- من فضلك وضح مدى موافقتك لما تشير إليه العبارات الآتية

م	متطلبات إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	موافق	محايد	غير موافق
1/1/5	لابد من وجود خطة واضحة ومدعومة من الإدارة العليا لإدراة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
2/1/5	يجب توفير بنية تحتية متطورة تسمح بإدارة البيانات البحثية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
3/1/5	يجب اختيار التطبيقات المناسبة لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
4/1/5	يجب توفر القوى البشرية المؤهلة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
5/1/5	يجب توفير المتطلبات المالية اللازمة للاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
6/1/5	أخرى.....			

6- المحور السادس: القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

1/6- من فضلك وضح مدى موافقتك لما تشير إليه العبارات الآتية؟

م	القيم المضافة من إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	موافق	محايد	غير موافق
1/1/6	تقديم خدمات ذكية ومتطورة للباحثين مثل: تشارك البيانات البحثية والمحتوى التعاوني سوء على مستوى الافراد أو المؤسسات			
2/1/6	تقييم الأداء واكتشاف نقاط القوة والضعف وتوجيه عملية البحث العلمي			
3/1/6	توفير الوقت وتقليل الأخطاء ومنع الإزدواجية في الجهود البحثية			
4/1/6	تحسين عمليات إدارة البيانات البحثية وما يتعلق بها من الحماية والأمن والجودة			
5/1/6	تكوين الجماعات ذات الاهتمام المشترك وتبادل الاراء والافكار			
6/1/6	التأكد من صحة نتائج الابحاث العلمية ومدى التزام البيانات البحثية بالمتطلبات القانونية والاخلاقية			
7/1/6	توفير قاعدة بيانات بحثية ذكية يمكن من خلالها إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية وتقديم العديد من الخدمات البحثية الذكية			

8/1/6	إنشاء منصة ذكية لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
10/1/6	أخرى.....			

7- المحور السابع: التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

1/7- هل توجد تحديات تواجه إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

نعم ( ) لا ( )

2/7- إذا كانت إجابتك (بنعم) حدد هذه التحديات؟ **(يمكن اختيار أكثر من عبارة واحدة)**

م	التحديات التي تواجه إدارة البيانات البحثية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	موافق	محايد	غير موافق
1/2/7	قلة الوعي بأهمية البيانات البحثية والقيم المضافة من إدارتها في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
2/2/7	عدم الالمام الكامل بالمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
3/2/7	قلة المتخصصين في الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية			
4/2/7	عدم وجود معيير وسياسة واضحة لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
5/2/7	التكلفة المالية المتعلقة بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية			
6/2/7	المتطلبات التقنية المتعلقة بالبنية التحتية ومدى ملائمتها لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات الجامعية			
7/2/7	المخاوف المتعلقة بأمن وخصوصية البيانات البحثية حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
8/2/7	قصور القوانين والتشريعات وحقوق الملكية الفكرية وغيرها من التشريعات والقوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي			
9/2/7	أخرى.....			

3/7- ما هي مقترحاتك لإدارة البيانات البحثية بالمكتبات الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

.....

نشكركم على حسن تعاونكم مع خالص دعواتنا لكم بالخير والتوفيق