



المؤتمر الدولي التخصصي
في المعلومات والمكتبات 3

بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات

تحت شعار زيادة المعرفة: قيادة المستقبل

الجزء الثاني - القسم الثاني

اعداد

مركز الفهرسة ونظم المعلومات التابع الى مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة وبالتعاون مع جامعة العميد ومركز الفضل لصيانة وحفظ التراث وبالشراكة العلمية مع كلية الذكاء الاصطناعي في جامعة بغداد
واقسام المعلومات وتقنيات المعرفة في كل من
(الجامعة المستنصرية، وجامعة البصرة، وجامعة الموصل)



المؤتمر الدولي التخصصي 3
في المعلومات والمكتبات

بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات تحت شعار:

ريادة المعرفة قيادة المستقبل

اعداد مركز الفهرسة ونظم المعلومات التابع الى مكتبة ودار مخطوطات العتبة
العباسية المقدسة، بالتعاون مع جامعة العميد، ومركز الفضل لصيانة وحفظ
التراث، وبالشراكة العلمية مع كلية الذكاء الاصطناعي في جامعة بغداد،
وأقسام المعلومات وتقنيات المعرفة في كل من الجامعة المستنصرية، وجامعة
البصرة، وجامعة الموصل.

١٤٤٨ هـ - ٢٠٢٦ م

الجزء ٢ /

القسم الثاني

مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة (كربلاء، العراق). مركز الفهرسة ونظم المعلومات. المؤتمر الدولي التخصصي في المعلومات والمكتبات : تحت شعار ريادة المعرفة : قيادة المستقبل (الثالث : 2026 : كربلاء ، العراق)، مؤلف.

بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات : تحت شعار ريادة المعرفة : قيادة المستقبل / اعداد مركز الفهرسة ونظم المعلومات التابع الى مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة، بالتعاون جامعة العميد، ومركز الفضل لصيانة وحفظ التراث، وبالشراكة العلمية مع كلية الذكاء الاصطناعي في جامعة بغداد، و أقسام المعلومات وتقنيات المعرفة في كل من الجامعة المستنصرية، وجامعة البصرة، وجامعة الموصل-الطبعة الأولى-كربلاء، العراق : مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة، مركز الفهرسة ونظم المعلومات، 1448 هـ. = 2026.

6 مجلد ؛ 19x28 سم

يتضمن ارجاعات بيبليوجرافية.

النص باللغة العربية ؛ ومستخلصات باللغة العربية والانجليزية.

ISBN : 9789922264417

1. علم المكتبات -- ابتكارات تكنولوجية -- مؤتمرات. 2. تكنولوجيا المعلومات -- مؤتمرات. 3. الذكاء الاصطناعي -- تطبيقات المكتبات -- مؤتمرات. أ. مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة (كربلاء، العراق). مركز الفضل لصيانة وحفظ التراث المخطوط والارشيف الوثائقي، مؤلف. ب. جامعة العميد (كربلاء، العراق)، مؤلف. ج. جامعة بغداد (العراق). كلية الذكاء الاصطناعي، مؤلف. د. الجامعة المستنصرية (بغداد، العراق). كلية الآداب. قسم المعلومات والمكتبات، مؤلف. هـ. العنوان.

LCC: Z678.9.A1 A836 2026

مركز الفهرسة ونظم المعلومات التابع لمكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة
الفهرسة أثناء النشر



عنوان الكتاب: بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات
(المحور الثاني: منظومة المعلومات الذكية الابتكار التقني، وإدارة البيانات، وتأمين البنية الرقمية).
الإعداد: مركز الفهرسة ونظم المعلومات التابع إلى مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة..
الناشر: مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة، مركز الفهرسة ونظم المعلومات.

الاخراج الطباعي والتصميم: علاء الاسدي، مصطفى النقيب.

الطبعة: الأولى

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد (4937) لسنة 2026 م

سنة الطبع: ٢٠٢٦ م - ١٤٤٨ هـ

تطبيقات تقنيات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية العراقية

أ.د. علي عبد الصمد فرهاد

أ.د. آمال عبد الرحمن عبد الواحد

أ.م.د. رشيد حميد مزيد

المستخلص

يهدف البحث بشكل اساسي الى استكشاف وتحليل تطبيقات تقنيات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية العراقية وبشكل اكثر تحديدا الى دراسة الاسس المفاهيمية للبيانات الضخمة في مجال المكتبات والمعلومات وتحديد دورها المحتمل في تحليلات البيانات الضخمة وتحسين خدمات المكتبات وادارتها واقتراح اطار نظري مناسب لتوجيه تبني تطبيقات البيانات الضخمة في مكتبات الجامعات العراقية باستخدام المنهج الوصفي التحليلي اعتمادا على استبانة صممت لهذا الغرض من سبعة محاور من خلال نموذج كوكل ملحق (٢) وارسالها عبر مواقع التواصل والبريد الالكتروني تم استلام ٦٠ ردا وبعد الفحص تبين ان هناك ١١ استجابة غير مكتملة تم استبعادها وتم تحليل ٤٩ استجابة اعتمادا على الاداة التي طورها الاستاذ الدكتور طلال ناظم الزهيري استاذ المعلومات في الجامعة المستنصرية، لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والاهمية النسبية وكانت ابرز نتائج البحث:-

- ١- من الناحية البشرية، برزت فجوة مهارية مقلقة للغاية؛ فرغم التأهيل الأكاديمي العالي لأفراد العينة، أظهرت النتائج أن قلة من الكوادر العاملة قد تلقوا تدريباً فعلياً على تقنيات وأدوات البيانات الضخمة، بينما يفتقر الغالبية المتبقون إلى أدنى المهارات العملية في مجالات التنقيب في البيانات.
- ٢- استمرار المكتبات في تقديم خدمات استرجاع تقليدية صماء غير قادرة على تخصيص المحتوى أو التنبؤ باحتياجات.

المستفيدين الفردية

- ٣- وجود تأثير للتحديات المالية التي حصدت أعلى الأوساط المرجحة كأكبر عائق يحول دون شراء التراخيص البرمجية المتقدمة واستقطاب خبراء علم البيانات.
- ٤- تُظهر القراءة الكلية لمعطيات البحث واقعاً مؤسسياً يتسم بوجود «فجوة انتقالية» حادة بين مرحلة الرقمنة الأساسية. ومرحلة الإدارة الذكية القائمة على تحليلات البيانات الضخمة في البيئة الأكاديمية العراقية.

اما ابرز التوصيات فكانت:

١- الشروع الفوري في معالجة الفجوة التقنية من خلال تفعيل بروتوكولات واجهات برمجة التطبيقات المفتوحة لكسر الحواجز بين الأنظمة ورفع نسبة التكامل بين المستودعات الرقمية وأنظمة التعلم الإلكتروني.

٢- في مسار بناء القدرات، يتحتم على إدارات المكتبات، بالتعاون مع مراكز التعليم المستمر، إطلاق برامج تدريبية مكثفة ونوعية تستهدف ردم الفجوة المهارية لدى الكوادر غير المدربة، مع التركيز على مهارات علم البيانات التطبيقي واستخدام أدوات التصور التفاعلي في السياق الأكاديمي.

٣- على اللجان القطاعية المختصة التدخل العاجل لتحديث المناهج الدراسية في أقسام علم المكتبات والمعلومات عبر إدراج مقررات إجبارية تتناول التنقيب في البيانات والذكاء الاصطناعي لتخريج جيل من «أمناء المكتبات الرقمية».

٤- ينبغي التحول التدريجي من تقديم الخدمات التفاعلية القائمة على الطلب إلى تبني خدمات استباقية متطورة تعتمد على توظيف خوارزميات التعلم الآلي لتحليل السجلات التاريخية لاستعارات الطلبة واستعلامات الباحثين

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة: المكتبات الجامعية: خدمات المكتبات: الموارد الرقمية.

Abstract

This study primarily aims to explore and analyze the applications of Big Data technologies in Iraqi university libraries. More specifically, it seeks to examine the conceptual foundations of Big Data in the field of Library and Information Science, identify its potential role in Big Data analytics, improve library services and management, and propose an appropriate theoretical framework to guide the adoption of Big Data applications in Iraqi university libraries.

The study employed the descriptive analytical method, relying on a questionnaire designed for this purpose consisting of seven axes based on the Google Form model (Appendix 2). The questionnaire was distributed through social media platforms and e-mail. A total of 60 responses were received; after examination, 11 incomplete responses were excluded, and 49 valid responses were analyzed using the tool developed by Professor Dr. Talal Nazem Al-Zuhairi, Professor of Information Science at Al-Mustansiriya University, to calculate means, standard deviations, and relative importance.

The most significant findings of the study were as follows

1- From the human resources perspective, a highly concerning skills gap emerged. Despite the high academic qualifications of the participants, the results revealed that only a small number of staff members had received actual training in Big Data technologies and tools, while the majority lacked even the basic practical skills in data mining fields.

2- Libraries continue to provide traditional retrieval services that are incapable of personalizing content or predicting the individual needs of users.

3- Financial challenges were found to have a significant impact, recording the highest .

weighted means as the greatest obstacle preventing the acquisition of advanced software licenses and the recruitment of data science experts

4- The overall analysis of the study data reflects an institutional reality characterized by a sharp "transitional gap" between the stage of basic digi-

tization and the stage of smart management based on Big Data analytics within the Iraqi academic environment.

The most prominent recommendations included

1- The immediate initiation of addressing the technological gap through activating open Application Programming Interface (API) protocols to break barriers between systems and increase the level of integration between digital repositories and e-learning systems.

2- In the field of capacity building, library administrations, in cooperation with continuing education centers, should launch intensive and specialized training programs aimed at bridging the skills gap among untrained staff, with a focus on applied data science skills and the use of interactive visualization tools in the academic context.

3- Specialized sectoral committees should urgently intervene to update curricula in Library and Information Science departments by introducing compulsory courses on data mining and artificial intelligence in order to graduate a new generation of "digital librarians."

4-Libraries should gradually shift from demand-based interactive services to advanced proactive services that rely on machine learning algorithms to analyze the historical records of students' borrowing activities and researchers' inquiries.

Keywords:

Big Data, University Libraries, Library Services, Digital Resources

مقدمة

برز استخدام البيانات الضخمة كمورد بشكل واضح في السنوات الأخيرة نظراً لاستخدامها في التحليل التربوي واتخاذ القرارات القائمة على البيانات. أوضح (Jim 2018). أن البيانات الضخمة تتكون من معلومات عالية السرعة والتنوع والحجم، وهي مكلفة ويمكن استخدامها للابتكار لتعزيز الفهم واتخاذ القرارات. الرقمنة هي تحويل الصور والنصوص والفيديوهات والصوتيات إلى شكل رقمي يمكن فهمه ومعالجته بواسطة الحاسوب (بتات). أشار (Pramod 2019) إلى أن أنظمة التوصية تلعب دوراً محورياً في اختيار مواد القراءة ذات الصلة وزيادة رضا العملاء. بحسب (Reinhalter & Wittmann 2014) فقد أبدى كل قطاع اهتماماً كبيراً بالاكتشاف الجديد ظاهرياً للبيانات الضخمة وقدراتها الاستثنائية على إحداث طفرات تحليلية منذ عام ٢٠١٢. "لقد أثرت تحليلات البيانات الضخمة على المكتبات الجامعية بطريقتين: أولاً: الحجم الهائل، والتنوع وسرعة تدفق البيانات ونظراً لطبيعة المعرفة فإن احتياجات التخزين والمعالجة للنظام تُعدّ هائلة. ثانياً، تقنيات التحليل والخوارزميات معقدة، مما يجعل تحليل البيانات الضخمة مهمة تتطلب قدرات حاسوبية مكثفة بفضل العولمة، أصبح الكثيرون حول العالم مولعين بوسائل التواصل الاجتماعي. يتجه القراء والباحثون الآن إلى المنصات الإلكترونية مثل محرك بحث جوجل، ولينكدإن، وتويتر، وفيسبوك، وغيرها، للبحث عن الكتب وشرائها والتعرف على خدمات مكتبية جديدة. وقد نجحت بعض المكتبات في هذا العصر المعلوماتي في تبني التكنولوجيا بشكل جيد. تتمتع هذه المكتبات وأمناء المكتبات المعنيون بها بمؤهلات فريدة تمكنهم من الاستفادة من البيانات الضخمة وهي تُشكل تحديات جوهرية في الوصول إلى المعلومات وتحديثها باستمرار، سواء لأمناء المكتبات أو المستخدمين. وقد تفاقم هذا التحدي بسبب عجز العديد من الخوارزميات عن الأداء الجيد في عمليات البحث والتصنيف، مما أدى إلى فشلها في التنبؤ بتفضيلات المستخدمين واهتماماتهم وتغير أذواقهم. لا ينبغي أن تكون البيانات الضخمة استثناءً في هذا السيناريو، ومن هنا تبرز الحاجة إلى تطبيقات البيانات الضخمة في المكتبات التي توفر تحليلات تنبؤية لسلوك المستخدمين، والخدمات والتطبيقات الإلكترونية التي

تفهم احتياجات المستخدمين ومتطلباتهم بشكل أفضل. وبالتالي، فإن البيانات الضخمة تتيح تنبؤات أفضل لأنماط السلوك، واستخدام الأنظمة والموارد، والتخطيط المستقبلي للمكتبات.

- مشكله البحث

على الرغم من انتشار تقنيات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية حول العالم إلا ان تطبيقها في المكتبات الجامعية العراقية لا يزال محدودا ولا تزال العديد من المكتبات العراقية تعتمد على أنظمة ادارة المكتبات التقليدية غير المصممة للتعامل مع مجموعات البيانات الضخمة والمعقدة والمتنوعة ويحد هذا القصور من قدرتها على تحليل سلوك المستخدمين وتقييم استخدام الموارد ودعم اتخاذ القرارات القائمة على الأدلة حيث تكمن المشكلة الأساسية التي يتناولها هذا البحث في غياب اطار عمل شامل لفهم كيفية تطبيق تقنيات البيانات الضخمة بشكل فعال داخل مكتبات الجامعات العراقية وثمة نقص في البحوث التجريبية التي تتناول مدى جاهزية هذه المكتبات وانواع البيانات التي تنتجها والادوات المتاحة لتحليلها والتحديات المؤسسية التي تعيق تبنيها ونتيجة لذلك تخاطر المكتبات الجامعية العراقية بالتخلف عن المعايير الأكاديمية العالمية في التحول الرقمي وابتكار الخدمات القائمة على البيانات الضخمة.

- تساؤلات البحث

يسعى البحث الى الإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:-

- ١- ما هو الوضع الحالي للوعي بتطبيقات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية العراقية؟
- ٢- ما انواع البيانات التي تنتجها وتديرها مكتبات الجامعات العراقية والتي تصنف على انها البيانات الضخمة؟
- ٣- ما هي ادوات البيانات الضخمة والتقنيات التحليلية الأكثر ملائمة لبيئة المكتبات الجامعية العراقية؟

- اهداف البحث

يهدف هذا البحث بشكل اساسي الى:-

- ١- استكشاف وتحليل تطبيق تقنيات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية العراقية وبشكل

- اكثر تحديدا الى دراسة الاسس المفاهيمية للبيانات الضخمة في مجال المكتبات والمعلومات .
- ٢- تحليل الدور المحتمل لتحليلات البيانات الضخمة في تحسين خدمات المكتبات وادارتها.
- ٣- اقتراح اطار نظري مناسب لتوجيه تبني البيانات الضخمة في مكتبات الجامعات العراقية.

- منهجية البحث

اعتمد البحث منهجية وصفية تحليلية تستند الى تقاليد البحث في علم المكتبات والمعلومات وتم جمع البيانات من خلال مراجعة شاملة للأدبيات ذات الصلة بما في ذلك المقالات العلمية والكتب والتقارير الدولية حول البيانات الضخمة والمكتبات الجامعية او الأكاديمية.

- حدود البحث

يركز البحث حصرا على المكتبات الجامعية العراقية المركزية والفرعية (الحكومية والاهلية) مما قد يحد من امكانية تعميم النتائج على سياقات اخرى كما يركز البحث موضوعيا على تقنيات البيانات الضخمة ولا يتناول بالتفصيل التقنيات الناشئة الاخرى مثل الذكاء الاصطناعي او تقنية سلسلة (البلوك تشين) اما منهجيا فسيعتمد البحث بشكل اساسي على البيانات الثانوية والتحليل النظري بدلا من الدراسات التجريبية واسعه النطاق .

- الأهمية البحث

تكمن اهمية هذا البحث في إسهامه في كل من الجانبين النظري والتطبيقي فمن الناحية النظرية قد يساعد في المعرفة حول تطبيقات البيانات الضخمة في مجال علم المكتبات والمعلومات لاسيما في سياقات الدول النامية اما من الناحية العملية قد يساعد البحث ونتائجه امناء المكتبات الجامعية العراقية برؤى حول كيفية الاستفادة من تقنيات البيانات الضخمة لتحسين تقديم الخدمات وادارة الموارد والتخطيط الاستراتيجي علاوة على ذلك قد يدعم اهداف التعليم العالي العراقية من خلال تعزيز اتخاذ القرارات القائمة على البيانات والابتكار الرقمي داخل المؤسسات الجامعية العراقية كما انه ربما يشكل اساسا للبحوث التجريبية حول البيانات الضخمة المتقدمة في المكتبات الجامعية العراقية مستقبلا.

٥- مراجعة الادبيات

دراسة (Chinekwu A. Ugbor et. (2025)

تبحث الدراسة في كيفية مساعدة البيانات الضخمة للمكتبات على موازنة الموارد البشرية مع احتياجات المستفيدين، وتعظيم أداء الموظفين من خلال استراتيجيات توظيف أكثر فعالية. من خلال دراسة اتجاهات سلوك المستخدمين، وفترات ذروة الطلب، وشغل المساحات، تُتيح البيانات الضخمة أيضاً فرصاً جديدة لزيادة كفاءة استخدام المساحات. وهذا يُمكن المكتبات من إنشاء مساحات تُلبّي احتياجات المجتمعات التي تتواجد فيها بشكل أفضل. تتناول الدراسة قضايا البنية التحتية وأمن البيانات والخصوصية، مع تسليط الضوء على الإمكانيات الهائلة للبيانات الضخمة في تعزيز فعالية خدمات المكتبات الجامعية واستجابتها. في النهاية، ستساعد البيانات الضخمة المكتبات الأكاديمية على اتخاذ خيارات إدارية أفضل، مما يضمن استمرارها في كونها استباقية وفعالة وملائمة لتلبية الاحتياجات المتغيرة للباحثين والمعلمين والطلاب.

دراسة (Yang Chunting (2019

تناولت هذه الورقة البحثية مسألة جمع مصادر المعلومات المختلفة من مصادر ومؤسسات متعددة في مكان واحد في الوقت الفعلي، مما يوفر الوقت. والهدف الرئيسي هو تقليل الوقت الفاصل بين البحث عن مواد القراءة وقراءتها فعلياً. لذا، فإن وجود آلية لسد هذه الفجوة أمر بالغ الأهمية، حيث إن الوصول إلى المعلومات مكلف، خاصة لمن لديهم وصول محدود إلى الإنترنت. ويركز البحث على تطوير استراتيجية تقلل من وقت البحث عن مواد القراءة، وهذا يتوافق مع مفهوم البيانات الضخمة. من خلال هذا النظام، تُجرى تحليلات دقيقة لأوصاف المصادر لتحديد التي تتوافق مع اهتمامات المستخدمين. ومع مرور الوقت، تُجمع كميات هائلة من البيانات من الباحثين، والعلماء، وصناع السياسات، وتُستخدم هذه البيانات الضخمة لتدريب الآلات على أتمتة المهام إلى حد ما. ونتيجة لذلك، يمكن للمعلومات القيمة المُستقاة من تحليل كميات هائلة من بيانات المكتبات المُجمّعة أن تُقدّم رؤية أساسية لتحسين إمكانية الوصول إلى المعلومات. وهذا يُسهّل على الباحثين، والمعلمين، والعلماء، وصناع السياسات الوصول إلى حلول بحثية بسهولة وبتكلفة زهيدة، كما يُسهّل الوصول إلى المعلومات للفئات الأقل حظاً والأكثر تهميشاً.

دراسة (Shearer, B. (2016).

دراسة سلط فيها الضوء على التحولات التي تشهدها المكتبات في ظل الاعتماد المتزايد للأفراد والمؤسسات على البيانات الضخمة وتعرض في هذه الدراسة لأبرز المهارات والكفاءات الأساسية التي ينبغي توفرها لدى إخصائي المعلومات والمكتبات لكي تمكنهم من التكيف مع هذا الواقع الجديد والعمل بفاعلية في بيئة البيانات الضخمة

دراسة (Teague, E & Legeros, J. (2014).

هدفت الباحثتان الى استكشاف الادوار المستخدمة والمستخدمة لأخصائي المعلومات والمكتبات في ظل التوجه المتسارع للمؤسسات والشركات نحو توظيف البيانات الضخمة في عملياتها التشغيلية وقد تطرقت الدراسة الى السبل الكفيلة بتمكين المكتبات من توظيف هذه البيانات في الارتقاء بخدماتها مؤكدة ان نجاح هذا التحول مرهون بتوفر كوادر بشرية مؤهلة تمتلك كفاءات متقدمة في ادارة وتحليل تلك البيانات ومن ابرز اسهامات الدراسة طرحها لمفهوم تحول دور إخصائيين المعلومات نحو ما يصطلح عليه «بعالم البيانات» مما يعكس اعادة تعريف المهنة في ظل الاقتصاد القائم على البيانات الضخمة.

- مفهوم البيانات الضخمة

يشير هذا المصطلح عادةً إلى البيانات ذات الحجم الكبير والسرعة العالية والتنوع الكبير، والتي تتطلب جميعها تقنيات حاسوبية متقدمة من أجل استخدامها وتحليلها بفعالية. ووفقاً لعدد من المصادر، ظهر مصطلح «البيانات الضخمة» لأول مرة في أعمال «جون ماسي» في التسعينيات من القرن الماضي. وقد صاغ ماسي، وهو عالم حاسوب، هذا المصطلح لوصف التحديات المتزايدة في التعامل مع كميات هائلة من البيانات، لا سيما في سياق الحواسيب وتحليلات الأعمال. ومنذ ذلك الحين، تطور المفهوم بشكل كبير ويُستخدم الآن في مجالات متنوعة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والرعاية الصحية والمكتبات والتمويل. يشير مصطلح «البيانات الضخمة» إلى مجموعات بيانات كبيرة ومعقدة تتطلب تحليلات متقدمة لمعالجتها. وتُعد الموارد الإلكترونية وفهارس المكتبات وسجلات الوصول وتتبع سلوك المستخدم وتفاعلات وسائل التواصل الاجتماعي مجرد أمثلة قليلة على مصادر البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية. نشأت البيانات الضخمة نتيجةً للطلب المتزايد على رؤية

قيّمة في عدد من المجالات، مثل الأعمال، والعلوم، والرعاية الصحية. وتشمل تطبيقات البيانات الضخمة مجالات متنوعة، (Munawar et al., 2020) يمكن تعريف البيانات الضخمة بأنها مجموعات ضخمة للغاية ومتنوعة من البيانات والتي تستمر في التوسع السريع بمرور الوقت. وهي تصف قواعد بيانات واسعة ومتنوعة ذات حجم هائل وتنمو بسرعة بمرور الوقت. البيانات الضخمة هي بالضبط كما يوحي اسمها: كمية كبيرة من البيانات. من حيث الحجم، فهي تشير إلى مجموعة بيانات أكبر وأكثر تعقيداً. إن الحجم الهائل والتعقيد الكبير للبيانات الضخمة يجعلان من المستحيل على تقنيات معالجة البيانات التقليدية التعامل معها. ويشير هذا ببساطة إلى مجموعات البيانات التي تحتوي على كمية كبيرة من البيانات غير المهيكلة والمنظمة غير المتجانسة. يمكن للشركات استخدام تحليلات البيانات الضخمة لتحديد حلول عملية للمشاكل التشغيلية التي تواجهها. فهي توفر فرصاً في مختلف القطاعات، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والتصنيع (Mahto & Mishra 2024). ستخدم البيانات الضخمة في التعلم الآلي والنمذجة التنبؤية وغيرها من التحليلات المتقدمة حل مشاكل الأعمال واتخاذ قرارات استراتيجية. نظراً لضخامة هذه البيانات وتعقيدها من حيث الحجم والسرعة والتنوع، لا يمكن تخزينها أو معالجتها أو تقييمها باستخدام إجراءات إدارة البيانات التقليدية. أدرك الباحثون والمؤسسات أن اكتساب المعرفة من مجموعات البيانات الكبيرة قد يؤدي إلى تحسين عملية صنع القرار، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، وخلق فرص جديدة. وقد ساهم التقدم في التعلم الآلي والأنظمة الموزعة وقوة الحوسبة في زيادة انتشار تقنيات البيانات الضخمة من خلال تمكين معالجة وتحليل مجموعات البيانات التي كانت سابقاً غير قابلة للإدارة. علاوة على ذلك، تُعرف كميات البيانات الضخمة التي يصعب التعامل معها ومعالجتها باستخدام تقنيات الحاسوب التقليدية باسم «البيانات الضخمة». في عالمنا الرقمي اليوم، تُنتج الحكومات والشركات كميات هائلة من مجموعات البيانات المعقدة، والتي يُشار إليها بهذا المصطلح الواسع. مصادرها الرئيسية الثلاثة هي بيانات المعاملات، وبيانات الآلات، والبيانات الاجتماعية. وغالباً ما تُقاس بالبيتايت أو التيرابايت. تشمل البيانات الضخمة البيانات، والأطر، والأدوات، والتقنيات المستخدمة في تخزين المعلومات واسترجاعها وتحليلها وعرضها. وقد أدت قنوات الاتصال التقنية المتطورة، مثل الشبكات الاجتماعية والأجهزة القوية، إلى ظهور طرق جديدة لإنشاء البيانات وتغييرها. كما جعلت التعامل مع البيانات أكثر صعوبة بالنسبة للمشاركين في الصناعة، مما استلزم منهم ابتكار تقنيات جديدة. وتُشكل عملية تحويل كميات كبيرة من البيانات الخام المسترجعة من

مصادر مختلفة، إلى منتج بيانات مفيد للمؤسسات.

- خصائص البيانات الضخمة

تتميز البيانات الضخمة بمجموعة من الأبعاد الأساسية التي يشار إليها في الأدبيات المتخصصة بالأبعاد الأربعة للبيانات الضخمة وفيما يأتي تفصيلاً لها:-

- الحجم: يشير إلى الكمية الهائلة من البيانات التي يتم توليدها أو جمعها من مصادر متعددة ويعد هذا البعد المعيار المحوري في تحديد ما إذا كانت مجموعة بيانات معينة تصنف ضمن فئة البيانات الضخمة. وترتبط القيمة التحليلية واستراتيجية للبيانات ارتباطاً طردياً بكميتها وكلما زاد حجمها ارتفعت إمكانيات استخراج الرؤى منها:

- المصدقية: ويقصد بها مدى موثوقية مصدر البيانات ودقتها حيث يعد بعد المصدقية أو الدقة معياراً حاسماً لصلاحية البيانات في الاستدلال واتخاذ القرار

- التنوع: وجود قواعد ضمن تنظيم يعكس تعدد الأشكال والهياكل التي تتخذها البيانات المتاحة للتحليل وينقسم إلى بيانات «مهيكلية» كالصور ومقاطع الصوت والفيديو والرسائل النصية القصيرة والسجلات والمكالمات الهاتفية والبيانات تقليدية وبيانات «غير مهيكلية» ويتطلب هذا التعدد البنيوي جهود تقنية وزمنية لمعالجة البيانات وتنقيتها وتحويلها إلى صيغ موحدة وقابلة للتحويل الكمي (البار، عدنان مصطفى ٢٠١٦)

- السرعة: يقصد بها وتيرة توليد البيانات وسرعة تدفقها فضلاً عن قدرة الأنظمة على معالجتها وتحليلها في الوقت الفعلي أو شبه الفعلي لتلبية الطلب المتسارع على الرؤى المستمدة منها وتتمثل الأهمية الاستراتيجية لهذا البعد في تقليص الفجوة الزمنية بين لحظة استقبال البيانات ولحظة اتخاذ القرار وانتظار اكتمال التحليل وخلافاً عن المنهجيات التقليدية التي كانت تعتمد على المعالجة التسلسلية للدفعات البياناتية فإن تقنيات البيانات الضخمة يتم من خلالها معالجة التدفقات المستمرة آنياً مما يعزز سرعة الاستجابة المؤسسية ودقة القرار وقد أدى الازدياد الهائل في حجم البيانات وتسارع وتيرة توليدها إلى بروز حاجة ملحة لابتكار أنظمة وقدرات تحليلية فائقة السرعة قادرة على معالجة هذه البيانات في الوقت الفعلي وقد أسهم هذا التوجه في تطوير مجموعة من الحلول والتقنيات المتقدمة المتخصصة في تحليلات البيانات الضخمة (سليمان والطيب، ٢٠١٨).

وانطلاقاً مما سبق تتضح ضرورة المؤسسة والبحثية لمواكبة تدفق البيانات الضخمة بخصائصها المتكاملة والاعتماد على انظمة متخصصة في التحليل بما يضمن توظيفها الامثل في تطوير الخدمات ودعم اتخاذ القرار المبني على الادلة.

- البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية

تُتيح تقنية البيانات الضخمة للمكتبات فرصاً عديدة لتحسين عملياتها وخدماتها. إذ يُمكن للمكتبات الاستفادة من البيانات الضخمة لفهم احتياجات المستخدمين بشكل أفضل، وإعادة صياغة الخدمات، وتيسير إنتاج المعرفة. كما تُساعد هذه التقنية أمناء المكتبات على أداء دورهم كأمناء مكتبات مُدمجين من خلال الكشف عن تحديات جديدة في استخدام المعلومات (Panda, 2021). تشهد المكتبات الأكاديمية تحولاً كبيراً في العصر الرقمي، إذ تنتقل من قواعد البيانات الثابتة إلى مراكز ديناميكية تعتمد على البيانات، وتُلبي الاحتياجات المتنوعة للموظفين والطلاب والباحثين. وقد سَهّل هذا التحول بفضل التطور السريع للموارد الرقمية، وبيئات التعلم عبر الإنترنت، والأرشفات المؤسسية. وتُعد البيانات الضخمة، التي تُعرّف بحجمها وسرعتها وتنوعها ومصدقيتها، ضرورة للمكتبات الأكاديمية لتحسين خدماتها والتنقل بفعالية في هذه البيئة المُعقدة. في المكتبات الأكاديمية، يشير مصطلح «البيانات الضخمة» إلى الكميات الهائلة من البيانات المنظمة وغير المنظمة التي تنتجها المؤسسات التعليمية، مثل نتائج البحوث، ومشاركة أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وأنماط استخدام المكتبة، والأداء المؤسسي ومع ذلك، تواجه المكتبات الأكاديمية اليوم مهمة وفرصة إدارة هذا التدفق الهائل من البيانات واستخدامه، وذلك بفضل التطور السريع للتكنولوجيا الرقمية والإنترنت. يمكن للمكتبات استخدام الرؤى المستندة إلى البيانات لتحسين إدارة الموارد، وتقديم خدمات أكثر تخصصاً، والمساعدة في اتخاذ القرارات حيث تساعد هذه الأساليب في تحسين خوارزميات البحث، مما يُمكن المكتبات الأكاديمية من تقديم نطاق أوسع من الخدمات، واستجابات أكثر دقة وبديهة لاستفسارات المستخدمين (Lee & Torres, 2021) يتزايد استخدام البيانات الضخمة بشكل كبير في توليد المعرفة لتعزيز إدارتها وتقديم خدماتها. يمكن للمكتبات الحصول على رؤى مهمة توجه القرارات وتحسن العمليات من خلال فحص كميات هائلة من البيانات من تفاعلات المستخدمين والمنصات الرقمية وأنظمة المكتبات. يمكن للمكتبات الأكاديمية استخدام البيانات الضخمة لتحسين العمليات، وزيادة استغلال المساحة، وتخصيص تجارب المستخدمين،

وتحسين اقتناء الموارد. ولتحقيق أقصى استفادة من البيانات الضخمة، ينبغي على المكتبات الأكاديمية التعاون مع أصحاب المصلحة الرئيسيين، وتنفيذ خطط فعالة لإدارة البيانات، ومعالجة قضايا التنفيذ (Ofori & Cobblah, 2024) تسهل هذه التقنية دمج تقنيات تحليل البيانات الجديدة، مما يرفع من أهمية المكتبات في البحث والأداء الأكاديمي والتعليم بشكل عام. في بيئة أكاديمية متزايدة الرقمنة، يمكن للمكتبات الأكاديمية استخدام البيانات الضخمة لزيادة الكفاءة التشغيلية وتلبية الاحتياجات المتطورة لعملائها بشكل مقبول بفضل مزاياها العديدة، أصبح استخدام البيانات الضخمة أداة فعالة في إدارة المكتبات. فهي تُحسّن كفاءة استخدام الموارد ورضا المستخدمين (Zhang et al., 2024). ويمكن للمكتبات الاستفادة من تقنيات البيانات الضخمة لتحسين الخدمات الإلكترونية وتنظيم كميات هائلة من البيانات الرقمية بشكل أكثر فعالية (Pradhan & Hiray, 2021). وبشكل عام، تُثبت تحليلات البيانات الضخمة أهميتها في تطوير إدارة معلومات المكتبات وتوسيع نطاق الخدمات القائمة على البيانات ويمكن للمكتبات الأكاديمية الاستفادة الكاملة من هذه البيانات التي تكشف عن أنماط ورؤى تُحسّن تجارب المستخدمين، وتُعظّم تخصيص الموارد، وتُوجّه عملية صنع القرار. ويمكن للمكتبات الآن العمل بكفاءة وإنتاجية أكبر بفضل البيانات الضخمة. فعلى سبيل المثال، من خلال النظر إلى إحصاءات الإعارة، يمكنها تقدير احتياجات الموارد المستقبلية ومراقبة كفاية المساحة لتحسين إدارة المرافق. علاوة على ذلك، لا يزال من الضروري للمكتبات أن تستخدم مجموعات البيانات الضخمة، المعروفة باسم البيانات الكبيرة، استخدامًا استراتيجيًا لتحسين عملياتها وخدماتها والوصول بها إلى أقصى حد (Sheng, 2021) ومما لا شك فيه أن البيانات الضخمة قد غيرت المشهد الأكاديمي وساعدت المكتبات في تعزيز الابتكار، وزيادة رضا العملاء، وتقديم خدمات متميزة. مواكبة لعصر الرقمنة واعتمادًا على هذه البيانات تُحوّل المكتبات الجامعية عملياتها من خلال استخدام البيانات الضخمة. فالبيانات الضخمة، عند جمعها وتنظيمها ودراستها بشكل مناسب، تُزوّد المكتبات بمعلوماتٍ قيمة تُحسّن تقديم الخدمات واتخاذ القرارات. كما تُمكن المكتبات من تحسين إنشاء المجموعات، وترشيد تخصيص الموارد، وتحليل سلوك المستخدمين بشكل أفضل، وتحسين الحفظ الرقمي. وتُساعد البيانات الضخمة أيضًا في سياسات تطوير المجموعات والترويج للمكتبات. وتتملك تقنية البيانات الضخمة القدرة على إحداث تحوّل جذري في عمليات المكتبات ورفع مستوى خدمات المستخدمين. وبصفتهم مُعالجين للمعلومات ومُتبنيين للتكنولوجيا، يجب على أمناء المكتبات تطوير أدوارهم لاستخدام تقنيات البيانات الضخمة بفعالية في سياقات مكتبية مُختلفة

(Garoufallou & Gaitanou, 2021).

- البيانات الضخمة وتعزيز اقتناء موارد المكتبات الجامعية

يتزايد الطلب على المكتبات الجامعية لإدارة مواردها بكفاءة والتكيف مع التطورات التكنولوجية يجب على المكتبات تطبيق أساليب حديثة لتوفير وصول سلس إلى المعلومات مع تغير توقعات المستخدمين وزيادة الطلب على الموارد الرقمية. كما ويجب عليها اختيار الكتب الإلكترونية والمحتوى الرقمي بعناية، مع مراعاة عوامل مثل نماذج الأعمال والتراخيص والمنصات والتغطية الموضوعية . (Vasileiou et al., 2012). تُشجع المكتبات على دعم الوصول المفتوح، واختيار مجموعات محتوى قيّمة، ومواءمة المشتريات مع احتياجات المناهج الدراسية ولمواكبة هذا المشهد المتطور، ينبغي للمكتبات الاستفادة من الشراء القائم على الطلب، والدعوة إلى أدوات اكتشاف شاملة، وتوفير الخبرة في استخدام مصادر البيانات عالية الجودة (Dahl, 2021). في الماضي، كان الحصول على مواد المكتبة يتضمن عمليات يدوية ومجموعات بيانات صغيرة. غالباً ما أدى ذلك إلى أوجه قصور، وازدواجية في الجهود، وضيق فرص تلبية الاحتياجات المتنوعة لمستخدمي المكتبة. ومع ذلك، فإن ظهور البيانات الضخمة يساهم كثيراً في قدرة المكتبات في الاستجابة لاحتياجات الباحثين والطلاب. حيث يهدف دمج البيانات الضخمة في اقتناء الموارد إلى جمع المعلومات من مصادر متعددة، بما في ذلك أجهزة الاستشعار، وأجهزة إنترنت الأشياء، ووسائل التواصل الاجتماعي، وسجلات المعاملات. ثم استخلاص رؤى مهمة من خلال معالجة هذه البيانات باستخدام أدوات تحليل متطورة. وقد برزت البيانات الضخمة كقوة تحويلية في المكتبات الأكاديمية، إذ توفر فرصاً عديدة لتحسين اقتناء الموارد وإدارتها. وتشير الدراسات إلى أن البيانات الضخمة يمكنها تحسين تطوير المجموعات، وتخصيص الخدمات، وتحليل سلوك المستخدم، ودعم عملية صنع القرار في المكتبات الجامعية. و (Cobblah, 2024) & Ofori كما أنها تُمكن من إنشاء مجموعات مُحَصَّنة، وتحسين استرجاع المعلومات، وتعزيز تجارب المستخدم من خلال التوصيات الشخصية يُعزز تحليل البيانات الضخمة لأنماط الاستشهاد والشبكات التعاونية والبحث الأكاديمي (Rahman et al., 2024). ومع كل ذلك توجد فوائد عديدة لاستخدام البيانات الضخمة في إجراءات شراء موارد المكتبات ومن أبرزها:-

يُتيح ذلك في اتخاذ القرارات بناءً على البيانات، ليحل محل أساليب الاقتناء التقليدية التي تعتمد

على الحدس أو المعرفة غير الكاملة. للعثور على الكتب والمواضيع الأكثر شيوعاً، يمكن للمكتبات استخدام تحليلات البيانات الضخمة لرصد ودراسة إحصاءات الإعارة وطلبات المستخدمين والاتجاهات البحثية. بفضل هذه المعلومات، يمكن للمكتبات اتخاذ قرارات مدروسة بشأن المشتريات، مما يضمن أن تدعم النفقات كلاً من الأهداف الأكاديمية للمؤسسة ومتطلبات روادها. كما يمكن للتحليلات التنبؤية توقع الاتجاهات في الاهتمامات الأكاديمية، مما يسمح للمكتبات بإجراء عمليات اقتناء استباقية تدعم مجالات الدراسات الناشئة (Smith & Rao, 2022) وتستطيع المكتبات استشراف التوجهات المستقبلية واحتياجات الموارد بمساعدة التحليلات التنبؤية التي تُمكنها البيانات الضخمة. ومن خلال النظر إلى البيانات التاريخية والأنماط الناشئة، تستطيع المكتبات التنبؤ بالطلب على فئات موارد محددة مثل قواعد البيانات والمجلات والكتب الإلكترونية، ووضع خطط الشراء المناسبة. كما يمكن للتحليلات التنبؤية أن تساعد المكتبات أيضاً. من تكييف استراتيجياتها في الحصول على الموارد، وتسريع عمليات الشراء، وكذلك يمكن للمكتبات ضبط ميزانياتها من خلال تحديد المجالات التي يمكن فيها خفض الإنفاق أو إعادة توجيهه لتلبية احتياجات المستخدمين المتغيرة. ويساعد تتبع استهلاك الموارد في الوقت الفعلي المكتبات على اتخاذ قرارات أفضل بشأن اتفاقيات الإعارة بين المكتبات ومشاركة الموارد، مما يعزز الوصول إلى المواد الأساسية.

علاوة على ذلك، تُعد إمكانية إنشاء تجارب مستخدم فردية ميزة رئيسية لاستخدام البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية. تستطيع المكتبات تقديم توصيات موارد شخصية من خلال فحص معلومات حول تفضيلات كل مستخدم وسجل بحثه واهتماماته الأكاديمية. يمكن للعملاء الآن العثور بسهولة أكبر على المحتوى ذي الصلة الذي ربما لم يكونوا ليكتشفوه لولا ذلك. يتم تعزيز مجتمع أكاديمي أكثر نشاطاً من خلال الخدمات الشخصية، مما يزيد أيضاً من رضا المستخدمين ويشجع المزيد من الأشخاص على استخدام موارد المكتبة. تُتيح البيانات الضخمة فرصة مميزة للمكتبات لتبسيط إجراءات الشراء الخاصة بها. في الماضي، كان الحصول على الموارد يتطلب البحث اليدوي في كتالوجات الموردين والتفاوض على الأسعار، وهو ما قد يكون إجراءً شاقاً وغير فعال.

من خلال أتمته جزء كبير من جمع البيانات وتحليلها، قد تُسرّع البيانات الضخمة هذه العملية وتساعد المكتبات في إيجاد أفضل الموردين، والتفاوض على أسعار أفضل، ومراقبة أداء الموارد بمرور الوقت. ويمكن أن ينتج عن هذه الاستراتيجية القائمة على البيانات تخفيضات في التكاليف، وتحسين

إدارة الموارد، وعمليات شراء أكثر فعالية. ومع استمرار تطور المكتبات الأكاديمية في العصر الرقمي، ستلعب البيانات الضخمة بلا شك دورًا هامًا في تحديد كيفية تطور الحصول على الموارد في المستقبل، مما يضمن بقاء المكتبات كمستودعات أساسية للمعلومات والمعرفة.

- استخدام البيانات الضخمة ودورها في تنمية الموارد البشرية في المكتبات الجامعية

لطالما شكلت المكتبات الأكاديمية العمود الفقري لمؤسسات التعليم العالي، كونها مراكز حيوية للبحث والتدريس والتفاعل المجتمعي. وتتطور أدوار المكتبات الأكاديمية بسرعة نتيجة لتغير توقعات المستخدمين، والتقدم التكنولوجي، وتزايد الطلب على خدمات مرنة تتمحور حول المستخدم. في ظل هذا المناخ الديناميكي، يُعدّ توفير عدد كافٍ من الموظفين أمرًا بالغ الأهمية لضمان قدرة المكتبات على تلبية الاحتياجات المتنوعة لروادها، بمن فيهم أفراد المجتمع والأكاديميون والباحثون والطلاب. ولكن في بعض الأحيان، تعجز ترتيبات العمل التقليدية في المكتبات الأكاديمية عن مواكبة هذه التغيرات، مما يؤدي إلى أوجه قصور، ونقص في الموارد، وفجوات في الخدمات التي تقدمها. في وقت تتطور فيه متطلبات المستخدمين باستمرار وتتزايد فيه التعقيدات التشغيلية، قد لا تكون أساليب التوظيف التقليدية التي تعتمد على الأدلة القصصية والاتجاهات التاريخية كافية. لعدد الموظفين تأثير كبير على عمليات المكتبات الأكاديمية، وله تأثير مباشر على جودة الخدمات المقدمة للباحثين والمدرسين والطلاب. يُعدّ موظفو المكتبة عنصرًا أساسيًا في ضمان حصول المستفيدين على المواد والمعلومات التي يحتاجونها، بدءًا من إدارة المجموعات وتيسير ورش العمل وصولًا إلى الدعم التقني والمساعدة المرجعية. ومع ذلك، تُحدث البيانات الضخمة ثورة في إدارة الموارد البشرية من خلال تحسين قرارات القوى العاملة عبر مختلف المراحل. فهي تُعزز كفاءة التوظيف، وتُحسن دقة اختيار الموظفين، وتدعم مبادرات التطوير المُوجَّهة، مما يُعزز الأداء التنظيمي في نهاية المطاف (Heliana & Wahyuni, 2024). يُمكن هذا النهج القائم على البيانات المنظمات من اتخاذ قرارات مبنية على الأدلة، مما يُحوّلها إلى «منظمات قائمة على البيانات» وقد أظهرت تقنيات التعلم الآلي المُطبَّقة على مشاكل إدارة المخزون، مثل نموذج بائع الصحف، تحسينات كبيرة في دقة اتخاذ القرارات وخفض التكاليف، مع تطبيقات مُتعملة في تحسين التوظيف (Ban & Rudin, 2013) يُتيح دمج التحليلات التنبؤية في جميع مراحل إدارة القوى العاملة، بدءًا من تحديد مصادر الموظفين وتوظيفهم، وصولًا إلى الاحتفاظ بهم وترقيتهم، رؤى قيمة للمؤسسات من جميع الأحجام وفي مختلف القطاعات. وقد أصبح

الابتكار القائم على البيانات، باستخدام البيانات الضخمة، أمرًا بالغ الأهمية للمؤسسات لاكتساب ميزة تنافسية في اقتصاد المعرفة الحالي. وقد تم اقتراح إطار عمل قائم على البيانات لتحليلات الأعمال لمعالجة وتحليل البيانات المعقدة بما في ذلك أساليب مثل استخراج البيانات، والتعلم الآلي، والتحليلات المرئية (Lu, 2018) علاوة على ذلك، هناك العديد من المزايا لاستخدام البيانات الضخمة لتحسين التوظيف في المكتبات الأكاديمية. فمن خلال معالجة نقص الموظفين خلال ساعات الذروة وتقليل فائض الموظفين خلال ساعات غير الذروة، يتم تحسين عمليات المكتبة بشكل أساسي. بالإضافة إلى خفض نفقات العمالة، يضمن ذلك استخدام الموظفين بكفاءة، مما يقلل من الإرهاق ويرفع الرضا الوظيفي. يسمح التوظيف الأمثل بتقليل أوقات الانتظار، وتقديم دعم فردي أكثر، والوصول إلى الخدمات عند الحاجة. وهذا بدوره يمكن أن يحسن بشكل كبير من مكانة المكتبة وقيمتها في المجتمع الأكاديمي، في وقت يرغب فيه الباحثون والطلاب في الوصول السريع والفوري إلى الموارد والحصول على المساعدة. كما ويمكن للمكتبات الأكاديمية أيضًا استخدام البيانات الضخمة لتحديد فجوات مهارات الموظفين واحتياجاتهم التدريبية من خلال تحليل الإحصاءات المتعلقة باستفسارات المستفيدين وطلبات الخدمات والاتجاهات الناشئة في استخدام المكتبات، يمكن للمكتبات أيضًا من إنشاء برامج تطوير مهني تزود الموظفين بالمهارات اللازمة لتلبية التوقعات المتغيرة. ولمواكبة التطورات والاستجابة لاحتياجات المستخدمين، وكذلك يمكن للمكتبات تدريب الموظفين بشكل استباقي على إدارة بيانات البحث أو دعم محور الأمية الرقمية، على سبيل المثال، إذا أشارت البيانات إلى تزايد الحاجة إلى هذه الخدمات. هذا النهج الاستباقي يفيد المكتبة وموظفيها، بالإضافة إلى نموهم المهني وزيادة فرص عملهم.

- تحديات الاستفادة من البيانات الضخمة

على الرغم من المزايا العديدة للبيانات الضخمة، إلا أن المؤسسات والمنظمات عادةً ما تواجه عددًا من التحديات أثناء تطبيقها، والتي يجب أن تكون المؤسسات بما في ذلك المكتبات بكافة أنواعها والجامعية بالخصوص منها مستعدة للتعامل معها عند جمع وتنظيم واستخدام هذه الكميات الهائلة من البيانات. وبينما تُعد الفوائد المحتملة كبيرة، إلا أن هناك تحديات من أبرزها:- (Cobblah, & Ofori 2024).

١- نقص الكوادر المؤهلة: أبرز النمو السريع للبيانات الضخمة نقصًا حادًا في الكوادر المؤهلة

القادرة على إدارة وتحليل قواعد البيانات الضخمة. ونظرًا لوجود حاجة ماسة للخبرة في علوم البيانات والتحليلات وتقنيات البيانات الضخمة، فإن هناك فجوة كبيرة في المهارات. ويُعد إيجاد وتدريب واستبقاء الأفراد الذين يمتلكون المهارات والمعرفة المتخصصة اللازمة للقيادة تحديًا كبيرًا وتُعدّ مبادرات البيانات الضخمة تحديًا شائعًا لأصحاب العمل. ومع ذلك، لا تزال التحديات قائمة، بما في ذلك مخاوف الخصوصية، وقضايا إدارة البيانات، ونقص الكوادر المؤهلة يُعدّ سدّ هذه الفجوة في القوى العاملة أمرًا ضروريًا على المدى الطويل والاستخدام الفعال للبيانات الضخمة.

٢- حجم البيانات وتعقيدها: في عصر التحول الرقمي، تواجه المكتبات تحديات كبيرة نظرًا للحجم الهائل من البيانات وتنوعها. يستمر إنتاج البيانات اليومي في النمو بمعدل هائل، وغالبًا ما يتجاوز قدرة المعالجة والتخزين. إلى جانب حجمها، فإن تنوع البيانات الذي يشمل النصوص والصور والفيديوهات والتنسيقات شبه المهيكلة وغير المهيكلة يجعل الإدارة والتحليل أكثر صعوبة. كما أن سرعة توليد البيانات، التي تتطلب قدرات معالجة فورية، تُضيف صعوبات تشغيلية وتقنية إضافية. لتحقيق أقصى استفادة من البيانات الضخمة، تحتاج المكتبات إلى التعامل مع هذه الجوانب بشكل صحيح.

٣- جودة البيانات ودقتها: عندما يتعلق الأمر بالبيانات الضخمة، تُعد جودة البيانات ودقتها أساسيتين لاتخاذ قرارات صحيحة واستخلاص استنتاجات ذات قيمة. لكن المكتبات عادةً ما تتعامل مع بيانات قديمة أو غير متسقة أو خاطئة، مما قد يؤثر سلبًا على دقة التحليلات والنتائج. غالبًا ما يتطلب تقييم دقة البيانات مقارنتها ببيانات مرجعية، وهو أمر قد يكون صعبًا للحصول عليه (محمد طلحة وآخرون، ٢٠٢٠). يتطلب تلبية المتطلبات الصارمة لنظافة البيانات ودقتها الكثير من الجهد والموارد وأطر حوكمة قوية. لذا يجب معالجة هذه المشكلات لضمان أن تُوفر البيانات أساسًا متينًا للإبداع واتخاذ القرارات.

٤- متطلبات البنية التحتية والتكنولوجيا: يتطلب الاستخدام الفعال للبيانات الضخمة بنية تحتية قوية ومتخصصة قادرة على التعامل مع حجمها وتعقيدها. يشمل ذلك خيارات تخزين قابلة للتوسيع، وبنية تحتية شبكية موثوقة، وخوادم عالية الأداء لضمان معالجة البيانات وإدارتها بكفاءة. ومع ذلك، غالبًا ما تواجه العديد من المكتبات صعوبة في تلبية هذه المعايير بسبب محدودية الموارد المالية أو نقص التكنولوجيا والخبرة. من هنا لا بد على المكتبات تجاوز هذه التحديات إذا أرادت الاستفادة الكاملة من الإمكانيات التحويلية لتقنيات البيانات الضخمة.

٥. مخاوف أمن البيانات والخصوصية: تُشكل إدارة البيانات الحساسة تحديات أمنية وخصوصية خطيرة في عصر البيانات الضخمة. كما أن تعقيد تقنيات وخوارزميات البيانات الضخمة يُشكل صعوبات للمكتبات الأكاديمية.

(AL-Barashdi & Al-Karousi, 2019) (البرشادي والكاروسي، ٢٠١٩). وتُصبح المكتبات أكثر عرضة للوصول غير المصرح به واختراقات البيانات، مما قد يؤدي إلى عواقب وخيمة على مواردها وسمعتها ووضعها القانوني.. وتُعد التدابير الأمنية القوية والامتثال للوائح والخصوصية ضرورة لبناء الثقة والحفاظ على نزاهة مبادرات البيانات الضخمة.

٦. التكامل مع الأنظمة القائمة: يُمثل دمج حلول البيانات الضخمة في البنى التحتية القائمة تحديات عديدة للمؤسسات، لا سيما عند التعامل مع الأنظمة القديمة. قد تفتقر هذه الأنظمة القديمة إلى قابلية التشغيل البيئي والمرونة اللازمين لدمج أحدث تقنيات البيانات الضخمة بسلاسة، مما يجعل عملية التكامل مُرهقة تقنيًا وماليًا. قد تحتاج المكتبات إلى استثمار الكثير من الوقت والمال والخبرة في عمليات إصلاح شاملة للبنية التحتية لتحقيق التوافق الكامل. يجب حل هذه المشكلات لكي تستفيد المكتبات استفادة كاملة من الإمكانيات التحويلية للبيانات الضخمة.

٧. القضايا الأخلاقية والقانونية: يثير الاستخدام الواسع النطاق للبيانات الضخمة مخاوف أخلاقية وقانونية هامة، لا سيما فيما يتعلق بملكية البيانات. لضمان امتثال أنشطة البيانات الخاصة بها للالتزامات القانونية والتوقعات العامة، يجب على المكتبات التعامل مع هذه المخاوف بعناية. تتجلى ضرورة وجود أطر عمل قوية لتوجيه عملية صنع القرار الأخلاقي والامتثال عن الضرر الجسيم الذي قد يلحق بسمعة الفرد، بل وحتى التبعات القانونية التي قد تنجم عن إساءة استخدام البيانات أو تفسيرها بشكل خاطئ. وللحفاظ على الثقة ونزاهة مشاريع البيانات الضخمة، يجب حل هذه المشكلات لضمان امتثال أنشطة البيانات الخاصة بها للالتزامات القانونية وتوقعات المستفيدين، لذا يجب على المكتبات التعامل بحرص مع هذه المخاوف. وتتجلى ضرورة وجود أطر عمل قوية لتوجيه عملية صنع القرار الأخلاقي والامتثال في الضرر الجسيم الذي قد يلحق بسمعة المؤسسة، بل وحتى التداعيات القانونية التي قد تنجم عن إساءة استخدام البيانات أو سوء تفسيرها. وللحفاظ على ثقة ونزاهة مشاريع البيانات الضخمة، يجب حل هذه المشكلات.

٨. احتكار المورد: في مجال البيانات الضخمة، يشير مصطلح «احتكار المورد» إلى الاعتماد على مزود خدمة واحد لأدوات التحليلات وإدارة البيانات الحيوية. قد يكون هذا النهج عمليًا على المدى

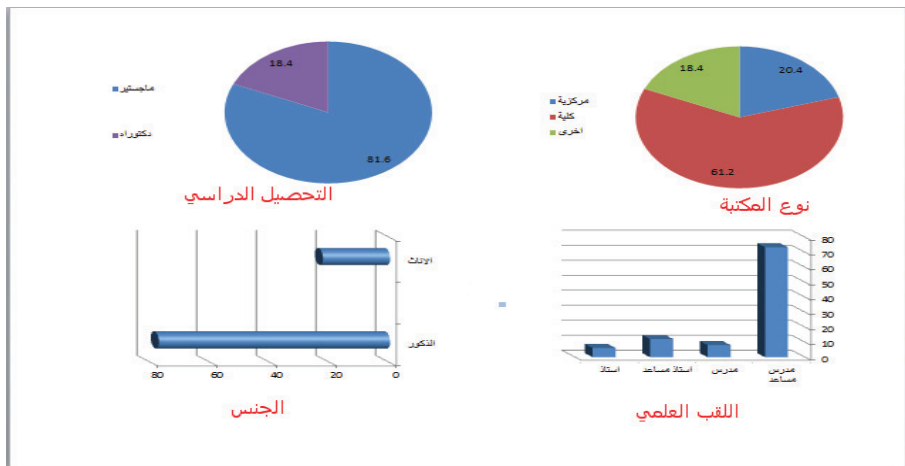
القريب، ولكن مع ازدياد اعتماد الشركات على التقنيات الاحتكارية، قد يحد ذلك من مرونتها ويزيد التكاليف. (Chinekwu A. Ugbor 2025) علاوة على ذلك، قد يكون الانتقال إلى منصة أو مزود جديد إجراءً صعباً ومكلفاً يتطلب إنفاقاً كبيراً على ترحيل البيانات ودمجها. من هنا يجب على المكتبات أن تدرس بعناية خياراتها ومرونتها على المدى الطويل عند اختيار حلول البيانات الضخمة.

- البيانات الضخمة واثارها المستقبلية في المكتبات الجامعية

من المتوقع ان تتأثر المكتبات الأكاديمية بشكل كبير بالبيانات الضخمة في المستقبل، مما يتيح لها فرصاً لاتخاذ قرارات أفضل في مجالات مهمة، تشمل التوظيف، واستخدام المساحات، واقتناء الموارد، والخدمات المخصصة. وباستخدام تحليلات البيانات، يمكن للمكتبات إنشاء بيئات أكثر استجابة وتركيزاً على المستخدم، وخفض التكاليف، وزيادة الإنتاجية. ومع تبني المكتبات الأكاديمية للبيانات الضخمة، ستلعب دوراً متزايد الأهمية في تشكيل التجربة الأكاديمية، وتعزيز الابتكار، ودعم البحث والتعلم متعدد التخصصات. ومع التخطيط الدقيق والتمويل الكافي ومراعاة الاعتبارات الأخلاقية، يعد دمج البيانات الضخمة في إدارة المكتبات الأكاديمية بمستقبل أكثر كفاءة وتخصيصاً واعتماداً على البيانات. ولكن لاستخدام البيانات الضخمة بفعالية، يجب على المكتبات الاستثمار في التكنولوجيا والبنية التحتية والتدريب اللازمين، بالإضافة إلى التعامل مع مسائل الخصوصية وأمن البيانات. ولا شك أن للبيانات الضخمة تأثيراً كبيراً على كيفية سير العمل الأكاديمي وتطور المكتبات باستمرار، لتصبح أكثر مرونة وكفاءة، وأكثر أهمية للرسالة الأكاديمية. علاوة على ذلك، ستتأثر المكتبات الأكاديمية المستقبلية بشكل كبير بالبيانات الضخمة، إذ ستتمكن من تقديم خدمات مخصصة للغاية، وبناء مجموعات بكفاءة أعلى، وتحليل سلوك المستخدمين بشكل قابل للتنبؤ، وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية. إضافة إلى تلبية احتياجات الطلاب الفردية واتجاهات البحث بشكل استباقي، ستساعد هذه القدرات المكتبات على اتخاذ قرارات أفضل بناءً على رؤى مستندة إلى البيانات حول سلوك المستخدمين وأنماط استخدام الموارد. من واجبنا كمتخصصين في المعلومات أن نكون على دراية بالتغيرات السريعة في المجتمع، وأن نكون على دراية تامة ومستعدين، وأن نكون قد تلقينا التدريب المناسب، وأن نعمل عن كثب مع المجموعات الأخرى، وأن نؤسس أوجه تعاون، وأن نتصدى لقضايا المستقبل بما يخدم مصلحة المهنة (Chinekwu A. Ugbor et.2025)

الجانِب التطبيقِي:

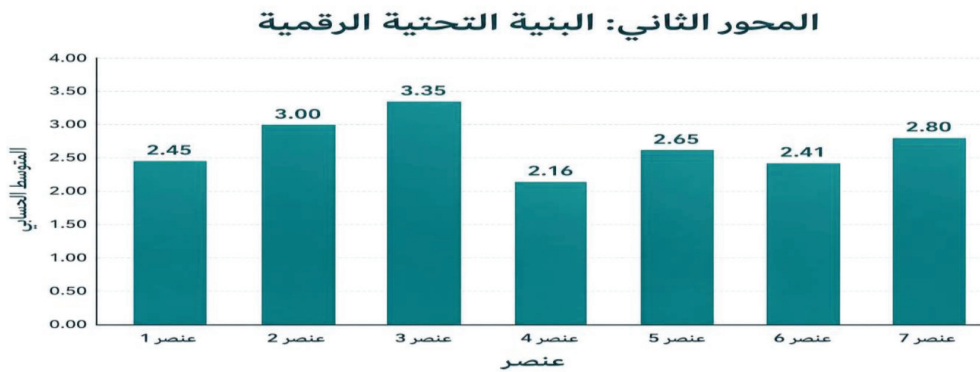
يمثل مصطلح «البيانات الضخمة» (Big Data) في علوم المكتبات والمعلومات نقلة نموذجية من التركيز على «إدارة المجموعات المادية أو الرقمية» إلى «إدارة البيانات السلوكية والموضوعية». هذه البيانات تتسم بخصائصها الخمس الأساسية (الحجم الهائل، سرعة التدفق، التنوع، الموثوقية، والقيمة الاستراتيجية في سياق الجامعات العراقية، تولد المكتبات يومياً آلاف السجلات التي تشمل: استعلامات البحث، حركات الإعارة الإلكترونية، تفاعلات الطلبة مع أنظمة إدارة التعلم (LMS)، ونصوص الأطاريح الجامعية. الهدف النظري من تطبيق هذه التقنيات هو تحويل هذه البيانات «الخاملة» إلى «معرفة تنبؤية» تدعم صنع القرار. إلا أن تحقيق هذا الهدف يصطدم بـ «فجوة تقنية - تنظيمية»، حيث تسبق الرغبة والطموحات الأكاديمية توافر البنية التحتية الصلبة وتأهيل الكوادر البشرية. ومن خلال معالجة بيانات العينة المكونة من ٤٩ متخصّصاً (أغلبهم من حملة الماجستير)، تتضح لنا ملامح هذا الواقع المعقد بدقة متناهية، وهو ما توضحه الأشكال الاتية المبينة على الجداول الواردة في الملحق رقم (١):-



الشكل رقم (١) البيانات الديموغرافية لعينة البحث

من خلال الشكل اعلاه والخاص بتحليل البيانات الديموغرافية التي تمثل عينة البحث نجد ان ما نسبته ٦١٪ من المستجيبين هم عاملون في المكتبات الكليات وان ٨١٪ من حملة شهادة الماجستير واكثر من ٧٢٪ هم من حملة لقب مدرس مساعد وبحدود ٨٠٪ من الذكور مع ملاحظة ان البحث قد استبعد تأثير هذه البيانات على نتائج البحث

المحور الثاني: البنية التحتية الرقمية

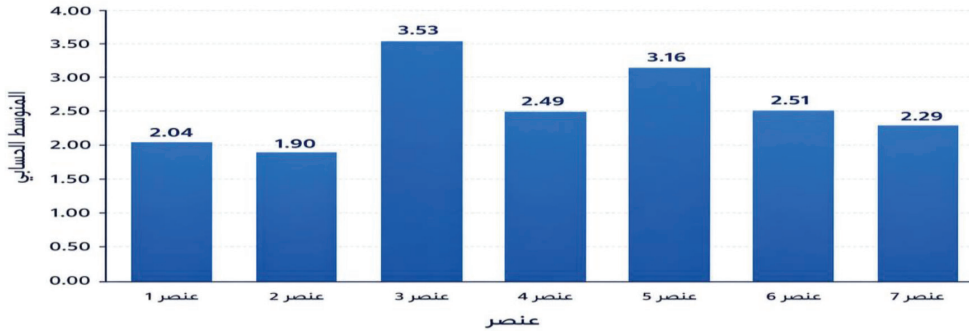


الشكل رقم (٢) يمثل اجابات العينة حول عبارات المحور الثاني

يعكس هذا المحور الأسس المادية والشبكية التي تركز عليها المكتبات الجامعية العراقية في رحلتها نحو الرقمنة الشاملة. بقراءة فاحصة ومطولة للبيانات الإحصائية، نجد أن الفقرة المتعلقة بوجود «شبكات اتصالات فعالة» قد احتلت الترتيب الأول بوسط مرجح بلغ (٣, ٣٥). هذا المؤشر الإيجابي نسبياً يفسر طبيعة الاستثمارات الأولية التي ضختها الجامعات العراقية في العقد الأخير لتأسيس بنية تحتية لشبكة الإنترنت ومع ذلك، فإن هذه النتيجة الإيجابية تصطدم بانحياز حاد ومقلق في المؤشرات الاستراتيجية والتخطيطية؛ حيث تذيلت الفقرة المتعلقة بـ «وجود خطط استراتيجية واضحة» الترتيب بوسط مرجح ضعيف جداً (٢, ١٦)، وجاءت الفقرة الخاصة بـ «السياسات الأمنية» في الترتيب السادس بوسط (٢, ٤١). من الناحية النظرية، هذا يعني أن البنية التحتية المتوفرة حالياً هي بنية «تراكمية عشوائية» أو «غير موجهة استراتيجياً»؛ فالجامعات تمتلك امكانيات قادرة على الحفظ والتخزين التقليدي، لكنها تفتقر تماماً لمعمارية الحوسبة الموزعة مثل أنظمة Hadoop أو Spark اللازمة لتحليل البيانات المعقدة، ولا تمتلك خططاً سببرانية منهجية لحماية هذه الثروة المعرفية.

بعبارة أخرى، المكتبات الجامعية في وضعها الحالي تعمل كـ «مخازن رقمية» صامتة، وليست كـ «مراكز بيانات» ذكية تفاعلية. هذا التخلف الهندسي يفسر بوضوح سبب توقف نسبة تكامل هذه الأنظمة مع أنظمة التعلم فالأجهزة والمعدات موجودة كنهايات طرفية، لكن هندسة النظم البينية والسياسات الإدارية الداعمة لها غائبة تماماً.

المحور الثالث: الكوادر البشرية والمهارات

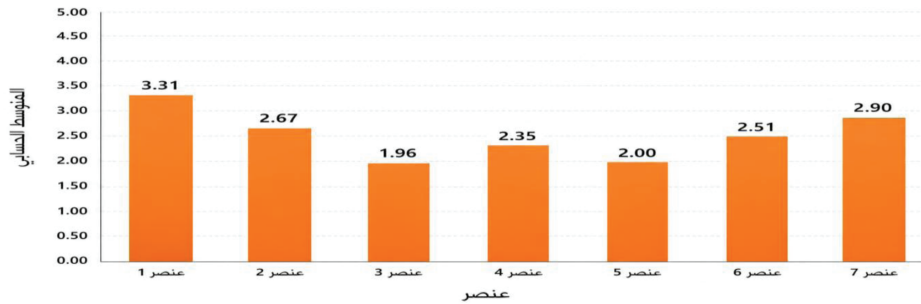


الشكل رقم (٣) الخاص بإجابات العينة حول عبارات المحور الثالث

يُعد هذا المحور الأخطر والأهم في تشخيص أزمة التحول الرقمي، لأنه يمس «رأس المال الفكري» الذي يمثل الرافعة الحقيقية لأي تبني تكنولوجي. من خلال المعطيات الديموغرافية السابقة، نعلم يقيناً أن العينة تمتلك أساساً أكاديمياً متيناً (81.6%) من أفراد العينة هم من حملة الماجستير و(18.4%) دكتوراه، ومع ذلك، نجد مفارقة صادمة تتمثل في أن الفقرة المتعلقة بـ «تنظيم دورات تدريبية مستمرة» قد حصلت على أدنى وسط مرجح في الاستبانة كلها (1.90)، حيث تركزت إجابات ٣٩ مبحوثاً من أصل ٤٩ في خائتي (غير موافق) و(غير موافق بشدة). هذه الأرقام تؤكد أن 21% فقط من الكوادر تلقوا تدريباً فعلياً على البيانات الضخمة. نظرياً وأكاديمياً، نحن أمام ظاهرة مؤسسية تُسمى بـ «الأمية المتقدمة لعلوم البيانات» فالموظف الأكاديمي يحمل شهادة عليا في علوم المكتبات والمعلومات، ويمتلك فهماً ممتازاً للفهرسة الوصفية والموضوعية وأنظمة الاسترجاع الكلاسيكية، لكنه يقف عاجزاً تماماً أمام لغات البرمجة الإحصائية مثل (R&Python) أو أدوات التصور التفاعلي للبيانات (Data Visualization Tools). في المقابل، نجد أن فقرة «التعاون مع أقسام تقنية المعلومات» حصلت على الترتيب الأول بوسط (٣, ٥٣)، وهذا لا يعني بالضرورة وجود تكامل، بل يدل على أن المكتبة، نتيجة لعجزها الداخلي عن معالجة البيانات، تقوم بـ «الاستعانة بمصادر خارجية» تقنية من داخل أروقة الجامعة (مثل مركز الحاسبة) لتسيير أعمالها الروتينية وصيانة

الاجهزة، دون أن تتمكن الإدارة من بناء كادر هجين، أو ما يعرف عالمياً بـ «أمين مكتبة البيانات» وهو الشخص القادر على دمج علوم المكتبات مع علوم الحاسوب لاستخراج القيمة الكامنة من الأرقام الصامته وتقديمها لصناع القرار.

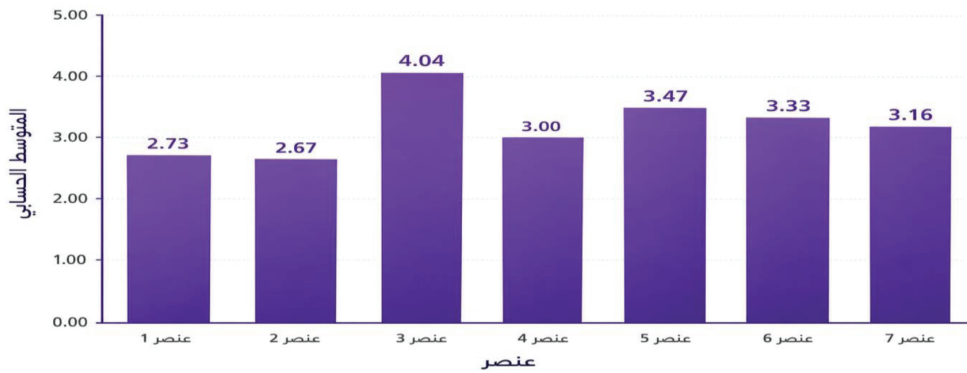
المحور الرابع: إدارة البيانات والتحليل



الشكل رقم (٤) اجابات العينة حول عبارات المحور الرابع

يُشرح هذا المحور جوهر العمليات الفنية والمنهجية المتعلقة بدورة حياة البيانات. الجدول يقدم لنا تشخيصاً دقيقاً لتناقض كلاسيكي معروف في نظرية إدارة المعلومات يُسمى متلازمة «التخمة في البيانات والفقر في المعلومات». نلاحظ بوضوح أن الفقرة الأولى «يتم جمع البيانات من مصادر متعددة بطريقة منظمة» قد تصدرت المحور بوسط مرجح (٣, ٣١)، مما يؤكد أن المكتبات الجامعية العراقية بارعة جداً وفعالة في «تجميع» البيانات، توثيقها، وأرشفتها. لكن، بمجرد انتقالنا إلى المراحل العليا من هرم المعرفة والعمليات العقلية المتقدمة، نجد انهياراً واضحاً؛ فالفقرة المتعلقة بـ «استخدام أدوات تحليل متقدمة» حلت في المركز الأخير بوسط منخفض جداً بلغ (٩٦، ١)، وتلتها فقرة «تطبيق تقنيات التنقيب في البيانات» بوسط (٢٠٠). من الناحية النظرية، عملية التنقيب في البيانات هي العملية الاستراتيجية التي يتم من خلالها اكتشاف الأنماط المخفية والارتباطات المتبادلة بين ملايين السجلات المستقلة. عدم وجود هذه العملية في المكتبات العراقية يعني أن الجامعة ككل لا تستطيع الإجابة على أسئلة استراتيجية مركبة مثل: ما هي العلاقة الإحصائية بين معدل استعارة طالب الدراسات العليا للكتب الرقمية في تخصص معين وبين سرعة إنجازه لرسالته أو ما هي التخصصات الدقيقة التي تشهد عزوفاً بحثياً مستمراً وتتطلب تحديثاً عاجلاً للمصادر. إن غياب التحليل المتقدم يحيل البيانات الضخمة المجمعة إلى مجرد أرقام أو عبء تقني يستهلك مساحات تخزينية مكلفة على الخوادم، ولا يساهم مطلقاً في دعم عملية اتخاذ القرار الأكاديمي أو التخطيط الاستراتيجي المستقبلي للمؤسسة.

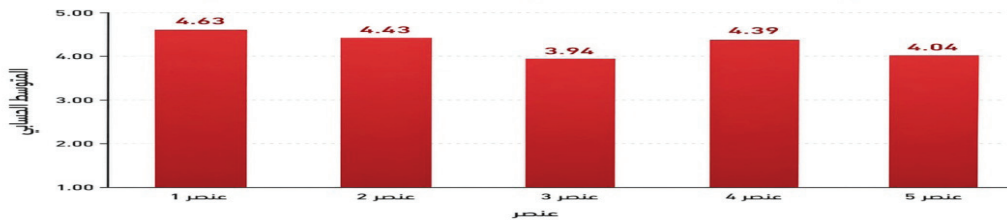
المحور الخامس: الخدمات المقدمة للمستخدمين



الشكل رقم (٥) يمثل إجابات العينة حول نتائج العبارات في المحور الخامس

يسلط هذا المحور الضوء على الوجهة النهائية والمخرج الأهم لأي نظام معلومات: «المستفيد النهائي» (الطلبة والباحثون والأكاديميون). الأرقام في هذا الجدول تعكس بدقة اتجاه المستفيدين الذين يستخدمون الموارد الرقمية بنشاط، وهذا النشاط الكثيف يظهر جلياً في الترتيب الأول لفقرة «تسريع الوصول إلى المصادر العلمية» بوسط مرجح مرتفع جداً (٤,٠٤)، حيث اتجهت أغلب الاستجابات (٣٨ مبحوثاً من أصل ٤٩) نحو الموافقة الشديدة أو الموافقة. الوصول السريع متحقق بالفعل بفضل توفر شبكات الإنترنت وقواعد البيانات المشتركة المفتوحة. ولكن، يبرز هنا التساؤل الجوهري: لماذا توقف مؤشر الرضا العام للمستخدمين والذي يتمثل بوسط مرجح (٣,١٦) «للفقرة السابعة» رغم التفاعل العالي؟ الجواب النظري والإحصائي يكمن في الفقرة الثانية «تخصيص الخدمات التي جاءت في المرتبة الأخيرة محققة أدنى وسط مرجح (٢,٦٧). المستفيد الجامعي اليوم، والذي ينتمي بغالبية من جيل التقنية، معتاد في حياته اليومية على بيئات تكنولوجية فائقة الذكاء تقدم له توصيات مخصصة واستباقية (كما تفعل خوارزميات الذكاء الاصطناعي في Netflix أو Google) عندما يدخل هذا المستفيد إلى منصة المكتبة الجامعية الرقمية، فإنه يجد منصة «صلبة» وصماء تعامله كأني مستخدم عام آخر، دون أي التفات أو تحليل لسجله البحثي السابق، أو تخصصه الدقيق، أو تفضيلاته المعرفية. المكتبة توفر وصولاً واسعاً وعمماً للمعلومات ولكنها تفشل تماماً في تخصيص المعلومة وفقاً للاحتياج الدقيق للفرد الواحد وهذا هو لب مفهوم «الخدمات الاستباقية» المعتمدة على البيانات الضخمة، والذي تفتقر إليه مؤسساتنا الأكاديمية تماماً، مما يفسر فجوة الرضا.

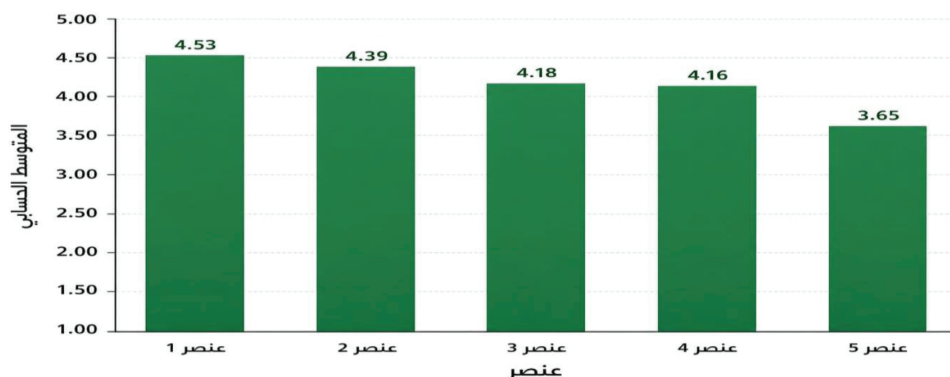
المحور السادس: التحديات والمعوقات



الشكل رقم (٦) يمثل اجابات العينة حول عبارات المحور السادس

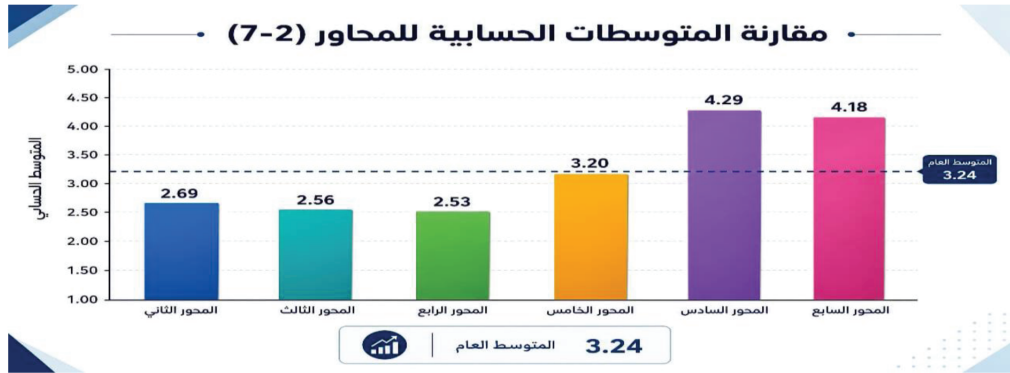
هذا المحور سجل أعلى الأوساط المرجحة في مجمل البحث على الإطلاق (بمتوسط تجاوز الـ ٤. لجميع فقراته) ، مما يعكس إجماعاً مطلقاً وشبه تطابق في الآراء بين أفراد العينة على تشخيص العوائق الحقيقية التي تكبل حركة التطور. تصدرت «التحديات المالية» القائمة بوسط مرجح شبه مثالي (٤, ٦٨) وأهمية نسبية بلغت (٩٣٪). من الناحية النظرية والإدارية، فإن تبني تقنيات البيانات الضخمة عملية مكلفة جداً، خاصة في مرحلة التأسيس الأولى فهي تتطلب شراء تراخيص لبرمجيات تحليلية متقدمة، واستئجار مساحات سحابية ضخمة ومؤمنة وتخصيص رواتب عالية لاستقطاب خبراء البيانات. وفي ظل الميزانيات المحدودة للجامعات العراقية التي تُستنزف غالباً في توفير المصادر الأساسية والصيانة الروتينية، يصبح تخصيص أموال للتحليلات المتقدمة بمثابة ترف استثماري غير ممكن في الوقت الراهن. العائق الثاني الأكثر خطورة، والذي نال وسطاً قدره (٤, ٤٣)، هو «صعوبة دمج الأنظمة الإدارية وأنظمة إدارة المكتبات المستخدمة حالياً في الجامعات هي في الغالب أنظمة قديمة ومغلقة، ولا تدعم بروتوكولات واجهات برمجة التطبيقات المفتوحة. هذا الخلل الهيكلي العميق هو السبب الجذري وراء توقف نسبة التكامل بين المكتبات وأنظمة إدارة التعلم بدون هذا التكامل البيني الفعال ستبقى البيانات حبيسة في صوامع منعزلة Data Silos، ولن تتمكن المكتبة مطلقاً من تكوين ما يعرف بـ «بحيرة البيانات» (Data Lake) المركزية التي يمكن خوارزميات الذكاء الاصطناعي من تحليلها واستثمارها. إضافة إلى ذلك، شكل التحدي المتعلق بنقص الكوادر المتخصصة (٤, ٣٩) ضغطاً مضاعفاً، ليصنع جداراً مزدوجاً (تحدي مالي + تحدي بشري) يحول دون عبور المكتبات نحو عصر البيانات الضخمة

المحور السابع: الفرص المستقبلية



الشكل رقم (٧) الخاص بنتائج المحور السابع الفرص المستقبلية

يمثل هذا المحور الرؤية والدافع الاستراتيجي للبحث. بالرغم من كل المعوقات المالية والتقنية، وضعف التدريب البشري الذي أثبتته المحاور السابقة، أظهرت العينة المبحوثة وعياً استراتيجياً متقدماً بأهمية هذه التقنيات لمستقبل مؤسساتهم. احتلت فقرة «إسهام البيانات في تطوير البحث العلمي» الترتيب الأول بوسط مرجح عالي جداً (٤, ٥٣). نظرياً، الجامعات المرموقة اليوم تتنافس عالمياً بناءً على «المقاييس البديلة» ومعدلات الاستشهاد العلمي، وتحليل الأثر المعرفي. وتحليلات البيانات الضخمة هي الأداة العلمية الوحيدة القادرة على رصد التوجهات البحثية العالمية ومن ثم توجيه باحثي الدراسات العليا نحو مواضيع أصيلة، غير مستهلكة، وذات أثر علمي ومجتمعي مرتفع. هذا الوعي ينعكس مباشرة وبشكل منطقي على الترتيب الثاني «تعزيز التصنيف الأكاديمي» بوسط (٤, ٣٩)، حيث يدرك المبحوثون أن التصنيفات الجامعية العالمية المعتمدة (مثل: QS & Webometrics، & Times Higher Education) تعتمد بشكل كبير ومتزايد على تقييم الوجود الرقمي، وحجم المستودعات المفتوحة، وتحليل البيانات المنتجة من قبل الجامعة ومدى تفاعلها مع المجتمع الأكاديمي الدولي. ومع ذلك، وكتلخيص للحالة العراقية، نجد أن الفقرة الأخيرة «امتلاك المكتبة لرؤية مستقبلية واضحة للتبني» هي الأقل بوسط (٣, ٦٥). هذا التباين الإحصائي الداخلي في هذا المحور يلخص المشكلة برمتها: الكوادر الأكاديمية «تدرك الأهمية» الوعي التكنولوجي مرتفع، وتعرف يقيناً «النتائج الإيجابية لكن المؤسسة ككيان اعتباري حكومي لا تزال تفتقر إلى الرؤية الاستراتيجية القابلة للتنفيذ مما يجعل تحويل هذا الوعي النظري إلى واقع تكنولوجي ملموس تحدياً يحتاج إلى قرار سيادي على مستوى القيادات العليا للتعليم العالي في العراق.



الشكل رقم (٨) الخاص بنتائج المتوسطات العامة لمحاور الاداة

يقدم هذا التحليل والمبني على ما يوضحه الشكل اعلاه استعراض منهجيا شاملا لنتائج المتوسطات الحسابية لسته محاور رئيسية من اداة البحث والتي تتراوح قيمها على مقياس خماسي الدرجات من (١- لا اتفق بشدة الى ٥- اتفق بشدة) وذلك بهدف الكشف عن الانماط الادائية والاتجاهات العامة التي تعكسها استجابات عينة البحث حيث اظهرت النتائج تباينا واضحا في مستويات المتوسطات الحسابية عبر المحاور الستة التي تم تحليلها فقد سجل المتوسط العام ما قيمته ٢, ٢٤, وهو ما يشير الى تقدير متوسط بشكل عام الا ان هذا الرقم قد يخفي تحته تفاوتاً جوهرياً في الاداء بين المحاور المختلفة مما يستدعي التحليل المعمق حيث كشف التحليل عن وجود ثلاثة محاور متتالية هي (المحور الثاني والثالث والرابع) قد سجلت قيما متقاربة ومنخفضة مقارنة مع المحاور الاخرى فقد حقق المحور الثاني متوسطا حسابيا بلغ ٢, ٦٩ يليه المحور الثالث بمتوسط قيمته ٢, ٥٦ ثم المحور الرابع الذي سجل ادنى قيمة بمتوسط قيمته ٢, ٥٣ يشير هذا الانحدار التدريجي من ٢, ٩٩ الى ٢, ٥٣ الى وجود نمط منخفض في الابعاد الثلاثة مما يعكس ضعف او قصور في الجوانب التي تقيسها هذه المحاور ان تقارب هذه القيم بفارق لا يتجاوز ٠, ١٦ نقطة بين اعلى وادنى قيمة يعزز في وجود سياق واحد يؤثر سلبا على هذه الابعاد الثلاثة بشكل متوازي وتقع هذه المحاور ضمن الفئة المتوسطة الدنيا من المقياس الخماسي وهو ما يستدعي ضرورة التدخل الموجه لمعالجة الفجوات الكامنة في جوانب هذه الابعاد. يمثل المحور الخامس نقطة تحول في مسار النتائج حيث يرتفع المتوسط الحسابي بشكل ملحوظ من ٢, ٥٣ في المحور الرابع الى ٣, ٢٠ في المحور الخامس مسجلا ارتفاعا قدره ٠, ٦٧ نقطة هذا الارتفاع يكسر نمط الانحدار السابق ويعكس وجود فارق نوعي في طبيعة هذا المحور وفي العوامل المؤثرة

عليه ورغم ان قيمته ٣,٢٠ لا تزال قريبة من المتوسط العام الذي قيمته ٣,٢٤ الا انها تمثل تحسنا ملموسا مقارنة بالمحاور السابقة ويمكن وضع هذا البعد في منطقة الانتقال من التقدير المتوسط الادنى الى المتوسط الاعلى مما قد يشير الى وجود ممارسات او ظروف ايجابية بدأت تظهر في هذا الجانب من البحث تتجلى صوره الاكثر ايجابية في المحورين (السادس والسابع) الذين يحققان اعلى قيمتين في هذا البحث فقد سجل المحور السادس متوسطا حسابيا بلغ ٤,٢٩ وهو الاعلى على الاطلاق بين جميع المحاور بينما جاء المحور السابع في المرتبة الثانية بمتوسط ٤,١٨ ان هاتين القيمتين المرتفعتين لا تظهران تفوقا نوعيا فحسب بل تبرزان ايضا تقاربا واضحا بفارق ٠,١١ نقطة مما يشير الى وجود تماسك وقوة في هذين البعدين وتتجاوز هاتان القيمتان المتوسط العام والبالغ ٣,٢٤ بأكثر من درجة كاملة تقريبا (٠,٩٥ و ٠,٩٤) على التوالي وهو فارق ذو دلالة عملية واضحة وتضع هذه النتائج المحورين السادس والسابع في مرتبة التقدير المرتفع وفق المعايير الاكاديمية للمقاييس الخماسية مما يعكس كفاءه متميزة وادراكا قويا للجوانب التي يقيسها هذان المحوران، يبرز التحليل ايضا وجود فجوة واسعة بين ادنى واعلى متوسط حيث يبلغ الفارق بين المحور الرابع ٢,٥٣ والمحور السادس ٤,٢٩ ما مقداره ١,٧٦ نقطة وهو تباين كبير يعكس عدم تجانس في الاداء عبر ابعاد البحث المختلفة ومن الجدير بالملاحظة ان المحاور الثلاثة (الثاني والثالث والرابع) تقع جميعها دون خط المتوسط العام بينما يتجاوزه المحور الخامس بشكل طفيف ويتفوق عليه المحوران (السادس والسابع) بشكل واضح. هذا التوزيع يشير الى ان البحث يعاني من عدم توازن في الجوانب التي تم حسابها حيث تتركز نقاط القوة في بعدين محددين هما (السادس والسابع) بينما تتركز نقاط الضعف في ثلاثة ابعاد متتالية هي (الثاني والثالث والرابع) تؤكد هذه النتائج على اهمية عدم الاكتفاء بالمتوسط العام عند تفسير البيانات اذ ان قيمة ٣,٢٤ قد توحي للوهلة الاولى بأداء متوسط مقبول بينما تخفي في الواقع تفاوتا حادا بين المحاور المختلفة ان النهج السليم يقتضي التحليل البعدي المنفصل الذي يكشف عن هذه الفروقات الجوهرية كما تشير النتائج الى وجود حاجه ماسه لتوجيه الجهود التحسينية نحو المحاور ذات الاداء المنخفض مع توثيق الممارسات الناجحة في المحورين السادس والسابع للاستفادة منها في تعزيز الجوانب الاضعف.

النتائج والتوصيات

النتائج

١- كشفت المعالجات الإحصائية لفقرات مقياس ليكرت عن اختلالات تشغيلية عميقة تتركز في ثلاثة أبعاد رئيسية: التقني، والبشري، والخدمي. فمن الناحية التقنية، تبين بعدم امكانية اندماج وتكامل أنظمة إدارة المكتبات مع أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني والبيئات الأكاديمية الأخرى.

٢- ومن الناحية البشرية، برزت فجوة مهارية مقلقة للغاية؛ فرغم التأهيل الأكاديمي العالي لأفراد العينة، أظهرت النتائج أن قلة من الكوادر العاملة قد تلقوا تدريباً فعلياً على تقنيات وأدوات البيانات الضخمة، بينما يفتقر الغالبية المتبقون إلى أدنى المهارات العملية في مجالات التنقيب في البيانات أو النمذجة التنبؤية.

٣- أثر القصور التقني والبشري بشكل مباشر وصارخ على البعد الخدمي؛ إذ سجلت نتائج البحث مفارقة تتمثل في وجود إقبال وتفاعل عاليين من قبل الطلبة والباحثين مع الموارد الرقمية بنسبة عالية إلا أن مؤشر الرضا العام عن جودة الخدمات منخفض نسبياً.

٤- استمرار المكتبات في تقديم خدمات استرجاع تقليدية صماء غير قادرة على تخصيص المحتوى أو التنبؤ باحتياجات المستخدمين الفردية.

٥- وجود تأثير للتحديات المالية التي حصدت أعلى الأوساط المرجحة كأكبر عائق يحول دون شراء التراخيص البرمجية المتقدمة واستقطاب خبراء علم البيانات.

٦- تُظهر القراءة الكلية لمعطيات البحث واقعاً مؤسسياً يتسم بوجود «فجوة انتقالية» حادة بين مرحلة الرقمنة الأساسية ومرحلة الإدارة الذكية القائمة على تحليلات البيانات الضخمة في البيئة الأكاديمية العراقية.

٧- أثبتت النتائج أن الجامعات العراقية قد نجحت بالفعل في إرساء القواعد المادية الأولى للتحويل الرقمي، وهو ما يتجلّى قواعد البيانات الأساسية بنسبة إلا أن هذا الإنجاز لا يزال بشكل

«الأرشفة الإلكترونية الخاملة» ولم يرتق بعد إلى مستوى توظيف «البيانات الضخمة».

التوصيات

١- على المستوى الإجرائي والميداني داخل المكتبات الجامعية يوصي البحث بالشروع الفوري في معالجة الفجوة التقنية من خلال تفعيل بروتوكولات واجهات برمجة التطبيقات المفتوحة لكسر الحواجز بين الأنظمة ورفع نسبة التكامل بين المستودعات الرقمية وأنظمة التعلم الإلكتروني.

٢- في مسار بناء القدرات، يتحتم على إدارات المكتبات، بالتعاون مع مراكز التعليم المستمر، إطلاق برامج تدريبية مكثفة ونوعية تستهدف ردم الفجوة المهارية لدى الكوادر غير المدربة، مع التركيز على إكسابهم مهارات علم البيانات التطبيقي واستخدام أدوات التصور التفاعلي في السياق الأكاديمي.

٣- على اللجان القطاعية المختصة التدخل العاجل لتحديث المناهج الدراسية في أقسام علم المكتبات والمعلومات عبر إدراج مقررات إجبارية تتناول التنقيب في البيانات والذكاء الاصطناعي لتخريج جيل جديد من «أمناء المكتبات الرقمية».

٤- فيما يخص تطوير الخدمات، ينبغي التحول التدريجي من تقديم الخدمات التفاعلية القائمة على الطلب إلى تبني خدمات استباقية متطورة تعتمد على النمذجة التنبؤية، وتوظيف خوارزميات التعلم الآلي لتحليل السجلات التاريخية لاستعارات الطلبة واستعلامات الباحثين.

المراجع والمصادر

- Chinekwu A. Ugbor et. ,(2025) the use Bag data in academic library management:enhancing decision making in resource acquisition PLASU Journal of Library, Archival & Information Science Vol. 2, No. 1, April
- Lindell, Jim. (2018). What are Big Data and Analytics?. 10.1002/9781119512356.ch1.
- Singh, Pramod. (2019). Recommender Systems: With Natural Language Processing and Recommender Systems. 10.1007/978-1-4842-4131-8_7.
- Lauren Reinhalter, and Rachel J. Wittmann. «The Library: Big Data's Boomtown.» Serials Librarian 67.4(2014):363-372.
- Mahto, R., & Mishra, N. (2023). An overview of characteristics and application of big data. Journal of Advances in Science and Technology, 20(2).
<https://elicit.com/notebook/9875abd4-1696-441f-859e-49f91bacbcbd#182e2d6803a53352f0809acd6b4ffb0b>
- Mishra, A. S. (2015) .Information professionals and big data. IJARCSSE, Vol. 5, No. 9. p. 123-129. (Cited 8-4-2020).
- Panda, S. (2021). Usefulness and impact of big data in libraries: An opportunity to implement embedded librarianship. In Technological Innovations and Environmental Changes in Modern Libraries (pp. 45–60).
- Lee, K., & Torres, J. (2021). AI-driven information retrieval in academic libraries: Enhancing user engagement and service delivery. Library Technology Reports, 57(4) , 11–20.
- Ofori, W.O., & Cobblah, M. (2024). Unlocking the potential: A systematic analysis of big data applications in Ghanaian academic libraries. Information Development.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Unlocking-the-potential%3A-Asystematic-analysis-of-Ofori-Cobblah/d6e81354064a7d8bbe13f73c3da987dfcdd63268>

- Zhang, X., Zang, L., Bai, W., & Liu, H. (2024). Big data analysis and application of

library information resources. Applied Mathematics and Nonlinear Sciences,

9(1) , 1-10. Retrieved from <https://intapi.sciendo.com/pdf/10.2478/amns-2024-1212>

- Sheng, J., Amankwah-Amoah, J., Khan, Z., & Wang, X. (2021). COVID-19 pandemic in the new era of big data analytics: Methodological innovations and future

research directions. British Journal of Management, 32(4) , 1164–1183.

- Garoufallou, E., & Gaitanou, P. (2021). Big data: Opportunities and challenges in libraries, a systematic literature review. College & Research Libraries, 82(3) , 410–430.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Big-Data%3A-Opportunities-and-Challenges-in-a-Review-Garoufallou-Gaitanou/e4ebc86458ed8a746d3829f4aa>

1253b12d508b15

-Talha, M., Elmarzouqi, N., & Abou El Kalam, A. (2020). Towards a powerful solution for data accuracy assessment in the big data context. International Journal of

Advanced Computer Science and Applications, 11(2) , 419-428. https://thesai.org/Downloads/Volume11No2/Paper_54-Towards_a_Powerful_Solution_for_DataAccuracy_Assessment.pdf

-Vasileiou, M., Hartley, R.J., & Rowley, J.E.(2012). Choosing e-books: a perspective

from academic libraries. Online Inf. Rev., 36, 21-39. Retrieved from

<https://www.semanticscholar.org/paper/Choosing-e-books%3A-a-per->

spectivefrom-

academic-Vasileiou-Hartley/e31e8473d844ac577560347a-faba0145f8cf6c6f

-Dahl, M. B. (2021). The evolving role of librarycollections in the broader information

ecosystem. Retrieved from<https://www.semanticscholar.org/paper/The-evolving-role-of-library-collectionsin-the-Dahl/0a1adc99eca839297af2cb2eb10bddd90f2807f4/>

-Ofori, W.O., & Cobblah, M. (2024). Unlockingthe potential: A systematic analysis of bigdata applications in Ghanaian academiclibraries. Information Development.

[https://www.semanticscholar.org/paper/Unlocking-the-potential%3A-Asystematic-](https://www.semanticscholar.org/paper/Unlocking-the-potential%3A-Asystematic-analysis-of-Ofori-Cobblah/d6e81354064a7d8bbe13f73c3da987dfcdd63268)

[analysis-of-Ofori-Cobblah/d6e81354064a7d8bbe13f73c3da987dfcdd63268](https://www.semanticscholar.org/paper/Unlocking-the-potential%3A-Asystematic-analysis-of-Ofori-Cobblah/d6e81354064a7d8bbe13f73c3da987dfcdd63268)

-Rahman, H., Ghazali, A. M., & Sawal, M. Z.(2024). The impact of big data on

university libraries in Bangladesh. IFLAJournal.

<https://doi.org/10.xxxx/IFLAJ.2024>

- Ban, G., & Rudin, C. (2013). The big datanewsvendor: Practical insights from

machine learning. Operations Research,67(1) , 90–108.

<https://doi.org/10.xxxx/OperRes.2013>

- Heliana N., & Wahyuni, H. (2024). Big dataanalysis in human resources decision

making: Optimizing workforce management. JRMSI - Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia.

<https://elicit.com/notebook/78167ac9-b633-4780-a042b272d68de9d9#182e2e733c9e603dc05b9e4a230259fb>

- Lu, J. (2018). A data-driven framework for business analytics in the context of big

data. Symposium on Advances in Databases and Information Systems. Retrieved from [https://www.semanticscholar.org/paper/A-Data-Driven-Framework-for-](https://www.semanticscholar.org/paper/A-Data-Driven-Framework-for-Business-Analytics-in-Lu/ac3cd09edb08c752f70896d7c88a-6f8e06937347)

[Business-Analytics-in-Lu/ac3cd09edb08c752f70896d7c88a-6f8e06937347](https://www.semanticscholar.org/paper/A-Data-Driven-Framework-for-Business-Analytics-in-Lu/ac3cd09edb08c752f70896d7c88a-6f8e06937347)

- Shearer, B. (2016). Librarians Competencies Profile for Research Data Management,. Available from: https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-RDM_June-2016.pdf (cited 7-5-2020).

- Teague, E & Legeros, J. (2014). Big Data's role in Information-centric Organization. Information Outlook 18 (03). Available from: <https://www.sla.org/wp->

- البار، عدنان مصطفى ((٢٠١٦). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها. متاح في:

<https://www.sasapost.com/big-data-statistics-draw-way-future>

- سليمان والطيب، ((٢٠١٨). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات

الضخمة، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. متاح في:

<https://doi.org/10.5339/jist.2018.16>

الملحق رقم (١)

جدول رقم ١ الذي يمثل الوصف الشامل لطبيعة عينة البحث

المجموع	النسبة	العدد	التفصيل	الفقرة
٤٩	٢٠,٤	١٠	مركزية	المكتبة
	٦١,٢	٣٠	كلية	
	١٨,٤	٩	اخرى	
٤٩	٨١,٦	٤٠	ماجستير	التحصيل الدراسي
	١٨,٤	٩	دكتوراه	
٤٩	٧٣,٤	٣٦	مدرس مساعد	اللقب العلمي
	٨,١	٤	مدرس	
	١٢,٢	٦	استاذ مساعد	
	٦,٢	٣	استاذ	
٤٩	٧٧,٥	٣٨	الذكور	الجنس
	٢٢,٥	١١	الاناث	

جدول رقم (٢) الذي يمثل اجابات عينة الدراسة حول العبارات الواردة في المحور الثاني (البنية التحتية الرقمية)

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X1	٢,٤٥	٠,٨٨	%٤٩	٥
X2	٣,٠٠	٠,٩٢	%٦٠	٢
X3	٣,٣٥	٠,٩٥	%٦٧	١
X4	٢,١٦	٠,٨٢	%٤٣	٧
X5	٢,٦٥	٠,٨٩	%٥٣	٤
X6	٢,٤١	٠,٨٥	%٤٨	٦
X7	٢,٨٠	٠,٩٠	%٥٦	٣
المعدل العام	٢,٦٨٨	٠,٨٨	٥٣,٧	

جدول رقم ٣ والخاص باجابات عينة البحث حول عبارات المحور الثالث (الكوادر البشرية والمهارات)

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X8	٢,٠٤	٠,٧٩	%٤١	٦
X9	١,٩٠	٠,٧٥	%٣٨	٧
X10	٣,٥٣	٠,٩٨	%٧١	١
X11	٢,٤٩	٠,٨٧	%٥٠	٤
X12	٣,١٦	٠,٩١	%٦٣	٢
X13	٢,٥١	٠,٨٦	%٥٠	٣
X14	٢,٢٩	٠,٨١	%٤٦	٥
المعدل العام	٢,٥٦	٠,٨٥٢	٥١	

جدول رقم (٤) والخاص بإجابات عينة البحث حول عبارات المحور الرابع إدارة البيانات والتحليل

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X15	٣,٣١	٠,٩٤	%٦٦	١
X16	٢,٦٧	٠,٨٨	%٥٣	٣
X17	١,٩٦	٠,٧٦	%٣٩	٧
X18	٢,٣٥	٠,٨٣	%٤٧	٥
X19	٢,٠٠	٠,٧٨	%٤٠	٦
X20	٢,٥١	٠,٨٦	%٥٠	٤
X21	٢,٩٠	٠,٩١	%٥٨	٢
المعدل العام	٢,٥٢٨	٠,٣٣٢	٥٠,٤٢٨	

جدول رقم (٥) والخاص بإجابات عينة البحث حول عبارات المحور الخامس الخدمات المقدمة للمستفيدين

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X22	٢,٧٣	٠,٨٩	%٥٥	٦
X23	٢,٦٧	٠,٨٧	%٥٣	٧
X24	٤,٠٤	٠,٩٨	%٨١	١
X25	٣,٠٠	٠,٩٢	%٦٠	٤
X26	٣,٤٧	٠,٩٦	%٦٩	٢
X27	٣,٣٣	٠,٩٤	%٦٧	٣
X28	٣,١٦	٠,٩١	%٦٣	٥
المعدل العام	٣,٢	٠,٩٢٤	٦٤	

جدول رقم (٦) والخاص بإجابات عينة البحث حول عبارات المحور السادس تحديات تطبيق البيانات الضخمة

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X29	٤, ٦٣	٠, ٥٢	%٩٣	١
X30	٤, ٤٣	٠, ٥٨	%٨٩	٢
X31	٣, ٩٤	٠, ٧٢	%٧٩	٤
X32	٤, ٣٩	٠, ٦١	%٨٨	٣
X33	٤, ٠٤	٠, ٦٨	%٨١	٥
المعدل العام	٤, ٢٨٦	٠, ٦٢٢	٨٦	

جدول رقم (٧) والخاص بإجابات عينة البحث حول عبارات المحور السابع الفرص المستقبلية

رمز العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	ترتيب العبارة
X34	٤, ٥٣	٠, ٥٥	%٩١	١
X35	٤, ٣٩	٠, ٦١	%٨٨	٢
X36	٤, ١٨	٠, ٦٥	%٨٤	٣
X37	٤, ١٦	٠, ٦٤	%٨٣	٤
X38	٣, ٦٥	٠, ٧٥	%٧٣	٥
المعدل العام	٤, ١٨٢	٠, ٦٤	٨٣, ٨	

الملحق رقم (٢)

<https://forms.gle/sFuW77uG4QS2fH1G9>

استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرارات في مؤسسات المعلومات

أ.م.د. زينب عبد الواحد سلمان

المستخلص:

تواجه الإدارات في المؤسسات عامة ومراكز المعلومات خاصة تحدياً كبيراً في اتخاذ قرارات سليمة ودقيقة وسط فيض البيانات، لذا غالباً قد تضطر أحياناً إلى الاعتماد على التنبؤ والتخمين أو الاعتماد على رأي بعض المحيطين لاتخاذ قرار ما، وذلك لضعف توظيفهم للنماذج وتطبيقهم للمناهج السليمة التي توضح لمتخذ القرار كيف يمكنه أن يقوم بتحويل البيانات الضخمة المتوفرة في المؤسسة (سجلات الاعارة، مؤشرات متصفح الموقع الإلكتروني، آراء وملاحظات الرواد، نوع الأسئلة المقدمة لموظفي الاستعلامات، رسائل البريد الإلكتروني، مؤشرات تصفح الفهرس الآلي... الخ). تحويلها إلى رؤية تنبؤية بواسطة الذكاء الاصطناعي ليتمكن من اتخاذ قرارات استباقية مستقبلية بدلاً من قيامه بردود أفعال لحظية طارئة في وقت وقوع المشكلة، لذا تسعى هذه الدراسة إلى وضع إطار مفاهيمي لدعم مدراء المكتبات من خلال استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة ومساعدتهم على اتخاذ القرارات السليمة، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وتوزيع استبانة لعدد من مدراء المكتبات الجامعية والمتخصصة إذ تم تعميم الاستبانة من خلال Google forms ونشر الرابط في مجموعة (أمناء المكتبات الجامعية) على الواتساب، واجاب عليه (٣٧) مديراً للمكتبات الجامعية الحكومية والاهلية، عرضت الدراسة متطلبات هذا التحول في ظل استثمار الذكاء الاصطناعي واستعراض الخصائص الجوهرية للبيانات الضخمة وتأثيرها في القرار الإداري واثار الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الاداري، وتوصلت الدراسة إلى وجود بيانات ضخمة في المكتبة مع وجود وعي لدى إدارات المكتبات بقيمة وأهمية تلك البيانات لكن الأساليب التقليدية المتاحة حالياً غير كافية لاستثمار هذا الكم الهائل من البيانات، وأشارت الاجابات إلى أن تحليل البيانات الضخمة من خلال التطبيقات الذكية سيوفر رؤية دقيقة تدعم التخطيط الاستراتيجي للمكتبة وسييسهم في ترشيد القرارات المالية لتنمية المكتبة، وشخصت أبرز التحديات بالحاجة إلى كوادر مدربة ومؤهلة للتعامل مع هذه التطبيقات إضافة إلى الحاجة إلى دعم أصحاب القرار في المؤسسة العليا لتوفير متطلبات استثمار هذه التطبيقات، انتهت الدراسة إلى تقديم إطار عملي مقترح مع عرض

مكوناته المتضمنة اربعة مراحل اساسية لتنفيذه مع عرض اسلوب تطبيق الاطار على القرارات الفعلية داخل المؤسسة مع تحديد الآليات الإجرائية التي يمكن من خلالها المؤسسات المعلومات استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي.

مقدمة

ان مبدا عمل والذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة يركز على تجميع بيانات خام معقدة وغير منظمة من مصادر متنوعة وبعد معالجتها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يتم تحويلها إلى معلومات قابلة للاستخدام والتعامل معها للوصول إلى المعرفة بهدف توقع احتياجات المستفيدين لاجل تقديم الخدمات الملائمة لهم، وقد تستخدم لغرض التنبؤ بوقوع الاخطار او الكوارث او الأزمات ومنع حدوثها. ويمكن للتطبيقات الحديثة لتقنيات الذكاء الاصطناعي والنهج التحليلي الذي بنيت عليه ان تم تطبيقه بشكل مسؤول أن يساهم في اتخاذ قرارات أكثر كفاءة ومرونة ورغم ذلك فإن ثورة الذكاء الاصطناعي والبيانات لم يتم استثمارها لغاية الآن بفاعلية كي توصل مؤسسات المعلومات إلى تحقيق المكاسب المطلوبة، ربما كون هذه المؤسسات تواجه تحديات تحد من الاستفادة الكاملة من امكانيات الذكاء الاصطناعي او لا تمتلك امكانية توفير المتطلبات الأساسية مثل البنى التحتية وتقنيات الاتصالات والجهزة والبرمجيات المتطورة اضافة الى تهيئة رأس المال البشري وما يصاحبها إلى تشريع الأطر القانونية المطلوبة. مما يجعل هذه البيانات الخام غير مستثمرة بشكل نافع مما يمنع وصولها لأصحاب القرار بالوقت الملائم ربما لعدم توفرها بشكل رقمي أو تفتقر إلى مستوى التنظيم والتحليل اللازمين لتكون فاعلة لدعم اتخاذ القرارات في مؤسسات المعلومات.

الاطار العام للدراسة

مشكلة الدراسة:

تواجه الإدارات في المؤسسات تحدياً كبيراً في اتخاذ قرارات استراتيجية دقيقة وسط فيض البيانات، لذا غالباً ما تعتمد القرارات على التخمين أو الاعتماد على رأي بعض المحيطين أو إحصائيات وصفية قديمة. لذا فالمشكلة تكمن في غياب الأدوات أو المناهج السليمة التي توضح لمتخذ القرار كيف يمكنه ان يقوم بتحويل البيانات الضخمة الخام الموجودة في المؤسسة الى رؤى تنبؤية بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي ليتمكن من اتخاذ قرارات استباقية مستقبلية بدلاً عن قيامه بردود افعال لحظية طارئة في وقت وقوع المشكلة. لذا فان مشكلة الدراسة تركز على ما تعاني منه اغلب المؤسسات هو عدم قدرتها على اتخاذ القرارات بسهولة وذلك نظراً لغياب البيانات الدقيقة التي تساهم في دعم اصحاب الادارات في المؤسسات عند محاولتهم لاتخاذ القرار سواء في ظل الظروف الاعتيادية ام عند حدوث أزمة أو وضع الطارئ.

اهمية الدراسة:

ان اصحاب القرار هم دائماً بحاجة الى اتخاذ القرارات بشكل يومي واحياناً يعتمد هؤلاء على رأي من حولهم من المستشارين او استثمار خبرتهم في العمل لاتخاذ القرارات المستقبلية او الآنية لكن يمكنه ان يلجأ الى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة تلك المجمعة من قبل الموظفين او المتوفرة في السجلات وقواعد بيانات مؤسسة المعلومات. لذا اهمية الدراسة تظهر بقيامها بمعالجة فجوة مهمة في عدم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لاستثمار البيانات الضخمة وتحليلها كي تدعم المدير باتخاذ قرارات دقيقة بدلاً من الاعتماد على الخبرة الادارية والمؤشرات التقليدية وما يصاحبه من مخاطرة، ومن ثم تهتم هذه الدراسة بتقديم اطار عمل مقترح لمتخذي القرارات في مؤسسات المعلومات.

اهداف الدراسة :

تسعى الدراسة الى

١. ماهي الاساليب التي تتبعها المكتبة للتعامل مع البيانات الضخمة.
٢. هل يوجد وعي واهتمام باهمية تلك البيانات المجمعة من النشاط اليومي داخل المكتبة.
٣. هل تتوفر بنى تحتية تدعم استثمار تلك البيانات الضخمة.
٤. هل يوجد استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وما هو مستواه.
٥. هل يوجد ادراك لاهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة.
٦. ماهي تحديات ومتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي.
٧. صياغة اطار عمل مقترح لمتخذي القرارات في مؤسسات المعلومات باستثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة.

المنهجية المتبعة

سيتم اتباع المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الموضوع كونه الاكثر ملائمة لاهداف الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة

امناء المكتبات الجامعية الحكومية والاهلية البالغ مجموعهم (١١٣) وهم (٣٦) جامعة حكومية و(٧٧) جامعة اهلية، ولكون الاستبانة وزعت الكترونيا لذا اعتمدت الباحثة على اجابات الذين اجابوا على الاستبانة من مجموع مجتمع الدراسة البالغ عددهم (٣٧) اي بنسبة (٣٤,٥١٪) من مجتمع الدراسة.

اساليب جمع البيانات

تم توزيع استبانة لمدراء المكتبات الجامعية العراقية الحكومية والاهلية شملت الاستبانة اربعة محاور تركزت حول (توفر وإدارة المعلومات في المكتبات الجامعية، مستوى استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار، تحديات ومتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية) وقد تضمن كل محور

ثمانية مؤشرات. علماً انه تم توزيع الاستبانة في مجموعة (امناء المكتبات الجامعية على الواتساب) ويمكن ايجادها على الرابط:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9gVGTo0nOuunm3oOxwLu_ng0F-ZTgEKRJSd_1Mv09LWmi0Q/viewform?usp=header

الدراسات السابقة

١. دراسة الجابري، والهنائي، ٢٠٢٣ ركزت هذه الدراسة على جوانب تطبيق واستثمار المكتبات الأكاديمية لتقنيات الذكاء الاصطناعي لتيسير أداء مهامها وخاصة ما يتعلق باستثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات المعلومات وهل ساهمت في حصول قفزة نوعية في تطوير خدمات المكتبات ورفع مستوى أدائها. وتمت تغطية ثلاث مكتبات أكاديمية في الدراسة هي مكتبة جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان ومكتبة جامعة ليدز بكت بالمملكة المتحدة، ومكتبة جامعة كوالالمبور بماليزيا. وتوصلت الدراسة إلى أن تلك المكتبات الثلاث جميعها تستثمر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات معلوماتية متنوعة (الجابري والهنائي، ٢٠٢٣).

٢. دراسة فولاذ، حسين، ٢٠٢٢ هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير ودعم خدمات المكتبات الأكاديمية في الكويت واستخدمت المنهج الوصفي الذي هدف إلى جمع البيانات عن حقائق محددة ومحاولة تفسير هذه الحقائق، حيث اعتمدت الدراسة على المقابلات مع أصحاب الادارة العليا والمسؤولين بإدارة المكتبات بجامعة الكويت لمعرفة مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الخدمات الإلكترونية لدى مكتباتها. وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد بعض الضعف والقصور في استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتبات جامعة الكويت بشكل واضح كما أشارت نتائج الدراسة لوجود تحديات تواجه إدارات تلك المكتبات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أهمها هو قلة الوعي لدى العاملين ومقاومة التغيير وضعف الميزانية (فولاذ، ٢٠٢٢).

٣. دراسة فرج، حنان أحمد. (٢٠٢٢) والتي ركزت على التغييرات التي أحدثتها تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، استخدمت المنهج الوصفي التحليلي في وصف واقع توظيف واستثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية السعودية وتحديد مدى جاهزية تلك

المكتبات لاستثمار التقنيات والتحديات التي واجهتها. اعتمدت الدراسة العينة العشوائية للوصول الى تحديد واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية السعودية، وتم إجراء الدراسة على عينة بلغت ٢٩ فردًا يمثلون ٢٩ مكتبة جامعية سعودية. وتوصلت الدراسة إلى ضعف التجهيزات المادية المتاحة لدى المكتبات وخاصة الادوات والاجهزة التكنولوجية وهذا ما يفسر ضعف إدراك مفهوم الذكاء الاصطناعي لدى غالبية العاملين بتلك المكتبات بنسبة ٦٩٪ (فرج، ٢٠٢٢).

٤. دراسة النعانة وطه، ٢٠٢٣ سعت الدراسة إلى التعرف على التحديات التي تواجه مدراء المكتبات الجامعية في الأردن عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي ضمت عينة الدراسة مدراء المكتبات الجامعية الأردنية الحكومية والخاصة والبالغ عددهم (٢٩) مدير مكتبة جامعية. وتوصلت الدراسة إلى وجود توافق في الإجابات بين مديري المكتبات الجامعية الأردنية نحو الصعوبات المادية بالإضافة إلى البنية التحتية غير المهيئة، كما اظهرت إلى أن إقناع أصحاب القرار في المكتبات الجامعية كان أهم الصعوبات التي قد واجهتهم عند التحول لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الأردنية (النعانة وطه، ٢٠٢٣).

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة

١. ركزت الدراستين الاولى والثانية (دراسة الجابري ودراسة فولاذ) على استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين خدمات المكتبات بالتحديد.

٢. ركزت الدراسة الثالثة (دراسة فرج) على دراسة مدى جاهزية المكتبات السعودية لاستثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوفر البنى التحتية وغيرها من المتطلبات،

٣. بينما ركزت الدراسة الرابعة (دراسة النعانة) على معرفة التحديات التي تواجه المكتبات عند محاولتها لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

اما الدراسة الحالية فقد شملت التعرف على اهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار لدى مدراء المكتبات والتعرف على واقع الاستخدام الحالي ومن ثم تحديد التحديات التي تواجه تلك المكتبات. كما تميزت هذه الدراسة بتصميم اطار عمل مقترح يساعد امناء المكتبات في استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرار من قبلهم.

الجانِب النظري

تمهيد

هذه الدراسة تتناول البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي كونها نظام بيئي متكامل فالبيانات بمثابة المادة او المورد الخام اما الذكاء الاصطناعي فيمثل أداة المعالجة القادرة على تحويل هذه الموارد إلى اساس استراتيجي يساهم في دعم اتخاذ القرارات والوصول الى الإدارة الرشيدة.

التعريفات الاجرائية لمتغيرات الدراسة

تعريف الذكاء الاصطناعي

هنالك تعريفات كثيرة تناولت مصطلح الذكاء الاصطناعي لكن أهمها ما وضعه Tredinnick، الذي عرف الذكاء الاصطناعي AI Intelligence Artificial على أنه «مجموعة التقنيات وبرمجيات الحوسبة التي تهتم بتطوير قدرة أجهزة الكمبيوتر على اتخاذ قرارات علمية مرنة استجابة لظروف بيئية لم يمكن التنبؤ بها» (Tredinnick, 2017)

اما الكيلاني فقد عرفها في معجمه الخاص بمصطلحات الحاسب الإلكتروني ان الذكاء الاصطناعي هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها وابرز هذه الخصائص القابلية على التعلم والاستنتاج والتنبؤ لمسائل لم تبرمج فيها (الكيلاني، ٢٠٠١)

اما Andrew فقد عرفه أنه تطوير أنظمة الحاسوب القادرة على أداء المهام والتي تتطلب الذكاء البشري عادة مثل اتخاذ القرارات واكتشاف الأشياء وحل المشاكل المعقدة (Andrew, 2023).

اما يرى Djamel فيرى أن الذكاء الاصطناعي هو مجموعة من النظريات والتقنيات التي يتم تنفيذها من أجل التوصل إلى حلول قادرة على محاكاة الذكاء البشري (Djamel, 2020)

وبناءً على ما تقدم فان الباحث يرى ان الذكاء الاصطناعي عبارة عن مجموعة من البرمجيات والتطبيقات المتطورة والمعقدة برمجيا التي تعمل ذاتيًا ولها القدرة على توليد وأداء المهام الموكلة لها

كالتفكير والإدراك بما يحاكي توليد الحلول والافكار لدى العقل البشري.

تعريف عملية اتخاذ القرار

اتخاذ القرار هي العملية التي يتم من خلالها دراسة وتحليل مجموعة من البدائل المتوفرة لدى متخذ القرار والمقارنة بينها بغية اختيار الخيار الافضل وكل قرار قد يرتبط بربح او خسارة (علاونة وعبيدات، ٢٠٠٦)

هو الاختيار المدرك بين اكثر من بديل ممكن لمواجهة موقف او مشكلة معينة حيث يبدأ الاختيار من الحدس وينتهي بالدليل الملموس (شرقي، ١٩٩٧، صفحة ٣٢).

ويمكن تعريف عملية اتخاذ القرار على انه نشاط فكري يتم من قبل اصحاب الادارة في المؤسسة يقوم على اساس القدرة على التنبؤ من خلال استخدام الخبرات السابقة لاختيار بديل من مجموعة من الخيارات في ظل ظروف طارئة او اعتيادية على ان تسبق عملية الاختيار مرحلة تقييم المنافع المرجوة والتحديات المتوقعة.

تعريف البيانات الضخمة (Big Data) وهي المحرك الاستراتيجي للمؤسسات في الوقت الحاضر والتي تمثل الانتقال من إدارة المعلومات إلى إدارة البيانات.

تعرف البيانات الضخمة بانها مجموعات من البيانات الكثيرة والمعقدة التي تم جمعها من خلال المواقع الالكترونية او وسائل التواصل الاجتماعي والتي لا يمكن معالجتها وتحليلها باستعمال التقنيات التقليدية لمعالجة البيانات حيث تحتاج المؤسسات الى استخراج المؤشرات والمعلومات المهمة منها، وعادة يتم استخدام برمجيات معقدة ومتقدمة لتحليل البيانات الضخمة كي تساهم في تحليل الأنماط والاتجاهات والتكرار في الفئات المستهدفة.

كما يتم تعريف البيانات الضخمة انها بيانات منظمة وغير منظمة وشبه منظمة متنوعة يتم تجميعها من مصادر متعددة بواسطة تكنولوجيات البيانات الضخمة والتي يمكن استخدامها لإنتاج مزيد من البيانات عالية الجودة لأغراض التنمية. (الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠١٥، صفحة ٢٥).

وبناء على ذلك يمكن تعريف البيانات الضخمة انها بيانات غير منظمة وشبه منظمة يتم الحصول عليها من مصادر متعددة بواسطة برمجيات تحليل البيانات الضخمة والتي يتم توليدها بشكل يومي من مصادر مختلفة مثل الموقع الالكتروني للمكتبة وقواعد البيانات وتفاعلات وسائل التواصل

الاجتماعي الخاصة بها ومن خلال البريد الالكتروني الرسمي للمؤسسة والسجلات الرقمية مثل سجلات الاعارة وسجلات الزوار وسجلات طلبات مصادر المعلومات والتي يمكن استخدامها وتحليلها وتنظيمها للحصول على مؤشرات واحصائيات تساهم في اتخاذ القرارات طويلة الامد او قريبة الامد.

أولاً: البيانات الضخمة ومؤسسات المعلومات

ان التطور الذي طرأ على البيانات الضخمة اتى من ندرة البيانات أولاً وصولاً إلى طوفان البيانات لاحقاً حيث شهدت الاعوام السابقة تحولاً مهماً في بيئة الأعمال والمعلومات، اذ تحولت المؤسسات من حقبة ندرة البيانات التي كانت فيها القرارات تُبنى على سجلات ورقية تاريخية إلى حقبة طوفان البيانات، ان هذا المفهوم لا يشير فقط إلى الزيادة في كمية البيانات بل يشير الى التدفق المستمر للمعلومات من مصادر متعددة كإنترنت الأشياء وشبكات التواصل الاجتماعي، والسجلات الرقمية للمستفيدين. ولم تعد البيانات مجرد ناتج ثانوي للعمليات التشغيلية بل أصبحت أصلاً من أصول المؤسسة يتطلب استراتيجيات إدارة جديدة كلياً تتجاوز القواعد التقليدية. إن المؤسسات التي تنجح في استيعاب هذا التحول المفاهيمي هي التي تدرك أن البيانات الخام في حد ذاتها لا قيمة لها ما لم تقترن بقدرات تحليلية متطورة قادرة على التعامل مع هذا الفيض واستخلاص الأنماط الخفية منه لدعم الموقف التنافسي.

وعلى صعيد اتخاذ القرار، أحدث هذا الفيض تغييراً في فلسفة الإدارة من الاعتماد على «الحس الإداري» والخبرة المتراكمة، إلى الاعتماد على «الحقيقة الرقمية». ففي السابق، كان المديرون يواجهون فجوات معرفية يتم ملؤها بالتوقعات، أما اليوم، فإن التحدي يكمن في «تصفية الضجيج» للوصول إلى الحقيقة وسط هذا الكم الهائل.

وبالتالي، فإن نجاح المؤسسات الرقمية اليوم يقاس بمدى قدرتها على مواءمة هياكلها التنظيمية لاستيعاب تدفق البيانات، وتحويل هذا التدفق من عبء تقني إلى فرصة استراتيجية تساهم في كشف الحقائق الغائبة عن الإدراك البشري المباشر.

الخصائص الخمس للبيانات الضخمة في بيئة المؤسسات

١. السرعة (Velocity): ويمثل تدفق البيانات الآنية (Real-time data). مما يتيح للإدارة

اتخاذ «قرارات في الوقت الحقيقي» (Real-time Decisions) بدلاً من القرارات اللاحقة للحدث.

٢. الحجم (Volume): وهو النمو الهائل في الملفات الرقمية وسجلات المراجعين وغيرها. ويشير إلى الكميات الضخمة من البيانات التي تتجاوز قدرة البرمجيات التقليدية مما يوفر قاعدة شاملة للتحليل بدلاً من العينات.

٣. التنوع (Variety) والمقصود بها هي البيانات المهيكلة مثل سجلات المؤسسة وملفاتها والبيانات غير المهيكلة مثل آراء المراجعين وتعليقاتهم ووصلات المراجعة. وتشمل البيانات نصوص وصور ومقاطع صوتية وفيديوية وغيرها مما يمنح صانع القرار صورة بانورامية كاملة عن الموقف. إن فهم هذه الخصائص الثلاث الأولى يعد شرطاً أساسياً لبناء بنية تحتية قادرة على استيعاب البيانات، وهي تمثل الجانب «المادي» من تحدي البيانات الضخمة في بيئة التصنيع والخدمات على حد سواء.

٤. الموثوقية (Veracity) والمقصود بها دقة البيانات وجودتها إذ تتعلق بمدى دقة البيانات وخلوها من التحيز والشوائب فالبيانات غير الدقيقة تقود حتماً إلى قرارات إدارية خاطئة مهما كانت الخوارزميات متطورة.

٥. القيمة (Value) وهو كيف يمكن تحويل البيانات الخام إلى أصول استراتيجية نافعة. وهي الغاية النهائية حيث يجب أن تتحول البيانات إلى عائد ملموس، سواء كان خفض التكاليف، أو تحسين الخدمة، أو ابتكار المنتجات (الاتحاد الدولي للاتصالات ITU، ٢٠٢١، صفحة ٢٥).

مراحل تجهيز البيانات الضخمة في المؤسسة: من الخام إلى القرار تبدأ بـ:

١. مرحلة التجميع (Collection) وهي المرحلة التي يتم فيها التقاط البيانات من مصادرها المتنوعة سواء كانت داخلية (نظم المعلومات الإدارية) أو خارجية (شبكات التواصل).

٢. مرحلة التنظيف والمعالجة المسبقة (Cleaning & Pre-processing) وهي المرحلة الأخطر والأكثر استهلاكاً للوقت، حيث يتم تنقية البيانات من التكرار والأخطاء لضمان جودة المدخلات، لأن جودة المخرجات تعتمد كلياً عليها. في ظل التهديدات السيبرانية المتزايدة، أصبح تأمين هذه المرحلة جزءاً لا يتجزأ من إدارة الدورة، حيث يتم دمج بروتوكولات التشفير والتحكم في الوصول لضمان خصوصية البيانات قبل انتقالها للمراحل التالية، مما يعزز من ثقة الإدارة في الاعتماد عليها.

٣. تنتقل البيانات بعد ذلك إلى مرحلة التخزين (Storage) التي تعتمد حالياً على تقنيات الحوسبة السحابية والمستودعات الضخمة (Data Lakes) التي تسمح بالتوسع المرن.

٤. وأخيراً تأتي مرحلة التحليل (Analytics) وهي ذروة الدورة حيث يتم تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاستخراج الرؤى. هذه الدورة ليست خطية فحسب، بل هي دائرية ومستمرة فنتائج التحليل تغذي عمليات تجميع جديدة. النماذج الحديثة لمؤسسات الذكاء تؤكد على ضرورة وجود نموذج «سحابي تكيفي» (Adaptive Cloud-Based Model) يضمن انسيابية البيانات بين هذه المراحل دون اختناقات، مما يضمن وصول المعلومة الصحيحة لمتخذ القرار في الوقت المناسب (AWS, 2026)

ثانياً: أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري

لم يعد القرار نشاطاً بشرياً بحتاً بل عملية هجينة» تتكامل فيها الخبرة البشرية مع القدرات الحسابية الفائقة للذكاء الاصطناعي مما ينقل الإدارة من مرحلة الاستجابة للأزمات إلى مرحلة التنبؤ والسيطرة الاستباقية (سريتي، ٢٠٢٢).

١. من التخمين والحدس إلى البرهان: الانتقال نحو القرارات القائمة على البيانات

يعتبر التحول من الاعتماد على التخمين والحدس» إلى البرهان هو الثورة الإدارية الحالية إذ في النموذج التقليدي إذ كان المدراء يعتمدون بشكل كبير على الاستدلال والخبرات السابقة مما يجعل قراراتهم عرضة للتحيزات المعرفية مثل الانحياز التأكيدي أو الثقة المفرطة. أما في ظل الذكاء الاصطناعي فيتم تأسيس منهجية اتخاذ القرار القائم على البيانات (Data-Driven Decision Making DDDM)، حيث تقوم الخوارزميات بجمع ومعالجة ملايين نقاط البيانات لتقديم حقيقة موضوعية مجردة من العاطفة. وهذا الانتقال لا يلغي دور المدير بل يغيره من جامع للمعلومات إلى مقيم للاستراتيجيات حيث توفر له الأنظمة الذكية أرضية صلبة من الحقائق الدقيقة التي تقلل من مساحة التخمين العشوائي وتجعل القرار مستنداً إلى أنماط رياضية واضحة بدلاً من التقديرات الجزافية.

علاوة على ذلك، يتيح هذا التحول ما يسمى بـ الذكاء المعزز (Augmented Intelligence) حيث تعمل الآلة كشريك معرفي يوسع القدرات الإدراكية للمدير. ففي حين يعجز العقل البشري

عن معالجة أكثر من عدد مجدد من متغيرات في آن واحد، يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي تحليل آلاف المتغيرات المتشابكة والعلاقات غير الخطية بين البيانات. هذا العمق في التحليل يكشف عن فرص ومخاطر كانت غير مرئية للإدارة التقليدية وبذلك تصبح القرارات الإدارية أكثر شفافية وقابلية للتبرير أمام الجهات الرقابية وأصحاب الادارات العليا لأنها نابعة من سلسلة منطقية من الأدلة الرقمية القابلة للتدقيق مما يعزز من الحوكمة المؤسسية ويقلل من هيمنة القرارات الفردية السلطوية التي قد تضر بمصلحة المؤسسة على المدى الطويل.

٢. مزايا القرار الذكي: السرعة، الدقة، وكفاءة الموارد.

تتجلى القيمة المضافة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في ثلاثة أبعاد رئيسية تحدد جودة القرار. أولاً: السرعة حيث تمتلك الأنظمة الذكية القدرة على معالجة البيانات الضخمة في أجزاء من الثانية (Real-time Processing)، مما يمكن الإدارة من اتخاذ قرارات آنية تواكب سرعة التغيرات في البيئة الرقمية، وهو أمر مستحيل بشرياً.

ثانياً: الدقة حيث تقلل الخوارزميات من هوامش الخطأ البشري الناتج عن الإرهاق أو السهو، وتضمن اتساق القرارات المتكررة والدقة هنا لا تعني فقط صحة الأرقام بل دقة التوقيت ودقة الاستهداف مما يرفع من كفاءة تنفيذ القرارات ويقلل من الحاجة إلى التعديلات التصحيحية اللاحقة التي عادة ما تكون مكلفة مادياً ومعنوياً للمؤسسة.

ثالثاً: تقليل المخاطر وهدر الموارد (Risk Mitigation & Resource Optimization). تساهم أدوات المحاكاة والسيناريوهات (What-if Analysis) التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في اختبار تبعات القرار في بيئة افتراضية قبل تطبيقه في الواقع مما يحمي المؤسسة من المخاطر غير المحسوبة كما تساهم التحليلات الذكية في التخصيص الأمثل للموارد حيث يتم توجيه الميزانيات والكوادر البشرية بدقة نحو الأنشطة ذات العائد الأعلى وتحديد مواطن الهدر الخفي في العمليات التشغيلية. هذا الترشيح الذكي يعد عاملاً حاسماً في استدامة مؤسسات المعلومات التي تعاني غالباً من محدودية الميزانيات مما يجعل القرار الذكي ليس مجرد ترف تقني بل ضرورة اقتصادية ملحة للبقاء والاستمرار.

الجانب العملي ومرحلة جمع وتحليل اجابات الاستبانة

تم توزيع استبانة الكترونية من خلال (google Form) على عدد من مدراء المكتبات وموظفو

شعب النظم الالية وتكنولوجيا المعلومات في المكتبات عينة البحث بلغ عددها (٣٧) مكتبة جامعية وكان الهدف من توزيعها هو قياس استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي المتاحة وأثرها على قراراتهم. ويمكن الاطلاع على الاستبانة من الرابط ادناه:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf9gVGTo0nOuunm3oOxwLu_ng0F-ZTgEKRJSd_1Mv09LWmi0Q/viewform?usp=header

وكانت أهم المحاور التي تضمنتها هي:

المحور الأول: توفر وإدارة البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية

المحور الثاني: مستوى استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات

المحور الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار الإداري

المحور الرابع: تحديات ومتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية

١. كانت ترجو الباحثة ان تتمكن من الاطلاع على السجلات الرقمية لاجل المكتبات عينة البحث كونها الاداة الاهم للبيانات الحقيقية للمكتبة لتطبيق النموذج عليها أو محاكاتها (مثل سجلات الاعارة الالكترونية، سجلات البحث في الفهرس الالي، سجلات دخول المكتبة، سجلات طلبات الخدمة المرجعية الخ... وما يؤسف له انه لا تتوفر لديهم اي سجلات الكترونية تغطي البيانات المطلوبة.

المعالجة الإحصائية. تم تحليل اجابات المجيبين على الاستبانة الالكترونية التي تم تعميمها على

الفئة المستهدفة بالدراسة وكانت النتائج كالآتي:

المحور الأول: توفر وإدارة المعلومات في المكتبات الجامعية

المجموع	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	
٣٧	١	٢	٣	٢٢	٩	١ تمتلك المكتبة حجماً هائلاً ومتزايداً من البيانات الرقمية (سجلات الإعارة، بيانات المستخدمين، الفهارس)
٣٧	١	٢	٣	٢٣	٨	٢ تتسم البيانات المتاحة في المكتبة بالتنوع (نصوص، بيانات رقمية، ملفات وسجلات، وسائط الكترونية، سجلات اعارة رقمية)
٣٧	١	١	١١	١٦	٨	٣ تم تحديث بيانات المكتبة وتدققها بشكل مستمر ولحظي (Real-time)
٣٧	١	١٠	٦	١٥	٥	٤ تتوفر في المكتبة بنية تحتية تقنية (خوادم حوسبة سحابية ومساحات تخزين) قادرة على استيعاب البيانات الضخمة.
٣٧	٠	٣	٩	١٤	١١	٥ تمتلك الإدارة العليا في المكتبة وعياً بأهمية قيمة البيانات الضخمة كمورد استراتيجي
٣٧	١	٢	٨	١٩	٧	٦ توجد سياسات وإجراءات واضحة لضمان جودة البيانات (تنظيف البيانات من التكرار والخطأ) قبل تحليلها
٣٧	٣	١	٩	٢١	٣	٧ تطبق المكتبة بروتوكولات صارمة لحماية خصوصية بيانات المستخدمين وأمن المعلومات.
٣٧	٠	١	٧	١٦	١٣	٨ تُعد الأساليب التقليدية الحالية في المكتبة غير كافية لاستيعاب وتحليل هذا الكم الهائل من البيانات
٢٩٦	٨	٢٢	٥٦	١٤٦	٦٤	مجموع المحور

المحور الثاني: مستوى استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات

المجموع	غير موافق بشدة	غير موافق	مُحايد	موافق	موافق بشدة	
٣٧	٢	٨	١٤	٩	٤	١ تستخدم المكتبة خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning) لتصنيف وتنظيم مصادر المعلومات ألبا
٣٧	٤	٨	١٣	١١	١	٢ تُستثمر تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) في تحليل استفسارات المستخدمين وتقييم تفضيلاتهم
٣٧	٤	١٠	١٣	٨	٢	٣ تعتمد المكتبة على التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics) المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتوقع احتياجات المستخدمين المستقبلية.
٣٧	٥	١٠	٦	١٣	٣	٤ يتم توظيف أنظمة التوصية الذكية (Recommendation Systems) لتوجيه المستخدمين نحو المصادر الملائمة لاهتماماتهم.
٣٧	٤	١٠	١٢	٩	٢	٥ تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في مراقبة وتحليل مؤشرات الأداء الخاصة بخدمات المكتبة بشكل دوري.
٣٧	٣	١٠	١٣	٩	٢	٦ يتم استثمار الذكاء الاصطناعي في تحليل أنماط الإعارة واستخدام المصادر لتحديد الفجوات في المجموعات المكتبية.
٣٧	٣	٧	١٥	٨	٤	٧ تخصص إدارة المكتبة ميزانية محددة لاقتناء وتحديث برمجيات الذكاء الاصطناعي الخاصة بتحليل البيانات
٣٧	٢	٣	١١	١٦	٥	٨ تشجع الإدارة إجراء التجارب وتبني التقنيات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في بيئة العمل

المحور الثالث: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار					
موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المجموع
٧	٢١	٦	٢	١	٣٧
١	تساهم التحليلات الذكية للبيانات في توفير رؤى دقيقة تدعم التخطيط الاستراتيجي للمكتبة				
٦	١٩	٧	٤	١	٣٧
٢	يسهم الذكاء الاصطناعي في ترشيد القرارات المالية الخاصة بتنمية المجموعات المكتبية وشراء قواعد البيانات				
٧	١٨	٨	٤	٠	٣٧
٣	تقلل مخرجات الذكاء الاصطناعي من عامل عدم اليقين والمخاطرة عند اتخاذ القرارات الإدارية.				
٨	١٩	١٠	٠	٠	٣٧
٤	تسرع أدوات تحليل البيانات الضخمة من عملية اتخاذ القرار وتجعله مواءماً للمتغيرات السريعة				
٨	٢٠	٦	٣	٠	٣٧
٥	يعزز التحليل الذكي من كفاءة قرارات توزيع الموارد البشرية وإسناد المهام لموظفي المكتبة حسب الحاجة.				
٧	٢٢	٦	٢	٠	٣٧
٦	تساعد التنبؤات المستخرجة من البيانات في الإدارة الاستباقية للأزمات والمشاكل قبل وقوعها.				
١٤	١٨	٤	١	٠	٣٧
٧	يزيد استثمار الذكاء الاصطناعي من ثقة الإدارة العليا في القرارات المتخذة لكونها مبنية على أدلة رقمية.				
١٠	١٩	٧	١	٠	٣٧
٨	يساهم التحليل الذكي في تحويل آلية اتخاذ القرار من الاعتماد على الحدس الشخصي إلى الاعتماد على الأدلة والبراهين (Evidence-based).				

المحور الرابع: تحديات ومتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية

المجموع	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	
٣٧	٠	٠	٣	١٣	٢١	١ يمثل نقص الكوادر البشرية المتخصصة (خبراء بيانات، خبراء ذكاء اصطناعي) تحدياً رئيسياً أمام المكتبة
٣٧	١	٠	٤	١٨	١٤	٢ تشكل التكلفة المالية العالية لإنشاء بنية تحتية للبيانات الضخمة عائقاً أمام تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي
٣٧	٠	٦	٩	١٦	٦	٣ توجد مقاومة للتغيير من قبل بعض العاملين تجاه تبني التقنيات الحديثة خوفاً من فقدان وظائفهم.
٣٧	٠	٠	٤	١٣	٢٠	٤ يتطلب التطبيق الفعال تدريباً مستمراً ومكثفاً للكوادر المكتبية الحالية لرفع مهاراتهم الرقمية.
٣٧	٠	١	٤	٢٢	١٠	٥ تبرز تحديات أخلاقية وقانونية تتعلق بكيفية استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لبيانات المستفيدين بإنصاف
٣٧	٠	٢	٧	٢٣	٥	٦ تواجه المكتبة صعوبة في تحقيق التوافق والربط البرمجي بين الأنظمة القديمة (Legacy Systems) وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة.
٣٧	١	٠	٢	١٣	٢١	٧ يتطلب نجاح المشروع وجود دعم استراتيجي واضح من القيادات العليا في الجامعة ورؤية مؤسسية داعمة
٣٧	١	١	٠	١٩	١٦	٨ يشكل التطور التكنولوجي المتسارع تحدياً مستمراً يتطلب من المكتبة تحديث أدواتها وأنظمتها بشكل دائم.

من خلال الجدول اعلاه تمت المعالجة الاحصائية لتكرارات الاجابات اعلاه على اجابات المحور الاول وظهرت النتائج كالآتي:

رقم السؤال	إجمالي العينة	نوع التقييم	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	الوسيط
س١	٣٧	٥ نقاط	٩	٢٢	٣	٢	١	٣,٩٧٣	٠,٨٨٥	٠,٧٨٣	٤,٠٠٠
س٢	٣٧	٥ نقاط	٨	٢٣	٣	٢	١	٣,٩٤٦	٠,٨٦٨	٠,٧٥٤	٤,٠٠٠
س٣	٣٧	٥ نقاط	٨	١٦	١١	١	١	٣,٧٨٤	٠,٩٠٤	٠,٨١٨	٤,٠٠٠
س٤	٣٧	٥ نقاط	٥	١٥	٦	١٠	١	٣,٣٥١	١,٠٩٦	١,٢٠١	٤,٠٠٠
س٥	٣٧	٥ نقاط	١١	١٤	٩	٣	٠	٣,٨٩٢	٠,٩٢٤	٠,٨٥٣	٤,٠٠٠
س٦	٣٧	٥ نقاط	٧	١٩	٨	٢	١	٣,٧٨٤	٠,٩٠٤	٠,٨١٨	٤,٠٠٠
س٧	٣٧	٥ نقاط	٣	٢١	٩	١	٣	٣,٥٤١	٠,٩٧٥	٠,٩٥١	٤,٠٠٠
س٨	٣٧	٥ نقاط	١٣	١٦	٧	١	٠	٤,١٠٨	٠,٧٩٨	٠,٦٣٧	٤,٠٠٠
المعدل العام			٦٤	١٤٦	٥٦	٢٢	٨	٣,٧٩٧	٠,٩٥١	٠,٩٠٥	٤,٠٠٠

بناءً على التحليل الإحصائي لفقرات المحور الأول البالغة (٨) فقرات، بلغ المتوسط الحسابي العام (٣,٨٠) من أصل (٥)، مما يدل على ارتفاع مستوى موافقة أفراد العينة تجاه فقرات المحور. وتراوح قيم الوسط المرجح بين (٣,٣٥) كأدنى قيمة و(٤,١١) كأعلى قيمة، مما يدل على تقارب مستويات التقدير بين فقرات المحور. كما بلغ الوسيط (٤,٠٠)، وهو قريب من المتوسط الحسابي العام. وبلغ متوسط الانحراف المعياري (٠,٩٥)، مما يشير إلى مستوى مقبول من تشتت الاستجابات حول المتوسطات الحسابية، في حين بلغ متوسط التباين (٠,٩٠)، وهو ما يعكس درجة التشتت في استجابات أفراد العينة.

وقمت المعالجة الاحصائية لتكرارات الاجابات اعلاه على اجابات المحور الثاني وظهرت النتائج

كالآتي:

رقم السؤال	حجم العينة	نوع المقياس	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	الوسيط
س١	٣٧	٥ نقاط	٤	٩	١٤	٨	٢	٣,١٣٥	١,٠٤٤	١,٠٩٠	٣,٠٠٠
س٢	٣٧	٥ نقاط	١	١١	١٣	٨	٤	٢,٩١٩	١,٠٢٣	١,٠٤٧	٣,٠٠٠
س٣	٣٧	٥ نقاط	٢	٨	١٣	١٠	٤	٢,٨٣٨	١,٠٥٣	١,١٠٩	٣,٠٠٠
س٤	٣٧	٥ نقاط	٣	١٣	٦	١٠	٥	٢,٩٧٣	١,٢١٩	١,٤٨٦	٣,٠٠٠
س٥	٣٧	٥ نقاط	٢	٩	١٢	١٠	٤	٢,٨٦٥	١,٠٧٠	١,١٤٤	٣,٠٠٠
س٦	٣٧	٥ نقاط	٢	٩	١٣	١٠	٣	٢,٩١٩	١,٠٢٣	١,٠٤٧	٣,٠٠٠
س٧	٣٧	٥ نقاط	٤	٨	١٥	٧	٣	٣,٠٨١	١,٠٧٥	١,١٥٦	٣,٠٠٠
س٨	٣٧	٥ نقاط	٥	١٦	١١	٣	٢	٣,٥١٤	١,٠٠٣	١,٠٠٧	٤,٠٠٠
المعدل العام			٢٣	٨٣	٩٧	٦٦	٢٧	٣,٠٣٠	١,٠٨٥	١,١٧٨	٣,٠٠٠

بناءً على التحليل الإحصائي لفقرات المحور الثاني البالغة (٨) فقرات، بلغ المتوسط الحسابي العام (٣,٠٣) من أصل (٥)، مما يدل على ارتفاع مستوى موافقة أفراد العينة تجاه فقرات المحور. وتراوح قيم الوسط المرجح بين (٢,٨٤) كأدنى قيمة و (٣,٥١) كأعلى قيمة، مما يدل على تقارب مستويات التقدير بين فقرات المحور. كما بلغ الوسيط (٣,٠٠) وهو قريب من المتوسط الحسابي العام. وبلغ متوسط الانحراف المعياري (١,٠٩)، مما يشير إلى مستوى مقبول من تشتت الاستجابات حول المتوسطات الحسابية، في حين بلغ متوسط التباين (١,١٨)، وهو يعكس درجة التشتت في استجابات أفراد العينة.

كما تمت المعالجة الاحصائية لتكرارات الاجابات على اجابات المحور الثالث وظهرت النتائج كالآتي:

رقم السؤال	حجم العينة	نوع القياس	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	الوسيط
س١	٣٧	٥ نقاط	٧	٢١	٦	٢	١	٣,٨٣٨	٠,٨٨٦	٠,٧٨٥	٤,٠٠٠
س٢	٣٧	٥ نقاط	٦	١٩	٧	٤	١	٣,٦٧٦	٠,٩٦٠	٠,٩٢٢	٤,٠٠٠
س٣	٣٧	٥ نقاط	٧	١٨	٨	٤	٠	٣,٧٥٧	٠,٨٨٢	٠,٧٧٩	٤,٠٠٠
س٤	٣٧	٥ نقاط	٨	١٩	١٠	٠	٠	٣,٩٤٦	٠,٦٩٥	٠,٤٨٤	٤,٠٠٠
س٥	٣٧	٥ نقاط	٨	٢٠	٦	٣	٠	٣,٨٩٢	٠,٨٣١	٠,٦٩١	٤,٠٠٠
س٦	٣٧	٥ نقاط	٧	٢٢	٦	٢	٠	٣,٩١٩	٠,٧٤٩	٠,٥٦١	٤,٠٠٠
س٧	٣٧	٥ نقاط	١٤	١٨	٤	١	٠	٤,٢١٦	٠,٧٤٠	٠,٥٤٨	٤,٠٠٠
س٨	٣٧	٥ نقاط	١٠	١٩	٧	١	٠	٤,٠٢٧	٠,٧٥٣	٠,٥٦٧	٤,٠٠٠
المعدل العام			٦٧	١٥٦	٥٤	١٧	٢	٣,٩٠٩	٠,٨٣١	٠,٦٩١	٤,٠٠٠

بناءً على التحليل الإحصائي لفقرات المحور الثالث البالغة (٨) فقرات، بلغ المتوسط الحسابي العام (٣,٩١) من أصل (٥)، مما يدل على ارتفاع مستوى موافقة أفراد العينة تجاه فقرات المحور. وتراوح قيم الوسط المرجح بين (٣,٦٨) كأدنى قيمة و(٤,٢٢) كأعلى قيمة، مما يدل على تقارب مستويات التقدير بين فقرات المحور. كما بلغ متوسط الوسيط (٤,٠٠) وهو قريب من المتوسط الحسابي العام. وبلغ متوسط الانحراف المعياري (٠,٨٣)، مما يشير إلى مستوى مقبول من تشتت الاستجابات حول المتوسطات الحسابية، في حين بلغ متوسط التباين (٠,٦٩)، وهو يعكس درجة تجانس في استجابات أفراد العينة.

واخيرا تمت المعالجة الاحصائية لتكرارات الاجابات على اجابات المحور الرابع وظهرت النتائج

كالآتي:

رقم السؤال	حجم العينة	نوع القياس	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	الوسيط
س١	٣٧	٥ نقاط	٢١	١٣	٣	٠	٠	٤,٤٨٦	٠,٦٤٢	٠,٤١٢	٥,٠٠٠
س٢	٣٧	٥ نقاط	١٤	١٨	٤	٠	١	٤,١٨٩	٠,٨٣٣	٠,٦٩٤	٤,٠٠٠
س٣	٣٧	٥ نقاط	٦	١٦	٩	٦	٠	٣,٥٩٥	٠,٩٤٣	٠,٨٩٠	٤,٠٠٠
س٤	٣٧	٥ نقاط	٢٠	١٣	٤	٠	٠	٤,٤٣٢	٠,٦٧٩	٠,٤٦٢	٥,٠٠٠
س٥	٣٧	٥ نقاط	١٠	٢٢	٤	١	٠	٤,١٠٨	٠,٦٨٩	٠,٤٧٥	٤,٠٠٠
س٦	٣٧	٥ نقاط	٥	٢٣	٧	٢	٠	٣,٨٣٨	٠,٧١٧	٠,٥١٤	٤,٠٠٠
س٧	٣٧	٥ نقاط	٢١	١٣	٢	٠	١	٤,٤٣٢	٠,٨٢٣	٠,٦٧٨	٥,٠٠٠
س٨	٣٧	٥ نقاط	١٦	١٩	٠	١	١	٤,٢٩٧	٠,٨٣٤	٠,٦٩٥	٤,٠٠٠
المعدل العام			١١٣	١٣٧	٣٣	١٠	٣	٤,١٧٢	٠,٨٣١	٠,٦٩٠	٤,٠٠٠

بناءً على التحليل الإحصائي لفقرات المحور الرابع البالغة (٨) فقرات بلغ المتوسط الحسابي العام (٤, ١٧) من أصل (٥) مما يدل على ارتفاع مستوى موافقة أفراد العينة تجاه فقرات المحور. وتراوحت قيم الوسط المرجح بين (٣, ٥٩) كأدنى قيمة و(٤, ٤٩) كأعلى قيمة، مما يدل على تقارب مستويات التقدير بين فقرات المحور. كما بلغ الوسيط (٤, ٠٠) وهو قريب من المتوسط الحسابي العام. وبلغ متوسط الانحراف المعياري (٠, ٨٣)، مما يشير إلى مستوى مقبول من تشتت الاستجابات حول المتوسطات الحسابية، في حين بلغ متوسط التباين (٠, ٦٩)، وهو ما يؤكد هذا التوجه في تحليل البيانات لاستجابات أفراد العينة.

ومن خلال تحليل اجابات المحاور الاربع تشير المؤشرات الإحصائية بشكل عام إلى نتائج إيجابية ومتسقة تعكس وضوحاً في توجهات المشاركين واتساقاً في آرائهم.

نتائج الدراسة

نتائج المحور الاول: توفر وإدارة البيانات في المكتبات الجامعية (مؤسسات المعلومات):

١. اغلب الاجابات اشارت بوضوح على وجود بيانات ضخمة في المكتبة وان هنالك سياسة واضحة فيها لضمان جودة تلك البيانات وتنظيم وتنظيف البيانات منعا لتكرار البيانات او تصحيح الالخطاء فيها.

٢. اكدت نسبة جيدة من الاجابات الى وجود وعي لدى ادارة المكتبة بقيمة واهمية تلك البيانات.

٣. كما كانت النسبة الاعلى تشير الى ان المكتبة تقوم بحماية خصوصية بيانات المستخدمين.

٤. ان هنالك تشخيص واضح ان الاساليب التقليدية غير كافية لاستثمار هذا الكم الهائل من البيانات.

نتائج المحور الثاني: مستوى استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات:

١. اغلب الاجابات اشارت الى وجود بعض التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبلهم بشكل شخصي وانهم يستخدمونها في انجاز التحليلات التنبؤية لتوقع اهتمامات المستخدمين.

٢. بعض الاجابات اشارت الى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل مؤشرات الاداء لخدمات المكتبة، بينما اشار البعض الاخر الى استخدامها لتحديد القصور او الفجوة في المجموعة المكتبية.

٣. كما اكدت الاجابات على اهتمام الادارة بتبني هذه التقنيات وانها تخصص ميزانية مقبولة لاقتناء البرمجيات الخاصة بذلك.

نتائج المحور الثالث: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار:

١. اغلب الاجابات اكدت ان تحليل البيانات من خلال التطبيقات الذكية سيوفر رؤى دقيقة تدعم التخطيط الاستراتيجي للمكتبة وسيسهم في ترشيد القرارات المالية لتنمية المكتبة.

٢. ان ادوات تحليل البيانات ستساهم في تسريع عمليات اتخاذ القرار اضافة الى الحصول على تنبؤات استباقية للمشاكل قبل وقوعها كما اكدت الاجابات.

٣. كما ان تحليل البيانات سيعزز كفاءة قرارات توزيع الموارد البشرية وتوزيع المهام عليهم.

نتائج المحور الرابع: تحديات ومتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية:

١. شخّص المجيبين على ان التحدي الاول هو نقص الخبرات البشرية في التعامل مع هذه التطبيقات وما يتطلبه من الحاجة الى التدريب المستمر لرفع مهاراتهم الرقمية.

٢. الحاجة الى وجود دعم واضح من القيادات العليا للمؤسسة وخاصة لتوفير البنى التحتية المطلوبة.

٣. كما اشارت الاجابات الى بروز مسألة التحديات الاخلاقية والقانونية لمنع استخدام بيانات المستفيدين والتعامل معها بشكل غير قانوني.

٤. اخيرا ذكر بعض المجيبين الى وجود مقاومة التغيير لدى بعض المنتسبين تجاه تبني هذه التطبيقات.

ان مؤشرات اجابات هذا المحور تؤكد بوضوح الى وجود تحديات في مرتكزات البنى التحتية التي تعتبر اهم مرتكزات استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي ضعف توفر الموارد البشرية المؤهلة والحاجة الى دعم اصحاب القرار في الجهات العليا في الجامعات لتوفير الموارد اللازمة لتنفيذ هذه التقنيات اضافة الى الحاجة الى تشريعات وضوابط وتعليمات تحمي تلك البيانات سواء من انتهاك الخصوصية او في مجال حرية اتاحة تلك البيانات لاصحاب الشأن.

استنتاجات الدراسة

ان تحليل البيانات الضخمة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيساهم في:

١. تحسين وتعزيز عملية اتخاذ القرارات لتحقيق اهداف المؤسسة ورفع جهوزيتها للتحول الرقمي المستقبلي.

٢. قدرة المؤسسة على تضمين جميع رواد المؤسسة الفعليين والمحتملين واستطلاع اهتماماتهم البحثية سيحقق التشخيص الدقيق بدلاً من الاعتماد على عينات صغيرة من رواد المؤسسة الفعليين

فقط.

٣. سيعطي مؤشرات لحظية وكذلك دورية لحركة الرواد والمستعيرين وحركة المصادر مما يساهم بتحديد ما يجب ان يركز عليه متخذ القرار لتعزيز مصادر المعلومات (كمًا او نوعًا او موضوعيًا او شكليًا) حسب كمية الطلب على تلك المصادر.

٤. سيعطي مؤشرات دورية لطبيعة وفئة الرواد والمستعيرين مما يسمح بتحديد نوع الخدمات التي يجب على متخذ القرار توفيرها.

٥. سيعطي مؤشرات مستمرة لطبيعة الاهتمامات البحثية للرواد والمستعيرين مما يساهم باستحداث خدمات جديدة او تحسين الخدمات المتاحة حاليا والتي على متخذ القرار الانتباه لها.

٦. يساعد في القضاء على التحيز في اختيار مصادر المعلومات ونوع الفئات التي ستلبي تلك المصادر احتياجاتها.

٧. واخيرا فانه من خلال استخدام تطبيقات وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مع ما يصاحبه من النهج التحليلي في تحليل البيانات الضخمة سيدعم متخذ القرار بشكل فعال فيما لو تم تطبيقه بشكل مسؤول مما يمكن من اتخاذ قرارات أكثر مرونة وكفاءة ويساعد ذلك على تحسين قياس التقدم الحقيقي والفعلي نحو التنفيذ الناجح لخطة التنمية المستدامة للأمم المتحدة لعام ٢٠٣٠.

التوصيات

١. ضرورة الانتفاع بالبيانات من خلال إتاحتها في الوقت المناسب وان تكون ذات جودة عالية وتنظيمها بطريقة تجعلها مرتبطة باهداف مؤسسة المعلومات.

٢. الاهتمام بإنشاء البيانات ورقمنتها ويشمل ذلك القيام برقمنة المعلومات والملفات وإنشاء برمجيات باستثمار تطبيقات (AI) لاستثمار البيانات المتوفرة بقواعد البيانات الرقمية في المؤسسة واستخراج المعلومات الداعمة لاصحاب القرار فيها حيث لوحظ لدى اغلب مؤسساتنا انخفاض مستوى «التحويل إلى الرقمنة».

٣. رغم توفر البيانات الرقمية فمن المؤسف انه لم يتم تشاركها وإتاحتها على نطاق واسع في المؤسسة مما سيسمح باستخراج المؤشرات المهمة منها لدعم اصحاب القرار في سبيل التغلب على

التحديات واكتساب فهم واضح لمسبباتها.

٤. تشجيع استخدام برمجيات تحليل البيانات الضخمة وتقديم الخدمات المرتبطة بتوفيرها واثارتها للمستفيدين كذلك وليس لأصحاب الادارة في المؤسسة فقط اذ ان استخدام وتوسيع النفاذ إلى الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة من الامور الأساسية التي يجب ان يتم الاهتمام بها من قبل مؤسسات المعلومات، كما ان النفاذ يجب ان يكون كافياً وميسور التكلفة.

٥. تسريع الاستثمار في إقامة بنية تحتية كافية وميسرة التكلفة لبرمجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة مع ما يرافقه من الاستثمار في الاجهزة المرفقة وربط شبكة الانترنت.

٦. بناء القدرات وتعزيز مهارات التعامل مع البيانات سواء من قبل منتسبي المؤسسة او اصحاب القرار فيها اذ ان هنالك حاجة إلى بناء القدرات وتعزيز مهارات التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة بهدف نشر استخدامها بشكل فعال سواء لدى المتسبين ام المستفيدين.

٧. من المهم ان يتم الربط والتواصل بين الجامعات واقسامهم الاكاديمية وبين مراكز التدريب من ناحية ومراكز التكنولوجيا من جهة أخرى كي تجد التطورات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي طريقها إلى سوق العمل، اذ ان نقص المهارات البشرية التي تجيد التعامل مع البيانات من اهم المخاطر التي تعيق الابتكار وهذا النقص أمر ينبغي للمؤسسات أن تعمل على التخفيف منه بسرعة.

٨. تهيئة بيئة رقمية تمكن مؤسسات المعلومات من تطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة الفعالة والتي تشمل اصدار التعليمات والضوابط والتشريعات المناسبة لوضع أطر لحماية البيانات وتعزيز الاعتماد على المعايير الدولية الخاصة بذلك.

٩. ينبغي أن يكفل اصحاب الادارات العليا في المؤسسة تحديد مستويات مستويات الخصوصية والأمن لتداول البيانات وذلك لمنع استخدام البيانات دون موافقة ودون تصريح مخول، ويشمل ذلك أيضاً مواجهة تحديات السلامة والأمن في التعامل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي المعقدة، وهو أمر بالغ الأهمية لتعزيز الثقة في الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات.

١٠. ينبغي حصول تعاون ومشاركة بين أصحاب القرار من القطاعين العام والخاص معاً لتطوير

موارد وقواعد البيانات والمنصات والأدوات المشتركة كي تكون متاحة مع ضمان الامان والخصوصية لكليهما. ويهدف تطوير خبرات القطاعين الحكومي والخاص في مجال الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة واستثمارها بشكل فاعل ومسؤول لتحقيق النتائج المرجوة منه.

١١. الاهتمام بوضع معايير لإدارة البيانات اذ انه هنالك نقص في المعايير الملائمة لجودة إدارة البيانات التي تحدد من الذي ومتى وكيف يمكن تجميع البيانات وتخزينها وتنظيمها وتحليلها.

١٢. ضرورة وضع مدونات السلوك الاخلاقي للتأكد من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة أخلاقية وجديرة بالثقة، أي أن تكون نتائج تحليل البيانات الضخمة عادلة ومحيدة وشفافة وقابلة للتفسير اضافة لكون النتائج تكون موثوقة وخاضعة للمساءلة وأمنة ومتوافقة مع الخصوصية. اخيراً تم تصميم اطار عمل مقترح لمتخذي القرارات في مؤسسات المعلومات من خلال استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي ندرجه في ادناه:

إطار عمل مقترح لمتخذي القرار في مؤسسات المعلومات باستثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة

يقوم هذا الإطار على تحويل الثلاثي المعروف (البيانات، المعلومات، المعرفة) إلى مسار ذكي يعتمد على التنبؤ والتوصية لاجل تمكين اصحاب القرار والإدارات العليا في المكتبة أو مركز المعلومات على اتخاذ قرارات سليمة مبنية على الحقائق بدلاً من الحدس والتوقع والتخمين واستشراف المستقبل بدلاً من الاكتفاء بمعالجة المشاكل التي واجهت العمل سابقاً.

يتكون الاطار المقترح من اربعة مراحل وهي:

المرحلة الأولى تحديد ماهي مصادر البيانات الضخمة (The Big Data Sources Layer)

وهي البيانات الاولية او ما تسمى المادة الخام في مؤسسات المعلومات، وهنا يجب أن تجمع هذه البيانات عبر ثلاث قنوات رئيسية هي:

١. البيانات المهيكلة (التشغيلية): مثل سجلات الإعارة، بيانات هويات المستخدمين، سجلات زوار المكتبة، بيانات قواعد بيانات إدارة المكتبة اضافة الى الميزانية الخاصة بصرفيات المكتبة.

٢. البيانات غير المهيكلة: مثل ما يرد عبر رسائل البريد الإلكتروني وآراء وتعليقات المستخدمين

على وسائل التواصل الاجتماعي، وسجلات الدردشة مع المراجعين في وحدات الخدمات المباشرة.

٣. البيانات شبه المهيكلة من البيئة الخارجية: مثل اتجاهات النشر العالمي، بيانات الناشرين، وما يدرج في مواقع المكتبات العالمية المعروفة ومؤشرات الاستخدام في قواعد البيانات العالمية.

المرحلة الثانية: المعالجة الذكية لهذه البيانات

هذه المرحلة هي الأهم كونه سيتم دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المشار إليها في المرحلة السابقة وذلك من خلال:

١. معالجة اللغات الطبيعية من خلال تحليل آراء المستفيدين من خلال ملاحظة المقترحات النصية أو الشكاوى لمعرفة مدى رضا المستفيدين عن الخدمات.
٢. التنقيب في البيانات لاكتشاف الأنماط غير المباشرة أو ما تسمى الخفية مثل اكتشاف أن الطلاب الذين يستعرون كتب إدارة الأعمال يطلبون غالباً مقالات عن إعادة الهندسة التنظيمية في نفس الوقت.
٣. التعلم الآلي وذلك بهدف بناء نماذج تنبؤية وذلك لتوقع الاحتياجات المستقبلية مثل توقع الضغط على قاعات المطالعة في فترة الامتحانات بناءً على بيانات الأعوام الماضية.

المرحلة الثالثة: انشاء وتوليد الرؤى والتحليلات

١. التحليلات التشخيصية: مثلاً لماذا انخفض استخدام الاطاريح والرسائل الإلكترونية هذا الشهر اي بمعنى محاولة ربط مجموعة من الاسباب بالنتيجة الحالية.
٢. التحليلات التنبؤية: مثلاً ماذا سيحصل لو قمنا بتخفيض ميزانية شراء الكتب الورقية بنسبة ٢٥٪؟ لذا سيقوم الذكاء الاصطناعي بمحاكاة النتيجة المتوقعة وتقديم مجموعة من التوقعات الأقرب للواقع.

٣. التحليلات التوجيهية: اي بمعنى ماذا يجب أن نفعل؟ هنا نظام الذكاء الاصطناعي سيقتراح حلاً مثلاً ان تخفيض ميزانية الكتب سيوفر جزءاً من الموازنة يجذب نقلها الى الاشتراك في الدوريات الإلكترونية نظراً لوجود رغبة لدى المستفيدين في الحصول على المزيد من المقالات العلمية في مجال إعادة الهندسة التنظيمية أو مثلاً قم بشراء وتهيئة مقاعد قابلة للطّي وترتيبها في الطابق الأرضي خلال

فترة الامتحانات ويمكن اعادة خزنها باماكن اقل مساحة كونها قابلة للطوي.

المرحلة الرابعة: امكانية دعم القرار

في هذه المرحلة على صاحب القرار ان يحدد كيف يمكن له الوصول الى النتائج من خلال:

- لوحات المعلومات التفاعلية (Interactive Dashboards): مثلاً شاشات تقوم بعرض المؤشرات مباشرة في الوقت الفعلي.

- نظام التنبيهات الذكي (Smart Alerts): اي تنبيه صاحب القرار عند وجود مشكلة طارئة في البيانات مثلاً تراحم مفاجئ غير مبرر في الدخول لموقع او قاعدة بيانات معينة.

متطلبات التنفيذ

في سبيل اكمال كافة المراحل بشكل ناجح يجب ان نؤكد ان ما تحتاجه المؤسسة لتطبيق هذا النموذج هو:

- مستودع بيانات يضم كل متغيرات العمل داخل المكتبة (سجلات الرواد الرقمية، سجلات الاعارة الرقمية، حركة الشراء، البريد الإلكتروني، مراقبة موقع وصفحات المكتبة الالكترونية الخ...)
- أدوات تحليل المعتمدة على برامج متقدمة مثل (Python).

- فريق عمل جماعي يتكون من مسؤول المكتبة او من ينوب عنه وعدد من أمناء مكاتب ومختصين في مجال الحواسيب والبرمجة وتحليل البيانات

- الاجهزة والمعدات اللازمة لتحقيق انسيابية العمل.

المجالات التطبيقية للآطار المقترح

١. التخطيط: التنبؤ باحتياجات المستفيدين لتخطيط الميزانيات

يمثل التخطيط المالي المعضلة الأكبر في إدارة مؤسسات المعلومات بسبب تذبذب الميزانيات وتغير أسعار مصادر المعلومات. هنا تتدخل خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتقديم نموذج الموازنة التنبؤية (Predictive Budgeting) الذي يتجاوز الطرق التقليدية القائمة على الإنفاق التاريخي. تقوم هذه الأنظمة بتحليل ملايين السجلات الخاصة بالاستخدام وتكاليف الاشتراكات ومعدلات التضخم

وحتى الاتجاهات البحثية العالمية لتتوقع بدقة حجم الطلب المستقبلي على كل قطاع معرفي. هذا يسمح للإدارة بتخصيص الموارد المالية بدقة متناهية وتقليل الهدر في شراء مصادر غير مستخدمة والتفاوض مع الموردين بناءً على بيانات صلبة حول العائد المتوقع على الاستثمار مما يحول الميزانية من أداة محاسبية جامدة إلى أداة تخطيط استراتيجي مرنة وديناميكية.

٢. الموارد البشرية: تحليل أداء الموظفين وتوزيع المهام آلياً

في ظل التحول الرقمي لم تعد طرق تقييم الأداء التقليدية (السنوية) كافية. توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية (AI-HRM) أدوات للتحليل المستمر والآني لأداء العاملين ليس بهدف الرقابة بل بهدف التمكين تستطيع هذه الأنظمة تحليل أنماط العمل وتحديد الاختناقات في سير العمليات الفنية ومن ثم اقتراح إعادة توزيع المهام آلياً بناءً على مهارات كل موظف وحجم العمل الحالي مما يضمن العدالة في التكلفة والسرعة في الإنجاز كما تساعد التحليلات في التنبؤ بالفجوات مهارية المستقبلية، موجهة الإدارة لتصميم برامج تدريبية مخصصة لكل موظف مما يرفع من الكفاءة الإنتاجية ويخلق بيئة عمل ذكية تتكيف مع المتغيرات بمرونة عالية بدلاً من الجمود الوظيفي.

٣. الخدمات: تطوير خدمات استباقية بناءً على تحليل سلوك المستخدم

جوهر الاستثمار في الذكاء الاصطناعي يكمن في الانتقال من تلبية الطلب إلى توقع الطلب من خلال تحليل سلوك المستخدمين الرقمي، يمكن لمؤسسات المعلومات فهم الاهتمامات البحثية الضمنية التي لم يفصح عنها المستخدمون صراحة. تمكن هذه البيانات المؤسسة من تقديم خدمات استباقية، مثل التوصية الذكية بمصادر معلومات ذات صلة قبل أن يبحث عنها المستخدم أو تنبيه الباحثين بوجود مؤتمرات أو منح تتوافق مع تاريخهم البحثي. هذا النهج يحول المكتبة من مستودع سلبي ينتظر الزيارة إلى شريك معرفي نشط يندمج في الدورة البحثية للمستخدم مما يعزز من ولاء المستخدمين ويرفع من معدلات استخدام المصادر الرقمية والمادية على حد سواء بشكل غير مسبوق.

متطلبات النجاح (البنية التحتية والمهارات)

١. البنية التحتية التقنية وجودة البيانات: تعد البنية التحتية المتطورة حجر الزاوية في أي مشروع للذكاء الاصطناعي. يتطلب ذلك من مؤسسات المعلومات الاستثمار في خوادم سحابية ذات قدرات تخزينية ومعالجة عالية لاستيعاب حجم البيانات الضخمة فضلاً عن تبني تقنيات إنترنت الأشياء

(IoT) لربط الأصول المادية بالشبكة الرقمية. لكن الأهم هو جودة البيانات فالذكاء الاصطناعي يتغذى على البيانات وإذا كانت هذه البيانات غير مهيكلة أو مليئة بالأخطاء أو متحيزة فإن النتائج ستكون مضللة حتماً لذا تتطلب البنية التحتية وجود بروتوكولات صارمة لحوكمة البيانات تضمن تنظيم وتوحيد المعايير بالإضافة إلى أنظمة أمن سيبراني متقدمة لحماية خصوصية بيانات المستخدمين والمؤسسة من الاختراقات التي قد تسبب بها الثغرات في الأنظمة الذكية مما يضمن بيئة تقنية آمنة وموثوقة للتحليل.

٢. المهارات البشرية والثقافة التنظيمية: يمثل العنصر البشري العامل الحاسم في معادلة النجاح. لن تغني الخوارزميات عن الموظفين لكنها ستستبدل "الموظف الروتيني بالموظف المحلل". يتطلب ذلك بناء مصفوفة كفايات جديدة تركز على محور الأمية في الذكاء الاصطناعي لدى جميع العاملين وليس فقط تقنيي المعلومات. يجب أن يمتلك أمناء المكتبات والمديرون مهارات تفسير البيانات وفهم أخلاقيات الخوارزميات والقدرة على العمل الهجين مع الآلة. بالإضافة إلى ذلك يجب تعزيز ثقافة المرونة التي تقبل التجريب والخطأ وتشجع على الابتكار المستمر. تشير الدراسات الحديثة إلى أن المقاومة البشرية للتغيير هي العائق الأول أمام مشاريع الذكاء الاصطناعي لذا فإن الاستثمار في التدريب التحويلي وإدارة التغيير يوازي في أهميته الاستثمار في التكنولوجيا ذاتها لضمان أن تكون التكنولوجيا أداة في يد الإنسان وليست بديلاً عنه.

المصادر

1. Andrew, M. (2023). Artificial Intelligence (AI): enlightening academic libraries on the phenomenon. doi:DOI: 10.13140/RG.2.2.32481.89443

2. AWS. (2026, 6 2). AWS is committed to delivering industry: How to do big data analytics. Retrieved from <https://aws.amazon.com/ar/what-is/data-analytics/>

3. Djamel, S. (2020). Towards Artificial Intelligence: Concepts, Applications, and Innovations. Retrieved August 30, 2023, from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-52067-0_6

4. Tredinnick, L. (2017). Artificial Intelligence and professional roles. Business Information Review, 1, pp. 37–41. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0266382117692621>

٥. الاتحاد الدولي للاتصالات. (٢٠١٥). دليل الاتحاد الدولي للاتصالات التوصية Y.3600

الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات. تم الاسترداد من

Y.3600: Big data - Cloud computing based requirements and capabilities.

٦. الاتحاد الدولي للاتصالات ITU. (٢٠٢١). اتجاهات التكنولوجيا الناشئة لعام ٢٠٢١:

الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لأغراض التنمية. (جنيف: الرخصة: IGO 3.0 BY-NC-SA) (SA.CC)

٧. بيان النعانة، ونشروان طه. (٢٠٢٣). الصعوبات التي تواجه مديري المكتبات الجامعية

الأردنية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات. الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. تم الاسترداد من

<http://search.mandumah.com/Record/1361330>

٨. تيسير الكيلاني. (٢٠٠١). معجم الكيلاني لمصطلحات الحاسب الإلكتروني. بيروت: مكتبة:

لبنان. تم الاسترداد من

<https://archive.org/details/KIL2001ENAR/page/434/mode/2up>

٩. حسن شرقي. (١٩٩٧). نظرية القرارات الادارية: مدخل كمي في الادارة. عمان. دار المسيرة

للنشر والتوزيع والطباعة. تم الاسترداد من

<https://www.scribd.com/document/788341534/%D8%A8%D8%AD%D8%AB-%D8%A7%D8%AA%D8%AE%D8%A7%D8%B0-%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%B1>

١٠. حسين فولاذ. (يوليو، ٢٠٢٢). دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير خدمات المكتبات

الأكاديمية في دولة الكويت: إدارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجا. ١١.

١١. حنان أحمد فرج. (أكتوبر، ٢٠٢٢). استثمار الذكاء الصناعي في المكتبات الأكاديمية: الواقع

والتحديات. المجلة المصرية لعلوم المعلومات، ٢. تم الاسترداد من

<http://search.mandumah.com/Record/1336061>

١٢. سيف الجابري، وأصيلة سالم الهنائي. (٢٠٢٣). اصطناعي في خدمات المعلومات بالمكتبات

ومراكز المعلومات: المكتبات الأكاديمية نموذجا ومؤسسا. كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي

السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات. الكويت: جمعية

المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. تم الاسترداد من

<http://search.mandumah.com/Record/1361302>

١٣. علي علاونة، ومحمد عبيدات. (٢٠٠٦). الاساليب الكمية في اتخاذ القرار (المجلد ١).

عمان: مركز زيد للنشر.

١٤. محمد علي سريتي. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي وعمليات ادارة المعرفة في المنظمات

الحديثة. الملتقى الوطني حول: إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي: تكامل لتفعيل الابداع في منظمات

الاعمال. تم الاسترداد من

<https://www.researchgate.net/publication/370954037>

تحليل سلوك المستخدمين في المكتبات الرقمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

م. م. طه محمد عبد الكريم

الملخص

يشهد قطاع المكتبات الرقمية تطوراً متسارعاً نتيجة التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أتاح إمكانات واسعة لتحليل سلوك المستخدمين وفهم أنماط تفاعلهم مع نظم المعلومات الرقمية. يهدف هذا البحث إلى دراسة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستخدمين داخل المكتبات الرقمية، والكشف عن أنماط الاستخدام، والتوجهات البحثية، ومستويات التفاعل مع مصادر المعلومات الإلكترونية.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي مدعوماً بالمنهج التطبيقي، عبر عمل تطبيق مكتبة رقمية بلغة البرمجة بايثون وتحليل سجلات الاستخدام والاستعلامات البحثية داخل المكتبة الرقمية، بهدف الكشف عن أنماط استخدام المستخدمين وتوجهاتهم البحثية. وقد تم تطوير نظام توصية يعتمد على بيانات التفاعل الفعلي للمستخدمين، شمل تحديد أكثر المصادر تحميلاً، واستخلاص أكثر الكلمات المفتاحية بحثاً، وبناء ملفات تعريف للمستخدمين وفق اهتماماتهم المعلوماتية. وأسهمت هذه الإجراءات في تحليل سلوك التصفح للمستخدمين واستنتاج مؤشرات دقيقة حول احتياجاتهم المعلوماتية، بما يدعم تحسين خدمات المكتبة الرقمية وتوجيه محتواها بصورة أكثر فاعلية وتوصلت نتائج البحث إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل فعال في تحسين فهم سلوك المستخدمين، والتنبؤ باحتياجاتهم المستقبلية، وتعزيز دقة أنظمة البحث والاسترجاع، فضلاً عن دعم أنظمة التوصية الذكية داخل المكتبات الرقمية. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين تحليل السلوك المدعوم بالذكاء الاصطناعي وتحسين جودة الخدمات الرقمية ورفع مستوى رضا المستخدمين. وأوصى البحث بضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن البنية التقنية للمكتبات الرقمية، وتطوير قواعد بيانات متقدمة قادرة على استيعاب وتحليل البيانات السلوكية للمستخدمين، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية وحماية الخصوصية.

Abstract

Analyzing User Behavior in Digital Libraries Using Artificial Intelligence Techniques
Asst. Lect. Taha Mohammed Abdulkarim – University of Diyala – 2026

The field of digital libraries is experiencing rapid development driven by advancements in artificial intelligence technologies, which have enabled extensive capabilities for analyzing user behavior and understanding interaction patterns with digital information systems. This study aims to examine the role of artificial intelligence techniques in analyzing user behavior within digital libraries, identifying usage patterns, research trends, and levels of interaction with electronic information resources.

The study adopts a descriptive-analytical approach supported by an applied methodology. A digital library application was developed using the Python programming language, and user activity logs and search queries within the system were analyzed to identify patterns of user behavior and research orientations. A recommendation system based on actual user interaction data was developed, including identifying the most downloaded resources, extracting the most frequently searched keywords, and building user profiles according to their informational interests. These procedures contributed to analyzing browsing behavior and deriving accurate indicators of users' information needs, thereby supporting the enhancement of digital library services and more effective content delivery.

The findings indicate that the use of artificial intelligence techniques significantly improves the understanding of user behavior, enables the prediction of future needs, enhances the accuracy of search and retrieval systems, and supports intelligent recommendation systems within digital libraries. Furthermore, the results demonstrate a positive relationship between AI-driven behavior analysis and the improvement of digital service quality, as well as increased user satisfaction.

The study recommends integrating artificial intelligence technologies

into the technical infrastructure of digital libraries and developing advanced databases capable of processing and analyzing user behavioral data, while ensuring ethical considerations and the protection of user privacy.

Keywords: Digital Libraries, Artificial Intelligence, User Trends, Advanced Databases, SQL Server, Python Programming.

الاطار العام للبحث

أولاً: مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث ضعف فهم أنماط سلوك المستخدمين داخل المكتبات الرقمية ودعم توجهاتهم البحثية ومحدودية الطرق التقليدية في تحليل بيانات الاستخدام المستخدمين وصعوبة فهم توجهاتهم البحثية والعمل على تلبية احتياجاتهم من مصادر معلومات. ويسعى البحث إلى الإجابة على التساؤلات الآتية:

- ١- ما سلوك المستخدمين وتوجهاتهم البحثية؟
- ٢- ما تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المكتبات الرقمية؟
- ٣- كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل سلوك المستخدمين وتحسين خدمات المكتبات الرقمية؟
- ٤- كيفية تحليل توجهات المستخدمين البحثية؟

ثانياً: أهداف البحث

- ١- يهدف البحث إلى تحليل سلوك المستخدمين (البحث، التصفح، التحميل)
- ٢- يهدف البحث للتعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الرقمية.
- ٣- يهدف البحث إلى بناء نموذج ذكي للتوصية أو التنبؤ.
- ٤- الاستفادة من احصائيات الكلمات الأكثر بحثاً او المصادر ذات العلاقة لدعم توجهات المستخدمين.

ثالثاً: أهمية البحث:

تتكون أهمية هذا البحث من الدور المتزايد الذي تؤديه المكتبات الرقمية في دعم العملية التعليمية والبحث العلمي، حيث أصبحت بيئة رقمية تفاعلية تعتمد على بيانات المستخدمين وسلوكهم في

الوصول إلى المعلومات. ومع التوسع الكبير في حجم البيانات وتنوع أنماط الاستخدام، برزت الحاجة إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك المستخدمين بشكل أكثر دقة وفاعلية.

تكمن الأهمية العلمية للبحث في إسهامه في إثراء الأدبيات المتعلقة بسلوك المستخدمين في البيئات الرقمية، عبر دمج مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يفتح آفاقاً جديدة للدراسات.

رابعاً: مجتمع وعينة الدراسة: تم اختيار عينة قصدية من (٤٩) مستفيداً استخدموا نظام المكتبة الرقمية.

رابعاً: حدود الدراسة:

المكتبات الرقمية، الذكاء الاصطناعي، توجهات المستخدمين، نظام التوصية، البحث الذكي

خامساً: منهجية البحث:

• المنهج الوصفي التحليلي

• المنهج التطبيقي

سادساً: أدوات جمع البيانات:

• سجلات الاستخدام (Logs)

• استبانات.

• مقابلات.

سابعاً: الأساليب الإحصائية:

١- الوسط الحسابي: مجموع القيم / عددها.

٢- النسبة المئوية: الجزء / الكل $\times 100$.

٣- الانحراف المعياري

ثامنا: الدراسات السابقة :

١- سهلي مراد (مراد، ٢٠٢٥). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المكتبات الجامعية: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية بجامعة محمد خيضر بسكرة. يهدف البحث الى التعرف على أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المكتبات الجامعية. وتم الاعتماد على المنهج الوصفي في الدراسة والاستبيان كأداة رئيسة في جمع البيانات، وتوصلت الدراسة الى ابرز النتائج منها ان الذكاء الاصطناعي له أهمية كبيرة بالنسبة للمكتبات الجامعية نظرا للمميزات التي يوفرها، وان موظفين المكتبات الجامعية لجامعة بسكرة لديهم خبرة متوسطة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢- حسن، القلش، عبد الله (حسن، القلش، وعبد الله، ٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية. تهدف هذه الدراسة رصد برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة بهدف تقديم تصور تخطيطي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية، وذلك بحصر ورصد أشهر برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العمليات المتعددة التي تؤديها المكتبات ومنها البحث في الفهارس، وتقديم خدمات الإعارة، والبحث عن المعلومات، وتطبيقات الروبوتات في المكتبات، إضافة إلى تقديم نموذج تجريبي لتطبيق أحد برامج الذكاء الاصطناعي المعنية بالتحديث الآلي في المكتبات، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، إذ تقوم هذه الدراسة بحصر ورصد برامج وخدمات الذكاء الاصطناعي المتاحة وطريقة عملها لاستغلالها والاستفادة منها في المكتبات المصرية، وذلك عن طريق إبراز أوجه النفع والإفادة منها، أسفرت النتائج عن انتشار استخدام الروبوتات في المكتبات العربية والأجنبية بشكل كبير لكن لا يزال استخدام الروبوتات في المكتبات يقتصر على أداء بعض الأنشطة والخدمات البسيطة مثل عمليات الترتيب والتنظيم للكتب، وتعليم وتدريب الأطفال، واستقبال الزوار وإرشادهم، والبحث عن المعلومات، وتقديم الخدمة المرجعية، ولكن لا يزال تطوير استخدام الروبوتات في المكتبات قيد الدراسة والتطوير، فمن المتوقع أن تقوم الروبوتات في المستقبل القريب بأداء مهام أكثر تعقيدا.

الاطار النظري للبحث:

أولاً: مفهوم المستخدم:

يعرف المستخدم بأنه شخص يستخدم شيئاً ما وعلى ذلك فالمستخدم من المكتبة (Library User) هو شخص يستخدم من مواد المكتبة وخدماتها، وهذا المصطلح أفضل من مصطلح «القارئ» نظراً لأن مجموعات المكتبة تتضمن مواد تقرأ أو ترى أو تسمع، وأن مصطلح المستخدم أفضل من مصطلح الزبائن أو رواد المكتبة، والأخير يحمل معنى مساند أو داعم للمكتبة. (موسى، ٢٠١٢، صفحة ١٥٣) ومن جهة أخرى يعرف المستخدم بأنه أي فرد يستخدم الموارد والخدمات التي توفرها المكتبة عبر الوسائط الإلكترونية، سواء كان ذلك بالوصول إلى الكتب والمجلات والأبحاث الرقمية، أم عند استخدام قواعد البيانات، أو الاستفادة من أدوات البحث والتنظيم المتاحة عبر المنصات الرقمية. ويشمل ذلك الطلاب، والباحثين، وأعضاء هيئة التدريس، والعاملين في المؤسسات، وكذلك الجمهور العام الذي يسعى للحصول على المعلومات عبر التقنيات الحديثة التي توفرها المكتبة. (فاطمة وام الخير، ٢٠١٩، صفحة ٧٧)

وبما مر أعلاه يمكن ان نستنتج ان المستخدم هو الشخص الذي يستخدم من خدمات المعلومات في المكتبات الجامعية او مراكز المعلومات بحيث تلبي رغباته وتوجهاته البحثية من مصادر المعلومات التي تخدم موضوع بحثه.

ثانياً: أنواع المستخدمين:

هناك أنواع من المستخدمين في المكتبات الجامعية وهم كالآتي: (المنان، ٢٠١٨، الصفحات ٤٨-

(٤٩)

١- المستخدم الإيجابي: هو المستخدم الذي يُبدي رضا عن الخدمات المقدمة، ويظهر تعاوفاً واضحاً مع موظفي المكتبة أو مركز المعلومات. يتمتع هذا النوع من المستخدمين بخبرة ومعرفة في البحث عن المعلومات العلمية والتقنية، ولا يحتاج سوى إلى قدر محدود من الدعم عند الضرورة.

٢- المستفيد السلبي: يمثل هذا النوع من المستفيدين الفئة غير الراضية عن مستوى الخدمات، إذ يرى أن ما يُقدم له لا يفي باحتياجاته. وغالبًا ما يتطلب مساعدة متكررة في استخدام الأنظمة، ويواجه صعوبات في الوصول إلى المعلومات، وقد يتسبب في إرباك داخل بيئة النظام المعلوماتي، لا سيما بسبب سلوكياته غير المتعاونة عند استخدام أدوات البحث الحديثة، وذلك لأنه ليس لديه الوعي المعلوماتي الوافي للتعامل مع الأنظمة الحديثة.

٣- المستفيد الحيادي البسيط: وهو المستفيد الذي يطلب اقتراحات وتوجيهات أو إرشادات، بحيث يكون الوسيط الذي يقضي أكثر وقته في البحث والاستقصاء عن مكان المعلومات.

٤- المستفيد الافتراضي: هو المستخدم الذي لا تحده قيود مكانية أو زمنية ويطلق عليه هذا الاسم نسبة إلى البيئة الافتراضية (الرقمية) التي ينتمي إليها والمتمثلة في المكتبات الرقمية أو الافتراضية على شبكة الانترنت. حيث يمكن لأي مستخدمولوج إليها دون الحاجة إلى معرفة هويته أو تصنيفه ضمن فئة محددة.

ويرى الباحث أن المستفيد الافتراضي هو نموذج المستفيد الذي يستخدم أنواع تقنيات المعلومات المختلفة للحصول على المصادر الإلكترونية ويعتمد على المكتبة الرقمية في ذلك، وأن المستفيدين بمختلف أنواعهم يسعون للحصول على المعلومات التي تتعدد طرق الوصول إليها، ولكن المهم في الأمر هو رضا المستفيد بالمعلومة وسعيه وراء الوصول لها ومقدرته على استخدامها وتلبية متطلباته البحثية.

ثالثاً: تحديد توجهات المستفيدين:

إن تحديد توجهات المستفيدين أهم خطوة في سياسة تنمية مقتنيات المكتبة وهي تتضمن الوسائل المختلفة التي تستخدمها المكتبة لمعرفة احتياجات الأفراد إلى المعلومات، فالمستفيدون يطالبون باستمرار المكتبات بضرورة تحسين خدماتها بحيث تلبى توجهاتهم البحثية وتكون أشمل وأدق وأسرع إلى تلبية رغباتهم ولكن المكتبات ليس بمقدورها تقديم خدماتها بصورة مطابقة لما يطلبوه تماماً وتستخدم المكتبات الوسائل الآتية التي من شأنها تلبية وتحديد توجهات المستفيدين وهي كالآتي:

١- التحليل المستمر لمجتمع المكتبة من أجل التعرف على القضايا والمشكلات التي تستقطب اهتمامات الأفراد في المجتمع.

٢- الرد على الأسئلة المطروحة من طرف المستفيد وكذلك استفساراته ومحاولة إرشاده وتوجيهه بهدف إشباع رغباته ودعجه وإشراكه في مختلف عمليات تنظيم وتسيير مراكز المعلومات.

٣- استطلاع آراء المستفيدين عن المكتبة وخدماتها.

٤- معرفة التغيرات في المناهج الدراسية، والاساليب والقضايا التي تحظى بالاهتمام من جانب الأفراد والمدارس والجامعات التي تخدمها المكتبات.

٥- توفير استمارة الكترونية على موقع الويب للمكتبات الجامعية تتضمن طلبات توفير المصادر الحديثة للمستفيدين.

٦- تفعيل خدمة الإحاطة الجارية والبلث الانتقائي للمعلومات بشأن وصول الى المصادر الحديثة للمكتبات وعن طريق هذه الخدمات يتم ابلاغ المستفيدين بما وصل حديثا من مصادر معلومات تلبي توجهاتهم البحثية. (الجنات، ٢٠١٧، صفحة ٢٩)

رابعاً: مفهوم المكتبات الرقمية Digital libraries concept:

تعرف بأنها «المكتبة التي تقدم خدمات المعلومات لمستفيد غير موجود داخل جدران المكتبة، وباستخدام مصادر المعلومات المتاحة داخل المكتبات بعد تحويلها رقمياً وإتاحتها عبر شبكة الإنترنت». (حسنين، ٢٠٠٨، صفحة ١٣)

وتعرف أيضاً بأنها «مجموعة من مواد المعلومات الإلكترونية أو الرقمية المتاحة على خادم المكتبة، أو موقع المكتبة ويمكن الوصول إليها عن طريق شبكة محلية أو عبر الشبكة العنكبوتية حسب قانون المشاع الإبداعي الذي يحفظ حقوق الملكية الفكرية». (فراج، ٢٠٠٥، صفحة ١٧)

وهناك تعريف آخر للمكتبات الرقمية وهو «أنها توليفة من الحاسبات الرقمية ووسائط الاختزان وأجهزة الاتصالات، جنباً إلى جنب مع المحتوى والبرمجيات اللازمة لإعادة إنتاج ومنافسة وتوسيع الخدمات المقدمة من قبل المكتبات التقليدية المبنية على المصادر الورقية، مع ما يتوافر لها من وسائل جمع المعلومات وفهرستها وبحثها وبثها». (عكاشة، ٢٠١٦، صفحة ١٥)

واستناداً لما مر أعلاه يمكن ان نستنتج أن المكتبات الرقمية هي مكتبات تستخدم الأجهزة والاتصالات الالكترونية لتقديم خدمات المعلومات الرقمية للمستفيدين عبر شبكة داخلية أو عبر

موقع الويب وتكون هذه الخدمات متاحة على مدار الوقت وفي أي مكان يتوفر فيه انترنت.

خامسا: الوظائف الأساسية للمكتبات الرقمية تتمثل في:

١- الاختيار والتزويد (Selection and Acquisition) بمعنى اختيار وانتقاء المواد المناسبة لنوع المكتبة وجمهور المستفيدين منها، إضافة إلى رقمنتها أي تحويل الوثائق التقليدية إلى صورة رقمية ملائم.

٢- التنظيم (Organization) أي يتم تنظيم المحتويات وفقا لإحدى طرائق التنظيم المناسبة لتسهيل عملية البحث.

٣- كشف الوثائق وتخزينها (Indexing and Storage meta data) وينطوي ذلك على كشف كل من الوثائق وما وراء البيانات واختزانها، وذلك لتفعيل عملية البحث والاسترجاع.

٤- المستودع الرئيس وهو قلب المكتبة الرقمية ويشتمل على الكشافات وما وراء البيانات والوثائق، التي يتم اعدادها في الأساس لعملية البحث والاسترجاع.

٥- البحث والاسترجاع وهو واجهة المكتبة الرقمية ويتم الاستفادة منها من قبل المستفيدين بواسطة التصفح والبحث والاسترجاع واستعراض محتويات المكتبة الرقمية، وعادة ما يتم عرض هذه الواجهة للمستفيدين في صفحة عنكبوتية بصيغة تشكيل النص الفائق (HTML). (علي، ٢٠١١، صفحة ٦٦٦)

سادسا: تقنيات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الرقمية

تشهد المكتبات الرقمية تحولا نوعيا نتيجة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أسهمت في تطوير الخدمات المعلوماتية وتحسين تجربة المستفيدين. ومن أبرز هذه التقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) الذي يُستخدم لتحليل بيانات المستخدمين واكتشاف أنماط سلوكهم، مما يساعد في تقديم توصيات مخصصة للمصادر الرقمية. كما تُعد أنظمة التوصية (Recommender Systems) من أهم التطبيقات التي تعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتوجيه المستخدم نحو المحتوى الأكثر ملاءمة لاهتماماته.

إلى جانب ذلك، تؤدي معالجة اللغة الطبيعية (NLP) دورا مهما في تحسين عمليات البحث داخل

المكتبات الرقمية، عن طريق فهم استفسارات المستخدمين وتحليل النصوص، مما يرفع من دقة نتائج الاسترجاع. وتُستخدم تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) في تصنيف الوثائق الرقمية واستخراج المعلومات منها بشكل آلي.

وتسهم هذه التقنيات أيضًا في إدارة المجموعات الرقمية، وتحسين تنظيم البيانات، وتسهيل عمليات الفهرسة والتصنيف، بالإضافة إلى دعم خدمات الترجمة الآلية، مما يوسع نطاق الوصول إلى المعلومات لمختلف فئات المستخدمين. وتساعد في بناء أنظمة ذكية قادرة على التنبؤ باحتياجات المستخدمين وتحسين تجربة الاستخدام بشكل مستمر.

وقد أكدت الدراسات الحديثة أن الذكاء الاصطناعي يمثل قفزة نوعية في تطوير خدمات المكتبات، إذ أتاح تنفيذ المهام بشكل أكثر كفاءة وبتكلفة أقل، وأسهم في تحويل المكتبات التقليدية إلى مكتبات ذكية تعتمد على التكامل بين التكنولوجيا والمحتوى الرقمي. (مراد، ٢٠٢٥، صفحة ١٥٩)

الإطار العملي للبحث

أولاً: نظام المكتبة الرقمية الذكية:

طُوّر تطبيق مكتبة رقمية باستخدام لغة البرمجة Python بالاعتماد على نظام إدارة قواعد البيانات SQL Server Developer، بهدف بناء بيئة معلوماتية ذكية قادرة على تحليل سلوك المستخدمين وتحسين تجربة البحث والاسترجاع. يعتمد النظام على تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي مع قاعدة البيانات، حيث يتم جمع بيانات الاستخدام (مثل عمليات البحث، التصفح، التحميل) وتحليلها لاستخلاص أنماط سلوكية تساعد في تقديم خدمات مخصصة لكل مستفيد من المكتبة الرقمية وتم تفعيل الخدمات الذكية وهي كالاتي (البحث الذكي، نظام التوصية، المصادر ذات العلاقة، الكلمات الأكثر بحثاً، البحوث الأكثر تحميلاً، معرفة توجهات المستخدمين البحثية)



شكل (١) واجهة المكتبة الرقمية الذكية

يوضح الشكل أعلاه واجهة الدخول الى المكتبة الرقمية والمتكون من واجهة الدخول كمدير وواجهة الدخول كضيف او كمستفيد.

البحوث الأكثر تحميلاً

العنوان	المؤلف	عدد التحميلات
1 أثر استراتيجية الدراما الإبداعية في تحصيل طلبة الصف الثاني متوسط في...	أ.د. شذى مثني علون الجشعسي ، م.م. نادية حسن محمد	5
2 مصادر واتجاه العواصف الغبارية المؤثرة في طقس العراق خلال المدة ...	زهراء عباس شليق ، أ.د. إزهار سلمان هادي	4
3 تأثير متطلبات الذكاء الاصطناعي في الوفاية من عمليات غسل الأموال	رواسي شاكر حسين	3
4 دور تمكين العاملين في نشر ثقافة الجودة الشاملة...	حمزة عبد الأمير كريم السيلاوي	3
5 تحليل واقع السياسة المالية في العراق وسبل المعالجة للمدة (2021-2003)	م.د. شيما عبد الهادي ، المعز ستر نوري العبودي	2
6 المثابرة على المعتقد لدى طلبة الجامعة	أ.د. حسين ربيع حمادي ، حميدة حسين سلمان	2
7 الصعابي اوس بن ثابت وابنه شداد واثرهما في الاسلام	م.د. سمر اكرم عبد الرحمن	2
8 جملة الفاصلة القرآنية	أ. د. حامد عبد المحسن كاظم الجنيبي ، نبراس فاضل عتاد	2
9 التحليل المعيز مع مستويات الادارة العليا باستخدام SPSS	م.م. أمل هادي رشيد ، م.م. اعمار شهاب احمد	2
10 الذكاء الاستراتيجي وعلاقته بالاداء المهني لدى أعضاء هيئة التدريس في...	أ.م.د. احسان عدنان زيدان	2

إغلاق

أطروحة دكتوراه رسالة ماجستير بحث دبلوم عالي بحث

شكل (٢) البحوث الأكثر تحميلاً

يوضح الشكل أعلاه واجهة البحوث الأكثر تحميلاً من قبل المستخدمين من نظام المكتبة الرقمية الذكية.

الكلمات الأكثر بحثاً

الترتيب	الكلمة المفتاحية	عدد مرات البحث
1	الذكاء الاصطناعي	15
2	الذكاء العاطفي	5
3	الادب العربي	8
4	هندسة برمجيات	10
5	المالية والمصرفية	15
6	الادارة العامة	8
7	أمن سيبراني	10
8	هندسة مواد	10
9	الوراثة	4
10	تاريخ اسلامي	3
11	الذكاء المعرفي	10
12	الجودة الشاملة	7
13	الادب العباسي	5
14	هندسة المواد	7
15	المصارف التجارية	11

إغلاق

أطروحة دكتوراه رسالة ماجستير بحث دبلوم عالي بحث

شكل (٣) الكلمات الأكثر بحثاً

يوضح الشكل أعلاه الكلمات الأكثر بحثاً من قبل المستخدمين وبالتالي معرفة توجهات المستخدمين عبر هذه الكلمات والعمل على تلبية احتياجاتهم من مصادر رقمية.

قائمة المستخدمين

اسم المستخدم	البريد الإلكتروني	مواضيع البحث
1 احمد جاسم	ahmed_j123@Uokerbala.edu.iq	هندسة كهربائية، إحصاء حيوي، الطاقة المتجددة
2 مازن علي	mazen123@Uobasrah.edu.iq	كيمياء عضوية، هندسة معمارية، ذكاء اصطناعي، هندسة مدنية، تعليم إلكتروني
3 محمود فارس	...mahmoud.fares@Uobabylon.ed	تصميم أزياء، نظم خبير، أدب حديث، رياضيات تطبيقية، التعليم المهني
4 يوسف عادل	yousef.adel@uodiyala.edu.iq	روبوتات، تربية رياضية، بيانات ضخمة، نظم خبير، الطاقة المتجددة
5 حسن كريم	hassan.karim@Uobasrah.edu.iq	نظم تشغيل، فلسفة منطق، اقتصاد كلي، بيئة بحرية، تربية رياضية
6 مناجدر جعفر	majder123@Uokerbala.edu.iq	هندسة مدنية، محاسبة مالية، تحليل سلوك
7 رعد فارس	raad123@Uobasrah.edu.iq	زراعة مستدامة، أمن سيبراني، الواقع المعزز
8 عمر عادل	omar_a123@Uobabylon.edu.iq	ترجمة اللغة، سياحة وسفر، الطاقة المتجددة
9 طارق زيد	tarik_z123@Uobasrah.edu.iq	هندسة الحاسوب، فن تشكيلي، إحصاء حيوي، هندسة معمارية
10 هادي ناصر	hadi.nasser@uodiyala.edu.iq	محاسبة مالية، إدارة مشاريع، فن تشكيلي
11 علي جواد	ali.jawad@uodiyala.edu.iq	بيئة بحرية، علوم سياسية، تعلم آلة
12 طارق خالد	tarik.khaled@Uobasrah.edu.iq	نظم تشغيل، إدارة أعمال، إحصاء حيوي، هندسة الميكاترونكس
13 يونس احمد	younes123@Uobasrah.edu.iq	فن تشكيلي، جيوولوجيا بيئية، ترجمة اللغة، إنتاج سينمائي، الطاقة المتجددة
14 عباس عدنان	abbas123@Uokerbala.edu.iq	فيزياء نووية، الزيادة الاجتماعية، اتصالات رقمية
15 نهاد صالح	nihad123@Uobabylon.edu.iq	شبكات عصبية، تطوير ألعاب، تعليم إلكتروني، تعلم آلة، علوم سياسية
16 احمد علي	ahmed.ali@uodiyala.edu.iq	هندسة مدنية، هندسة برمجيات، شبكات عصبية، تعليم إلكتروني
17 عمار زيد	ammar.zaid@Uobabylon.edu.iq	كيمياء عضوية، هندسة برمجيات، أحياء دقيقة، لغويات تطبيقية

إعلاء

شكل (٤) توجهات المستخدمين البحثية

يوضح الشكل أعلاه واجهة خاصة بالمستخدمين إذ تم عمل حسابات خاصة لـ (٢٠) مستفيداً وعن طريق هذه الحسابات يمكن معرفة توجه كل مستفيد وبالتالي إمكانية تزويد المكتبة الرقمية بهذه المصادر او العمل على توفيرها مستقبلاً.

البحث السريع

اختر المكتبة: كل المكتبات | جامعة ديالى | جامعة البصرة | جامعة كربلاء | جامعة بابل

نمط البحث: شامل | العنوان | المؤلف | الكلمات المفتاحية

الذكاء الاصطناعي

نتائج البحث: 9 مصادر

الترتيب	العنوان العربي	المؤلف	النوع	الجامعة	سنة النشر	مؤسسه
1	أثر الذكاء الاصطناعي في العلامة التجارية : دراسة مقارنة	ماري ملك نعمة	رسالة ماجستير	جامعة كربلاء	2025	XX
2	تأثير متطلبات الذكاء الاصطناعي في الوفاء من عمليات غسل الأموال	رواسي شكر حسين	رسالة ماجستير	جامعة كربلاء	2025	XX

مصادر مماثلة: ** تظهر بعد الضغط واختيار اي مصدر من الأعلى

الترتيب	العنوان العربي	المؤلف	النوع	الجامعة	سنة النشر
1	تأثير متطلبات الذكاء الاصطناعي في الوفاء من عمليات غسل الأموال	رواسي شكر حسين	رسالة ماجستير	جامعة كربلاء	2025

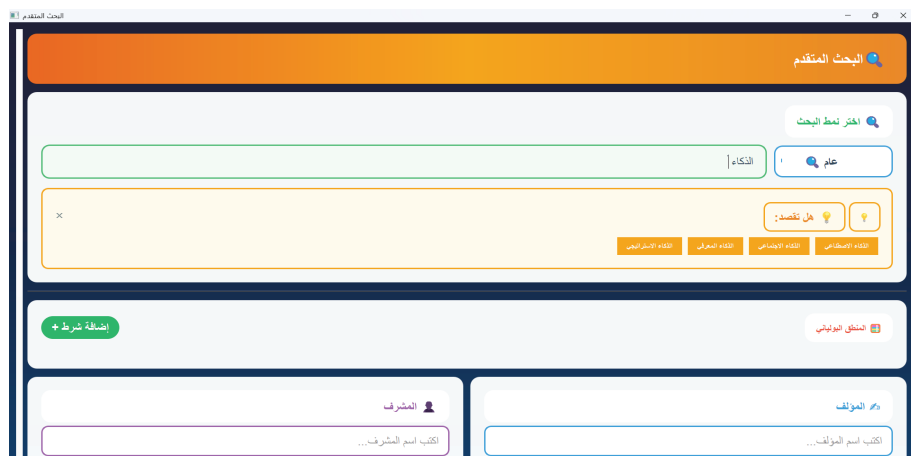
الصفحة: 1 / 1 | التالي | السابق

فتح المصدر المختار | عرض التفاصيل | إعلاء

شكل (٥) المصادر المماثلة لإو ذات العلاقة

تمثل هذه الواجهة المصادر ذات العلاقة باستفسار المستخدم، فعند البحث عن كلمة الذكاء

الاصطناعي يوفر لنا نظام المكتبة الرقمية الذكي نتائج ذات علاقة بكلمة الذكاء الاصطناعي وبالتالي المستفيد سوف يحصل على مقالات لم تكن في حسبانته تخدم توجهاته البحثية.



شكل (٦) البحث الذكي

يوضح الشكل أعلاه آلية البحث الذكي، فعند البحث عن مصطلح الذكاء يوفر النظام الكلمات ذات العلاقة باستفسار المستفيد التي تمكنه من اختيارها بالسرعة الممكنة دون كتابتها وبالتالي تجاوز الأخطاء الإملائية.

البحث المتقدم						
نتائج البحث						
البحث المتقدم						
الترتيب	السنة	المؤلف	المؤلف	المؤلف	المؤلف	المؤلف
1	2025	جامعة ديالى	بحث	—	أحمد بشار صالح ذاكر، أورنس جمال مرفوع	التسويق المصرفي الإلكتروني في تعزيز نجاح الاستراتيجية للمصارف دراسة تحليلية لأراء عينة من العاملين في المصارف الحكومية في محافظة نينوى
1	2025	جامعة ديالى	بحث	—	محمد حسام صلاح سمير الزبيعي	دور رأس المال الفكري في الإدارة الاستراتيجية لمنظمات الأعمال الدولية دراسة تطبيقية في المصارف الخاصة العراقية

شكل (٧) البحث الذكي بواسطة المرادفات

يوضح الشكل أعلاه آلية البحث الذكي بواسطة المرادفات، فعند البحث عن كلمة البنوك يسترجع النظام كل الكلمات التي تحتوي على مصارف وبنوك أي ان النظام فهم المرادف لها تلقائياً،

وهذا من تقنيات الذكاء الاصطناعي بالبحث الذكي مما يدعم توجهات المستفيدين بسهولة.

عرض وإدارة مصادر المعلومات

إدارة المصادر

البحث: البحث في العنوان أو المؤلف أو الكلمات المفتاحية ...

مسح النوع: جميع الأنواع

عدد المصادر: 1562

الرقم	العنوان العربي	المؤلف	النوع	الجامعة	سنة النشر	الشرف	التاريخ	التوصية
1	بناء برنامج ...	أحمد كريم مصطفى جمعة العبادي	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2014	أ.د. سعد حسن علوي	2025-11-24	موصى به
2	تكوين كتاب ...	فاطمة رؤوف كشوش سعيد	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2018	أ.م.د. مثنى الطهيب	2025-11-24	موصى به
3	نظام التدقيق ...	صبا محمد حسين	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2011	أ.م.د. عباس محسن البكري	2025-11-24	موصى به
4	تصميم و بناء ...	طاهر يحيى ابراهيم الفتاوي	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2010	أ.د. مازن عبد الهادي احمد	2025-11-24	موصى به
5	فحص العقد ...	سحر جبار بطوب	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2003	أ.م.د. محمد علي جواد	2025-11-24	موصى به
6	التوازن في ...	شهلاء سليمان محمد بريس العائلي	أطروحة دكتوراه	جامعة بابل	2022	أ.د. صادق محمد علي حسن الحسيني	2025-11-24	موصى به
7	التنظيم القانوني ...	مصطفى رزاق سمير نعمة	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2021	أ.د. محمد علي الحسيني	2025-11-24	موصى به
8	مدى امكانية ...	رفل شاكور كاظم حسن	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2019	أ.م.د. زينب عبد الرزاق عيود	2025-11-24	موصى به
9	الإدارة ...	أحمد محمد علي علي	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2014	أ.م.د. ليث علي عبد الرحيم	2025-11-24	موصى به
10	الاستراتيجية ...	ضياء حمدان داغر عطية	أطروحة دكتوراه	جامعة بابل	2023	أ.م.د. عصاد حبيب عبيد	2025-11-23	موصى به
11	n-Si تصنيع ...	ابناس عبدالله زهير طه	أطروحة دكتوراه	جامعة بابل	2023	أ.د. عبد العزيز عبيد موسى العكيلي	2025-11-23	موصى به
12	تطوير أداء تعمر ...	امير حسين محمد علي	أطروحة دكتوراه	جامعة بابل	2023	أ.د. سعد صلاح حسين حريشي	2025-11-23	موصى به
13	فاعلية برنامج ...	دعاء مرتضى حميد	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2023	أ.د. نعم عبد الرضا عبد الحسين	2025-11-23	موصى به
14	المخططات ...	الشار النيس عزيز محمد	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2023	أ.م.د. نورس شكر هادي العباس	2025-11-23	موصى به
15	علاقة بعض ...	نور عبد الرضا ابراهيم احمد	أطروحة دكتوراه	جامعة بابل	2023	أ.د. ماهر علي جنتان القرشي	2025-11-23	موصى به
16	المنهج ...	عبدالله محمد حسن	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2024	أ.د. عامر عمران الخلفي	2025-11-23	موصى به
17	توظيف تقنيات ...	هدى وصلي حسين	رسالة ماجستير	جامعة بابل	2023	أ.م.د. أحمد قاسم جمعة	2025-11-22	موصى به

إغلاق تحديث حذف تعديل عرض التفاصيل إضافة مصدر جديد

شكل (٨) نظام التوصية

يوضح الشكل أعلاه واجهة نظام التوصية الموضح بالنجمة الصفراء وهذه الميزة عند استفسار المستفيد عن مقال معين ويجد النظام أن هذا المقال له أهمية فيضع عليه إشارة النجمة.

ثانياً: نتائج تحليل إجابات المبحوثين عن نظام المكتبة الرقمية :

عملت استبانة لـ (٤٩) مستفيداً استخدموا نظام المكتبة الرقمية الذكية والجدول ادناه يوضح إجابات المستفيدين.

جدول (١) يوضح إجابات المستفيدين

الترتيب	الوزن المثوي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد المستفيدين	الفقرة	١)
مرتفع	٨٢٪	٠,٨٥	٤,١	٤٥	أستخدم المكتبة الرقمية بشكل مستمر	١
مرتفع	٧٧٪	٠,٩٢	٣,٨٥	٤٣	أجد سهولة في البحث داخل النظام	٢
مرتفع	٧٨٪	٠,٩٥	٣,٩	٤٤	يوفر النظام نتائج دقيقة	٣
متوسط	٦٨٪	١,١	٣,٤	٤٠	يقترح النظام مصادر مناسبة لاهتماماتي	٤
مرتفع	٨٤٪	٠,٨	٤,٢	٤٦	سرعة النظام جيدة أثناء الاستخدام	٥
مرتفع	٧٩٪	٠,٨٨	٣,٩٥	٤٤	واجهة المستخدم واضحة وسهلة	٦
مرتفع	٧٤٪	١,٠	٣,٧	٤٢	نظام التوصية مناسب لتوجهاتي البحثية	٧
متوسط	٦٢٪	١,٢	٣,١	٣٨	تعكس خاصية الكلمات الأكثر بحثاً اهتمامات المستخدمين إلى حد ما	٨
مرتفع	٨١٪	٠,٩	٤,٠٥	٤٥	النظام يساعدني في الوصول للمعلومة بسرعة	٩
مرتفع	٨٥٪	٠,٧٥	٤,٢٥	٤٧	يسهم البحث الذكي في الوصول إلى نتائج دقيقة تلبي احتياجاتي البحثية	١٠

يوضح الجدول أعلاه إجابات المستفيدين عن كفاءة نظام المكتبة الرقمية الذكية، وتبين أن البحث الذكي يسهم في الوصول إلى نتائج دقيقة تلبي احتياجاتي البحثية كأعلى وزن مثوي بنسبة ٨٥٪ وتبين ان ادنى وزن مثوي هو ان تعكس خاصية الكلمات الأكثر بحثاً اهتمامات المستخدمين إلى حد ما بنسبة ٦٢٪. وبالتالي يجب تطوير واجهة الكلمات الأكثر بحثاً او العمل على إضافة ميزات أكثر تخدم توجهات المستفيدين.

النتائج:

١- أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل فعال في تحسين فهم سلوك المستخدمين، والتنبؤ باحتياجاتهم المستقبلية، وتعزيز دقة أنظمة البحث والاسترجاع، فضلاً عن دعم أنظمة التوصية الذكية داخل المكتبات الرقمية.

٢- وجود علاقة إيجابية بين تحليل السلوك المدعوم بالذكاء الاصطناعي وتحسين جودة الخدمات الرقمية ورفع مستوى رضا المستخدمين.

٣- يوفر نظام المكتبة الرقمية الذكية مميزات عديدة أبرزها (البحث الذكي، نظام التوصية، الكلمات الأكثر بحثاً، البحوث الأكثر تحميلاً، المصادر ذات العلاقة)

٤- أنشئ نظام المكتبة الرقمية الذكية بلغة البرمجة Python بالاعتماد على نظام إدارة قواعد البيانات SQL Server Developer.

٥- أنشئت الواجهات بطريقة تناسب تجربة المستخدم من حيث الألوان ونوع الخط وحجم الشاشة.

٦- أضيفت تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام المكتبة الرقمية الذكي لكي تواكب التطورات التقنية والرقمية وتدعم توجهات المستخدمين.

٧- تبين عبر إجابات المستخدمين في الاستبانة أن البحث الذكي يسهم في الوصول إلى نتائج دقيقة تلبي احتياجاتي البحثية كأعلى وزن مؤتي بنسبة ٨٥٪.

٨- تبين أن أدنى وزن مؤتي في إجابات المستخدمين في الاستبانة هو أن تعكس خاصية الكلمات الأكثر بحثاً اهتمامات المستخدمين إلى حد ما بنسبة ٦٢٪.

التوصيات:

١- تطوير نظام المكتبة الرقمية الذكية الحالي والعمل على أن يكون متاحاً (اون لاين) على موقع

رسمي.

٢- تبني أي مكتبة رقمية جامعية حكومية هذا التطبيق لكي يكون رسميا ويستفيد منه الطلبة والباحثون.

٣- إضافة تقنيات جديدة خاصة بالذكاء الاصطناعي لاسيما التي تدعم التوجهات البحثية للمستفيدين والتي تعمل على تحليل البيانات الضخمة.

٤- تطوير واجهة الكلمات الأكثر بحثا او العمل على إضافة ميزات اكثر تخدم توجهات المستفيدين.

٥- إعداد برامج تدريبية لموظفي المكتبات الرقمية في كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات.

٦- التوصية بإجراء أبحاث مستقبلية تقارن بين أنظمة المكتبات التقليدية والرقمية من حيث كفاءة الذكاء الاصطناعي في تحليل السلوك.

المصادر:

١. احمد علي. (٢٠١١). المكتبة الرقمية: الاسس والمفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية. مجلة جامعة دمشق.
٢. حردودي فاطمة، وخروبي ام الخير. (٢٠١٩). تقييم رضا المستخدمين من الخدمات الالكترونية في المكتبات الجامعية. جامعة ابن خلدون.
٣. رجب عبد الحميد حسنين. (٢٠٠٨). المكتبات الرقمية: التخطيط والمتطلبات. Cybrarians journal.
٤. سهلي مراد. (٢٠٢٥). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المكتبات الجامعية: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية بجامعة محمد خيضر بسكرة. مجلة دراسات وابحث، ١ (١٧).
٥. عبد الرحمن فراج. (٢٠٠٥). مفاهيم اساسية في المكتبات الرقمية. نشرة معلوماتية.
٦. غادة عبد المنعم موسى. (٢٠١٢). مكتبات المؤسسات التعليمية. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
٧. فاطمة الزهراء الجنات. (٢٠١٧). مدى تلبية المكتبات الجامعية لاحتياجات المستخدمين. جامعة خميس مليانة.
٨. محمد البخيت يوسف عطا المنان. (٢٠١٨). دور تقنية المعلومات والاتصالات في سلوك واتجاهات المستخدمين نحو الثقافة المعلوماتية: دراسة استطلاعية. مجلة الدراسات الانسانية.
٩. منال جابر عكاشة. (٢٠١٦). المكتبات الرقمية: الخصائص والوظائف والنماذج. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
١٠. ياسمين احمد عامر حسن، اسامة احمد القلش، وداليا موسى عبد الله. (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية. القاهرة: جامعة القاهرة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في تحليل المحتوى وتصنيف الكتب العربية

دراسة تحليلية مقارنة

م.م. عبد القادر احمد علي

أ.م. منى حازم يحيى

المستخلص

تهدف الدراسة لبيان إمكانيات تحليل المحتوى والتصنيف باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي واختار الباحثين (ChatGPT) و (Gemini) كنماذج للتطبيق على اعتبارها الأكثر شهرة، وكانت عينة الدراسة (٨٠١) كتاب باللغة العربية مصنف، استخدم المنهج الوصفي التحليلي والأساليب الإحصائية، وخرجت الدراسة ان تطبيق الذكاء (ChatGPT) اكثر قدرة وإمكانية للتصنيف من خلال التعلم من المعطيات المدخلة ويمكن الاعتماد عليه في عملية التصنيف، واوصت الدراسة بتبني تطبيق (ChatGPT) كدليل مرشد في تحسين عملية التصنيف، والقيام بمزيد من الأبحاث اكثر تعمقا حول موضوع تحليل المحتوى والتصنيف عن طريق تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبناء نموذج ذكاء متخصص.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - تحليل المحتوى - التصنيف - Gemini - ChatGPT

Abstract:

The study aims to explore the potential of content analysis and classification using artificial intelligence applications. The researchers chose ChatGPT and Gemini as application models, considering them among the most popular. The study sample includes 801 classified books in Arabic. The researchers used a descriptive-analytical method and statistical techniques. The results showed that the AI application (ChatGPT) showed more ability and efficiency in classification by learning from input data, making it a reliable tool for classification processes. The study recommended the adoption of ChatGPT as a guiding tool to improve the classification process and encouraged further research on content analysis and classification using AI applications, as well as the development of specialized AI models for this purpose.

Keywords: Intelligent Artificial – Content Analysis – Classification – ChatGPT - Gemini

المقدمة:

تعد تكنولوجيا المعلومات إحدى الركائز الأساسية التي تركز عليها المجتمعات الحديثة في تحقيق التنمية والتطور في مختلف المجالات وبالأخص منها مجال المكتبات ومن بين الخدمات في المكتبات يبرز مجال تصنيف مصادر المعلومات الذي يعتمد بشكل كبير على الأنظمة والتقنيات الحديثة لتحسين الكفاءة والدقة ومن بين أنظمة التصنيف يعد نظام تصنيف ديوي العشري أحد الأنظمة الأكثر شهرة واستخداماً في تصنيف مصادر المعلومات في المكتبات حول العالم، وهو نظام يعتمد على تقسيم المعرفة إلى عشرة أقسام رئيسية تتفرع إلى أقسام فرعية عديدة، مما يسهل على المكتبات والمستخدمين تنظيم واسترجاع المعلومات بشكل فعال.

ورغم التطورات الكبيرة التي شهدتها نظام تصنيف ديوي العشري على مر السنين إلا أن عملية تصنيف مصادر المعلومات ما زالت تواجه العديد من التحديات التي تتطلب وقتاً وجهداً كبيرين من قبل العاملين في المكتبات. في هذا السياق يأتي دور الذكاء الاصطناعي كأحد الحلول الواعدة لتحسين عملية التصنيف حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم أدوات وتقنيات حديثة تساهم في أتمتة عملية التصنيف، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويوفر الوقت والجهد.

١-١: مشكلة الدراسة:

يعد الذكاء الاصطناعي موجة العصر في مجال تكنولوجيا المعلومات إذا تحمل في طياتها ابعاد تطويرية وتحسينية نتكشف مضامينها ونلمس نتائجها بتفاعلنا اليومي مع ابسط تطبيقاتها من الناحية النظرية كادوات مراقبة صحة الانسان سواء الساعة الذكية والتطبيقات الذكية في الموبايل، ومشاهدتنا للتطورات المعقدة لهذا المجال كالروبوتات الذكية. دخل مجال الذكاء الاصطناعي بقوة في المجالات كافة وعلى وجه الخصوص في تحسين وتطوير المكتبات وخدماتها، وان عملية تصنيف مصادر المعلومات من الخدمات في المكتبات التي تركز نتائجها على ممارسات تتطلب التفكير والتمييز والتحقق والاستنتاج كلما كانت هنالك خبرة في العمل زادت دقة التصنيف لذا تتطلب جهداً ووقتاً

من قبل المكتبيين سواء بالطريقة اليدوية أو استخدام الفهارس الالكترونية^(١) والأدوات الرقمية^(٢) المتاحة، وبما ان عملية التصنيف تعتمد على قواعد للتصنيف كقواعد تصنيف ديوي العشري ومن ملاحظة الباحثين واستقراءهم^(٣) تركز مشكلة الدراسة على التساؤل الاتي:

١. ما الإمكانيات التي سيقدمها الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية تحليل المحتوى والتصنيف؟

٢-١ : أهمية الدراسة :

تتجه الأهمية نحو اتجاهين:

أولاً: الاتجاه العلمي: اثراء النتاج الفكري في مجال التصنيف باستخدام الأدوات الحديثة كالذكاء الاصطناعي، وازدادة علمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والتحليل الموضوعي في المكتبات.

ثانياً: الاتجاه التطبيقي: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية تحليل المحتوى والتصنيف لاسترجاع رقم التصنيف بشكل آلي مما يساهم في تقليل العبء على المكتبيين وتسريع عملية توفير الخدمة للمستخدمين.

٣-١ : أهداف الدراسة :

تتضمن اهداف الدراسة التعرف على:

١. امكانية تحليل المحتوى والتصنيف باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٢. مكتبة الكلية التقنية الادارية، البنية التحتية، العاملين، مؤهلاتهم العلمية والخبرات المهنية، مصادر المعلومات، طرق التصنيف.

٤-١ : منهج الدراسة :

المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل قدرة الذكاء الاصطناعي في تحليل المحتوى واسترجاع رقم تصنيف ديوي العشري.

(١) فهرس wordcat وفهارس المكتبات المحلية والعربية المتاحة على الانترنت،

(٢) من امثلة الأدوات الرقمية: WebDewey، Classify.

(٣) تم زيارة المكتبة ومقابلة امين مكتبة الكلية التقنية الإدارية والاطلاع على واقعها.

٥-١ : أدوات جمع البيانات والمعلومات:

١. ادبيات الموضوع: الكتب والبحوث والدراسات ومواقع الانترنت.
٢. الفحص المباشر: يتم من خلال الفحص المباشر وتصنيف الكتب في الوقت الفعلي في مواقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٣. المقابلة: مقابلة امين مكتبة الكلية التقنية الإدارية - الموصل.

٦-١ : مجتمع وعينة الدراسة:

١. مكتبة الكلية التقنية الادارية: سيتم التعرف على جاهزيتها من حيث البنية التحتية والعاملين ومصادر المعلومات، وطرق التصنيف.
٢. الكتب المصنفة في المكتبة، وهي (٨٠١) كتاب باللغة العربية من مجموع الكتب العربية في المكتبة والبالغة (١٠٥٠) كتاب أي بنسبة (٧٦,٢٨%).
٣. تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية (ChatGPT) و(Gemini) النسخ المجانية وتم اختيارها على أساس كونها من اشهر التطبيقات التوليدية الذكية.

٧-١ : الوسائل الإحصائية (المعهد الاوربي للاتحاد والتكنولوجيا EITCI، ٢٠٢٤):

تتضمن الوسائل الإحصائية مجموعة من المعادلات لبيان صحة النموذج ومدى استجابته لعملية التصنيف عن طريق تصنيف ديوي العشري وتم استخدام برنامج (Excel) لحساب المعادلات، والمختصرات والمعادلات تتضمن الاتي:

ت	المختصر	المصطلح الكامل	المعنى
١	TP	True Positive	صحيح إيجابي
٢	FP	False Positive	خطأ إيجابي
٣	TN	True Negative	صحيح سلبي
٤	FN	False Negative	خطأ سلبي

١. النسبة المئوية (%):
٢. معادلة الدقة (Accuracy) للتصنيفات الصحيحة الإيجابية والتصنيفات الصحيحة السلبية:
٣. معادلة الدقة (Precision) للتصنيفات الصحيحة الإيجابية:
٤. الاسترجاع (Recall):
٥. مقياس F1 Score:
٦. معدل الخطأ (Error Rate) (DeepAI, 2024):

لتحقيق التوازن بين الدقة والاسترجاع في مقياس F1 تكون حسب الآتي:

(١) ممتاز - (٩, ٠) جيد جداً - (٨, ٠ - ٧, ٠) جيد - (٦, ٠ - ٥, ٠) متوسط - (٥, ٠) اصغر من (٥, ٠) ضعيف

٨-١: الدراسات السابقة:

١. الشريفي، ايناس (الشريفي، ٢٠١٨) هدفت الدراسة الى تحديد العلاقات بين الكتب الإنكليزية باستخدام قواعد الربط وقياس أداة النموذج المقدم وتقييم النتائج المستخلصة، تم اختيار عينة من العاملين في المكتبات لملء استبانة لتحديد التحديات التي تواجه عملية تصنيف الكتب الإنكليزية. (مكتبة كلية الآداب/ الجامعة المستنصرية، المكتبة المركزية/ جامعة بغداد، مكتبة كلية التربية/ ابن رشد/ جامعة بغداد، مكتبة الكلية التقنية الإدارية/ الجامعة التقنية الوسطى)، وعينة بلغت (٥٠) كتاب باللغة الإنكليزية من كلية الآداب / الجامعة المستنصرية وكانت أبرز النتائج ان نسبة نجاح النموذج في تصنيف الكتب الإنكليزية بلغت ٧٦% مع معدل خطأ ٢٤%.

٢. حسين، محمد (حسين، ٢٠٢٢) تهدف الدراسة الى الاستفادة من إمكانات تعلم الآلة في استخراج البيانات البليوغرافية من مصادر المعلومات النصية لدور النشر في انشاء التسجيلات البليوغرافية من خلال توضيح بنية ومكونات النموذج المقترح استخراج البيانات البليوغرافية. نماذج من كتب، وبحوث، ومقالات علمية، وأطروحات باللغة العربية، ونظامين مبنيين باستخدام المعالجة باللغة الطبيعية، وكانت أبرز النتائج أصبحت الفهرسة الوصفية عملية تكرارية، ومع وجود هذه التقنيات أصبح من الضروري الآن التفكير في تقليل هذه العمليات التكرارية واستبدالها

بالتقنيات الحديثة، وهذه الآلية لا تلغي دور المفهرس بل تجعله يركز أكثر على المهام الأخرى التي تحتاج إلى إبداع، كما تتيح له المساهمة بخبرته في بناء نماذج تسهل من العمل.

٣. ناجي، اهداء صالح (ناجي، ٢٠٢٢) هدفت الدراسة الى توضيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في المكتبات من خلال تحليل استخدامات نظم معالجة اللغة الطبيعية بشكل عام، وفي المكتبات بشكل خاص ودراسة دور نظم معالجة اللغة الطبيعية في تحليل المحتوى وآليات عملها. رصد المنصات والمكتبات البرمجية للذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال تحليل المحتوى. تطبيق أحد نظم معالجة اللغة الطبيعية في عمليات تحليل المحتوى وإنشاء نموذج لتعلم الآلة، وكانت عينة الدراسة تحليل المحتوى يتضمن دراسة المصادر المدرجة في الدراسة التطبيقية، بهدف تنفيذ نموذج تعلم الآلة باستخدام أداة (Watson Knowledge Studio)، وبرز النتائج التي توصلت لها تتوفر عدة أدوات معالجة لغة طبيعية على الويب، تتضمن منصات سهلة الاستخدام ومكتبات برمجية للدمج في منصات أخرى، تمكّن من تحليل المحتوى وتعرف الكيانات والعلاقات بينها بدعم لغات برمجة البايثون والجافا وبعد استخدام منصة (Watson Knowledge Studio) لإنشاء نموذج لتعلم الآلة وتطبيقه بواسطة أداة (Watson Discover)، تبين أن كفاءته كانت عالية في البحث واسترجاع المصادر باللغة الإنجليزية. أما بالنسبة للمصادر باللغة العربية، فإن الأداة تحتاج إلى المزيد من التحسينات.

٤. (Golub, Hagelbäck, & Ardö, 2020): هدفت الدراسة الى تقييم فعالية خوارزميات التعلم الآلي في تصنيف النصوص السويدية وفقا لتصنيف ديوي العشري ومقارنة أداء ست خوارزميات تعلم الآلة مع خوارزمية مطابقة السلاسل فضلا عن تحديد القيمة المحتملة للتصنيف التلقائي للكتب الرقمية السويدية باستخدام تصنيف ديوي العشري مجتمع الدراسة هو مكتبة الاتحاد الوطني السويدي (LIBRIS) والعينة (١٤٣،٨٣٨) سجلا تحتوي على رموز تصنيف ديوي العشري من ثلاث مستويات هرمية عليا تم تقليصها إلى المستويات الثلاثة العليا من تصنيف ديوي العشري لتوفير بيانات تدريب كافية (٨٠٢ فئة في عينة التدريب والاختبار، من أصل ١٤،٤١٣ فئة في جميع المستويات). وكانت أبرز النتائج تحقيق دقة عالية (٨١%) عند استخدام (SVM) يعتمد على توفر كمية كبيرة من البيانات التدريبية، وأظهرت النتائج أن هذه الطريقة يمكن أن تكون فعالة للفئات المحددة في حين تتفوق خوارزميات تعلم الآلة عموما على مطابقة النصوص

وان نسبة ضئيلة (٦%) فقط من الفئات الدقيقة المتاحة في تصنيف ديوي العشري لديها عدد كافٍ من الأمثلة التدريبية، مما يشكل مشكلة كبيرة عند النظر في الفئات الأكثر تحديداً.

٥. Shirude & Kolhe, (2018 Shirude & Kolhe): هدفت الدراسة إلى تطوير نظام توصية للمكتبات يسهل الوصول السريع والفعال إلى الكتب والأوراق البحثية والمقالات بالاعتماد على التصنيف القائمة على المحتوى والترشيح التعاوني. كما سعت الدراسة إلى تصنيف موارد المكتبة وفق تصنيف (ACM CCS 2012) باستخدام خوارزميات تعلم الآلة: شجرة القرار (Decision Tree)، ونايف بايز (Naive Bayes) والجار الأقرب (k-NN)، وتقنية التعلم الإيجابي (PU Learning)، وذلك بهدف تحسين دقة التوصيات. أظهرت نتائج المقارنة تفوق خوارزمية شجرة القرار في مستوى الدقة مقارنة بالخوارزميات الأخرى.

٦. Pengfei, Liangxian, & Junxia, (2012 Pengfei, Lingxian & Junxia): تهدف الدراسة إلى أتمتة عملية تصنيف الكتب لتقليل الجهد البشري وزيادة الموثوقية فضلاً عن تطوير نظام روبوت متعدد الوكلاء. تركز مجتمع الدراسة على التطبيقات الأكاديمية والعملية لتقنيات الذكاء الاصطناعي خاصة في علم المكتبات والعينة كانت التركيز على أنظمة وممارسات تصنيف المكتبات الصينية. وخرجت الدراسة إلى تحقيق تصنيف دقيق للكتب ووضعها بدون الحاجة للرجوع إلى المواقع فضلاً عن تعزيز الكفاءة من خلال تقليل الجهد اليدوي وتحسين كفاءة إدارة المكتبات مع إظهار إمكانية دمج التكنولوجيا الاصطناعية في العمليات اليومية للمكتبات.

٩-١: مصطلحات الدراسة:

١. تطبيقات: برنامج حاسوبي يقدم مجموعة من الوظائف الضرورية لخدمة معينة في مجال تكنولوجيا المعلومات. يمكن أن يكون التطبيق جزءاً من عدة خدمات مختلفة في هذا المجال، ويعمل على جهاز أو أكثر من أجهزة الخادم أو أجهزة المستخدمين. (المعاني، التطبيق، ٢٠٢٤)

٢. الذكاء الاصطناعي: قدرة آلة أو جهاز على تنفيذ أنشطة تتطلب ذكاء، مثل الاستدلال المنطقي والإصلاح الذاتي (المعاني، الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٤)

٣. تحليل المحتوى: عملية فحصٍ منظمٍ للمحتوى بهدف تحديد المعاني والأفكار والأنماط والدلالات التي يتضمنها المحتوى بصورة موضوعية ومنهجية (Krippendorff, 2018)

٤. التصنيف: يقصد به ترتيب الكتب في المكتبة بشكل منطقي ليسهل على الرواد العثور عليها بسرعة وسهولة يشمل ذلك جمع الكتب والمواد المكتبية الأخرى وترميزها وتنظيمها على الرفوف والفهارس (الدويكات، ٢٠٢١)

٥. الكتب: مستودعات للمعلومات والخبرات بمختلف أنواعها وأشكالها تتميز بترتيب محتوياتها بشكل متسلسل يساعد القارئ على الانتقال من جزء إلى آخر بسلاسة (مروان، ٢٠١٦).

٦. اللغة العربية: لغة العرب ولغة الضاد وهي إحدى اللغات السامية (المعاني، اللغة العربية، ٢٠٢٥)

٢-١: الذكاء الاصطناعي:

في عام ١٩٥٦، قدم جون مكارثي مصطلح (الذكاء الاصطناعي) خلال مؤتمر في جامعة دارتموث مؤشراً بذلك إلى بدء الدراسات في هذا المجال كعلم مستقل (أحمد، ٢٠٢٢)، يقصد بالذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الحاسوب يعنى بإنشاء وتصميم برامج الكمبيوتر التي تحاكي الذكاء الإنساني مما يمكن الحاسوب من أداء بعض المهام التي تتطلب التفكير والإدراك والتحدث والحركة بشكل منطقي ومنظم (خطوة، ٢٠٢٢) ويعد احد العلوم الحديثة البارزة التي نشأت نتيجة للاتقاء الثورة التقنية في مجال نظم الحاسوب والتحكم مع علوم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس بهدف فهم طبيعة الإنسان من خلال تطوير برامج حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك الإنساني الذكي مما يمكن الحاسوب من حل المشكلات واتخاذ القرارات في مواقف معينة بناء على وصف المشكلة المرتبطة بهذا الموقف (غولوم، ٢٠٢٢)، ويعد العلم الذي يهتم بتصميم برامج حاسوبية تحاكي الأساليب الذكائية البشرية بما في ذلك الفهم والتفكير واتخاذ القرارات بهدف تمكين الحاسوب من أداء بعض المهام نيابة عن الإنسان (بدوي، ٢٠٢٢)، وهو العلم الذي يحاكي الذكاء الإنساني وطبيعته الفهمية بواسطة برامج حاسوبية لها القدرة لتحاكي لسلوكيات الإنسان الذكائية (ماجد، ٢٠١٨) وهو نظام محاكاة ميكانيكي يعمل على جمع المعلومات والمعرفة المتعلقة بالقطاعات المختلفة ومعالجتها على شكل ذكاء تطبيقي للاستفادة منها (العزام، ٢٠٢١).

يمكن القول ان الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب يركز على تصميم برامج تحاكي الذكاء البشري، مما يمكن الحواسيب من أداء مهام مثل التفكير واتخاذ القرارات وحل المشكلات

بشكل منطقي ومنظم.

٢-٢: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي:

الأسس النظرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تتضمن (الشرقاوي ورضوان، ٢٠٢٤)

١. نموذج الذكاء الرمزي: يستخدم الرموز والعلامات لتحليل البيانات ويعتمد على تمثيلات رمزية عالية المستوى لتفاعل مشابه للإنسان.
٢. نموذج الذكاء الإحصائي: يركز على تعلم وتحليل العلاقات بين العناصر والأنماط في البيانات، مع تحسين الأداء من خلال التعرف على المتغيرات المؤثرة.
٣. النظرية البنائية: تؤكد على أن التعلم عملية نشطة يبني فيها المتعلم المعرفة من خلال التفاعل مع المعرفة السابقة حيث يكون المتعلم محور العملية التعليمية.
٤. نظرية التعلم المبني على الدماغ: تركز على استخدام جميع قدرات الدماغ بدلا من التفكير الخطي وتستند إلى نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية لمحاكاة كيفية عمل الدماغ.
٥. النظرية السلوكية: ترى أن التعلم يحدث من خلال التكرار والممارسة ويعتمد على تحسين الأداء عبر التدريب والممارسة.
٦. نظرية النشاط: تؤكد على أن التعلم يحدث من خلال ممارسة الأنشطة وتدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على التفاعل والتدريب لتحقيق الأهداف التعليمية.

٢-٣: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتضمن الذكاء الاصطناعي مجموعة من الخصائص نذكر أهمها (عثمانية، ٢٠١٩):

١. يستخدم في حل المشاكل دون وجود معلومات كاملة.
٢. القدرة الإدراكية والتفكيرية.
٣. اكتساب المعارف وتطبيقها.
٤. التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور.
٥. التعلم من الخبرات والتجارب السابقة.

٦. التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة.

٧. توظيف واستخدام الخبرات السابقة في مواقف جديدة.

٨. الاستجابة السريعة للظروف والمواقف الحديثة.

٢-٤: أهمية الذكاء الاصطناعي:

يحتل الذكاء الاصطناعي مكانة في المجالات كافة وله أهمية واسعة نذكرها على النحو الآتي (شيلي، ٢٠٢٣):

١. يساهم في الحفاظ ما يتراكم من الخبرات البشرية ونقلها في الآلات.

٢. المساعدة في تشخيص الأمراض وتقديم الوصفات الطبية والاستشارات العسكرية والقانونية فضلا عن استخدامه الواسعة في البحث العلمي.

٣. يساهم في توفير الآلات ذكية تخفف من الضغوطات النفسية للإنسان ومخاطر العمل وتوظيفها في أعمال الخطرة والشاقة.

٤. تمكن الإنسان من استخدام اللغات الانسانية في التعامل مع الآلات بدل من التعامل بلغة البرمجة الحاسوبية مما يسهل من التعامل معها من شرائح المجتمع كافة، بعد ان كانت حكرا للمتخصصين في مجال البرمجة والتكنولوجيا.

٢-٤: تطور استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

خلال العقدين الماضيين، تطور استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات بشكل ملحوظ اذ زادت الدراسات والتطبيقات المتعلقة به لتضمن هذا المجال الآتي (أحمد، ٢٠٢٢):

١. المكتبات الذكية: أصبحت المكتبات الذكية الجيل الجديد بعد المكتبات الرقمية اذ تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التصميم والخدمات والأدوات المستخدمة في إدارة المكتبات مع التركيز على التنمية المستدامة وتلبية احتياجات المجتمع الحديث.

٢. النظم الخبيرة: تستخدم النظم الخبيرة كواجهة للذكاء الاصطناعي لتسهيل الوصول إلى المعلومات واتخاذ القرارات حيث تتنوع بين الأنظمة البسيطة والمعقدة التي تعتمد على قواعد المعرفة ومحركات الاستدلال.

٣. تقنيات الذكاء الاصطناعي: تشمل التطبيقات الحديثة في المكتبات مثل الفهرسة والتصنيف وتنمية المجموعات واستخدام الروبوتات والتعرف الضوئي على الحروف والواقع المعزز وتحليل البيانات.

٤. تطبيقات الهواتف الذكية: أصبحت تطبيقات الهواتف المحمولة أداة رئيسية لتقديم خدمات المكتبات وتيسير التواصل مع المستخدمين.

٥. ٣-١: التصنيف في المكتبات:

التصنيف هو تنظيم الأشياء المتشابهة معا وترتيبها بناء على التشابه والاختلافات بينها ويعد تصنيف الكتب عملية تهدف إلى تنظيم المعرفة من خلال تصنيف الكتب وفقا لموضوعاتها (Sherry Wasserman & Polk, 2006)، واشهر التصنيف المستخدمة في مكتباتنا العراقية نظام ديوي العشري الذي وضعه ميلفيل ديوي ونشر لأول مرة عام ١٨٧٦ وهو أحد أشهر أنظمة تصنيف المكتبات يقوم النظام بتقسيم المعرفة البشرية إلى عشرة أقسام رئيسية يتفرع كل منها إلى عشرة فروع ويستمر هذا التقسيم العشري إلى ما لا نهاية ويتميز النظام بمرونته من خلال القوائم والمؤشرات التوجيهية واستخدام الأرقام العشرية القصيرة والتفصيل الدقيق للموضوعات إضافة إلى جداول هجائية لترتيب الأسماء والأماكن. يتم تحديث النظام سنويا ويتاح بعدة لغات عالمية مما يجعله شموليا ومناسبا لمتابعة تطورات المعلومات في المكتبات (جامعة ام القرى. ادارة المكتبات، ٢٠٢٢).

٣-١: فوائد التصنيف (الحديدي، ١٩٦٩):

١. يساهم في تمكين القراء من الوصول إلى المواد المطلوبة بسرعة وسهولة وفقا للموضوع المراد.
٢. يحدد بوضوح أصول المعرفة وفروعها المختلفة مما يمنع اختلاط وتداخل مواد المكتبة.
٣. يعد الأساس في تصنيف المجموعات المكتبية.
٤. يوفر الوقت عند استخراج الكتب وإعادتها إلى مكانها بدقة.
٥. يمكن العديد من القراء من البحث عن حاجاتهم دون الحاجة إلى مساعدة المكتبي.
٦. يساهم في اختيار الوثائق بناء على التصنيف مما يضمن تقنيا وتوازنا بين المجموعات.
٧. يمكن أن يكون التصنيف أساسا لتنظيم التعاون بين المكتبات في الترتيب الموضوعي.

المتخصص في ميدان التعاون الدولي حيث يؤدي التصنيف دور اللغة العالمية.

٤-١: الذكاء الاصطناعي التوليدي كتطبيق للتصنيف:

اختار الباحثين الذكاء الاصطناعي التوليدي كتطبيق لتوليد ارقام التصنيف ومن أهمها (ChatGPT) و (Gemini) وقبل الخوض في الجانب الميداني للدراسة نعطي نبذة عن الذكاء التوليدي وتطوره التاريخي للتعرف على ماهية تطبيقه في عملية تصنيف الكتب باستخدام تصنيف ديوي العشري

بدأ تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي في المرحلة الأولى (١٩٦٠-١٩٩٠) بمحاولات مبكرة لإنشاء نظم قادرة على توليد محتوى جديد مثل روبوت إليزا الذي استخدم قواعد بسيطة للتفاعل وبرنامج شردلو الذي تفاعل مع عالم افتراضي باستخدام اللغة الطبيعية. في المرحلة الثانية (١٩٩٠-٢٠٢٠) شهد المجال تقدماً ملحوظاً مع ظهور شبكات الخصومة التوليدية (GANs) التي تستخدم لتوليد صور جديدة، والمحاولات التي حسنت معالجة اللغة الطبيعية بفضل آلية الانتباه. أما في المرحلة الثالثة (٢٠٢٠-الآن) شهد انفجاراً في إمكانيات الذكاء الاصطناعي التوليدي حيث ظهرت تطبيقات متقدمة مثل (E-DALL) و (Diffusion Stable) التي تستخدم تقنيات متطورة لتوليد صور من أوصاف كتابية، و (ChatGPT) الذي قدم نموذجاً لغوياً متقدماً قادراً على توليد ردود طبيعية مشابهة للبشر (الخليفة، ٢٠٢٣)

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي تطوراً في أدوات التفاعل بين الإنسان والآلة وامتداداً للواجهات التفاعلية التي تطورت من البطاقات المثقبة إلى واجهات المستخدم الرسومية يهدف إلى تمكين التفاعل مع الأنظمة التكنولوجية وكأنها تتحدث مع شخص آخر رغم أنه ما يزال يحتاج لتحسينات كبيرة في الأداء. مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي يتضمن إنشاء محتوى جديد مثل النصوص والرسومات والفيديو باستخدام خوارزميات متقدمة ويعتمد على تقنيات مثل الشبكات العصبية والتعلم العميق (الهادي، ٢٠٢٣). يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي في أربع مجالات رئيسية (الخليفة، ٢٠٢٣، صفحة ١٣).

١. تعزيز التفكير: دعم العصف الذهني وتلخيص المحتوى وتوليف المعلومات.

٢. تخفيف الأعباء: مساعدة في كتابة ومراجعة الرسائل والمحتويات وتدقيق الأعمال الروتينية.

٣. إنشاء المحتوى: إنشاء محتوى بصري مثل الصور والفيديو.

٤. التطوير الاستراتيجي: وضع خطط استراتيجية وإعداد خطط للمشاريع وتقديم الدعم في البرمجة.

٣-١-١: تطبيق الذكاء التوليدي ChatGPT:

شهدت السنوات الأخيرة تطورات بارزة في مجالات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية ومن أبرزها تقنية (ChatGPT). تعتمد هذه التقنية على الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق لتحليل وفهم اللغة وتوليد نصوص طبيعية تشبه تلك التي ينتجها البشر.

يعد (ChatGPT) نموذج لغوي يستند إلى الذكاء الاصطناعي، وقد تطور بشكل ملحوظ منذ تقديمه. يمكن إرجاع جذوره إلى الأبحاث المبكرة في نماذج اللغة العصبية ونماذج التسلسل، حيث قدمت نماذج اللغة العصبية كبديل لنماذج (N-gram) في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

الاسم (ChatGPT) اختصار لـ (Transformers trained-pre Generative) ويعني (المحول التوليدي مسبق التدريب) وهو خوارزمية تعلم عميق قادرة على توليد نصوص تشبه نصوص البشر من خلال توقع الكلمات الأكثر احتمالاً.

تأسست شركة (OpenAI) التي طورت تقنية (ChatGPT) في عام ٢٠١٥ في سان فرانسيسكو. منذ ذلك الحين، شهدت التقنية عدة مراحل تطور رئيسية:

١. يونيو ٢٠١٨: إصدار نموذج (GPT-1) يحتوي على ١١ مليون كلمة ويتميز بقدرته على إنشاء نصوص طويلة وشاملة.

٢. فبراير ٢٠١٩: إطلاق نموذج (GPT-2) وهو أكبر حجماً ويحتوي على ١,٥ مليار كلمة مع تحسين في جودة النصوص.

٣. يونيو ٢٠٢٠: إصدار نموذج (GPT-3) الذي يتفوق في الحجم على النماذج السابقة، حيث تم تدريبه على أكثر من ٧٥ مليار كلمة.

٤. يوليو ٢٠٢١: إطلاق نموذج (GPT-3.5) الذي أضيفت إليه ميزات جديدة مثل دعم لغات أخرى غير الإنجليزية.

٥. مارس ٢٠٢٣: إعلان شركة (OpenAI) عن نموذج (GPT-4) المتاح للمطورين ومشركي خدمة (ChatGPT Plus) مع تأكيد استخدام متصفح (Bing) لهذا النموذج (قناوي، ٢٠٢٤).

٣-٢-١: تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي Gemini:

أعلنت شركة (Alpha) المالكة لمحرك البحث جوجل عن الإطلاق الرسمي لروبوت المحادثة الذكي (Google Bard AI) في عام ٢٠٢٣ ثم أصبح يعرف حالياً باسم (Google Gemini) وهو روبوت محادثة متقدم يعتمد على الذكاء الاصطناعي يتميز بقدرته على فهم سريع وارتباط مباشر بشبكة الإنترنت مما يسمح له بالردود التفاعلية مع المستخدمين وتقديم إجابات دقيقة ومحدثة مع الاستشهاد بالمصادر من مواقع الويب (المغامر، ٢٠٢٤).

وطبقاً لما سبق فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي هي الأدوات المثلى في تحقيق التصنيف المثالي لمصادر المعلومات لما تقدمه هذه التطبيقات من إمكانيات تحليلية للمحتوى والوصول إلى أبعاد دقيقة للتصنيف من خلال المنطق والتحليل والبنية المعرفية الشبكية المرتبطة بالإنترنت وما يتضمنه من غزارة المعلومات التي تمكن هذه الأدوات من التفكير المنطقي للوصول إلى قواعد وإساسيات التصنيف عن طريق نظام تصنيف ديوي العشري، ولا ثبات جدارة التطبيقات التوليدية تم تطبيق التصنيف الفعلي وبالوقت الفعلي المباشر من خلال الدراسة التطبيقية أدناه.

٤-١: المكتبة التقنية الإدارية / الموصول:

تأسست مكتبة الكلية التقنية الإدارية منذ تأسيس الكلية نفسها في علم ٢٠٠٧ مدمجة مع أقسام الكلية، وفي عام ٢٠٠٩ تم تخصيص مكان مستقل للمكتبة، وفي ٢٠٢٤ تم نقل المكتبة إلى موقع جديد، المكتبة ذات طابع تخصصي في مجال الإدارة إذا تضمن مجموعة كبيرة من الكتب التي تختص بإدارة الأعمال والمحاسبة والإدارة الإلكترونية والتسويق وبعض الكتب عن المكتبات وتبلغ مجموعتها المسجلة دفترية هي (١٠٥٠) كتاب عربي والمصنفة (٥٣٢) كتاب عربي، و(٢٥٠) كتاب إنكليزي، و(٢٥٠) رسالة جامعية، و(١٥٠) كتاب الكتروني، تبلغ مساحة المكتبة (٢١٠٠ م^٢)، وتتضمن القاعة رئيسية والإدارة. ويتضمن الهيكل التنظيمي (وحدة الإجراءات الفنية، وحدة النظم الآلية، وحدة خدمات المستفيدين) كما مبين في الجدول (١).

الجدول (١) الهيكل التنظيمي وتوزيع العاملين

ت	الشهادة	التخصص	موقع العمل	الخدمة المكتبية
١	بكالوريوس	فنون جميلة	مسؤول شعبة المكتبة	١٧ سنة
٢	اعدادية	/	خدمات المستفيدين	٤ سنوات

وتتضمن المكتبة بنية تكنولوجية متمثلة في الجدول (٢) ذات مواصفات مقبولة تمكنها من تصفح الانترنت وإدارة النظام الالي (كوها) وهو تحت الاعداد وبانتظام المكتبة للحصول على (IP) خاص بها لتوفير على صفحاتها الالكترونية المرتبطة بالموقع الرسمي للكلية، وتستخدم البنية التكنولوجية لأغراض إدارية وفنية، وتوفر المكتبة فهارسها حاليا على برنامج الاكسل والورد، وتتم عملية التصنيف يدويا باستخدام تصنيف ديوي العشري طبعة (٢٣) وعن طريق المواقع الالكترونية وهي (موقع مكتبة الملك فهد الوطنية، وموقع دار الكتب والوثائق العراقية).

الجدول (٢) البنية التكنولوجية

ت	التقنيات	درجة الحداثة / القبول	موقع العمل
١	لابتوب	مقبول	نظام كوها / اداريات
٢	الحاسوب	مقبول	خدمات المستفيدين / الإجراءات الفنية
٣	الطابعة	مقبول	الاداريات
٤	جهاز الماسح الضوئي	مقبول	الاداريات
٥	الانترنت	مقبول	جميع وحدات المكتبة

٤-٢: تحليل المحتوى والتصنيف:

١. تم تصنيف الكتب مرة في (ChatGPT) ومرة في (Gemini) على أساس سؤال (كيف تصنف الكتب وفق تصنيف ديوي العشري الطبعة ٢٣) وتم اعطاها دفعة كاملة مع بياناتها البيولوجرافية المتمثلة فقط (المؤلف، العنوان، سنة النشر) وهو تحليل المحتوى السطحي، والنتيجة موضحة في

الجدول (٣).

الجدول (٣) تصنيف الكتب العربية (العنوان)

.No		1	2	3	
.Est		TP	FP	TN	FN
.Freq		585	134	58	24
%		73.03%	16.73%	7.24%	3.00%
Accuracy		80.27%			
Precision		81.36%			
Recall .		96.06%			
Error Rate		19.73%			
F1		0.88			
.Freq		322	201	176	102
%		40.20%	25.09%	21.97%	12.73%
Accuracy		62.17%			
Precision		61.57%			
Recall .		69.13%			
Error Rate		37.83%			
F1		0.65			

من المعطيات في الجدول رقم (٣) يتضح ان تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) صنف بدقة (Accuracy) بنسبة (٨٠, ٢٧%) ممن صنفه كصحيحة إيجابية وصحيحة سلبية، اما ما طابق منها بدقة (Precision) لما صنفه مجموعة من الأشخاص مجتمعة وباستخدام العنوان دون التعمق الموضوعي بنسبة (٨١, ٣٦%) ومعدل استرجاعي بنسبة (٩٦, ٠٦%) مع انخفاض نسبة الخطأ الى (١٩, ٧٣%) ويثبت ان التطبيق ذا كفاءة ان مقياس (F1) كان (٠, ٨٨) أي ان بمقياس جيد يدل على التوازن بين الدقة والاسترجاع، ويدل ذلك على قدرة التطبيق من مساعدة المكتبي وتوجيهه الى الفئة المطلوبة دون الحاجة لتصفح تصنيف ديوي العشري، في حين ان تطبيق الذكاء الاصطناعي (Gemini) صنف بدقة (Accuracy) بنسبة (٦٢, ١٧%) ، اما ما طابق التصنيف البشري فهو نسبة تصنيف دقيق (٦١, ٥٧%) ومعدل استرجاعي بنسبة (٦٩, ١٣%) وان مقياس (F1) كان (٠, ٦٥) بدرجة متوسطة، وعند مقارنته بتطبيق (ChatGPT) يدل الى ان تطبيق (Gemini) لديه ضعف في التحليل الموضوعي والتصنيف ولا يمكن الاستناد اليه في توجيه المصنف الى فئات التصنيف

٢. تم تصنيف الكتب منفردة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أساس سؤال (كيف تصنف الكتب وفق تصنيف ديوي العشري الطبعة ٢٣) باستخدام التحليل العميق للمحتوى من خلال (المؤلف، العنوان، سنة النشر، عناوين الفصول)، والنتيجة موضحة في الجدول (٤).

.No		1	2	3	
.Est	P	P	T	F	
	.Freq	638	45	83	35
	%	79.65%	5.62%	10.36%	4.37%
	Accuracy	90.01%			
	Precision	93.41%			
Recall .	94.80%				
Rate	9.99%				
F1	0.94				
.Freq	265	248	186	102	
	%	33.08%	30.96%	23.22%	12.73%
	Accuracy	56.30%			
	Precision	51.66%			
	Recall .	72.21%			
Error Rate	56.30%				
F1	0.60				

من المعطيات في الجدول رقم (٤) يتضح ان تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) صنف بدقة (Accuracy) بنسبة (٩٠, ٠١%). اما ما طابق منها بدقة (Precision) وباستخدام العنوان والتعمق الموضوعي عن طريق عناوين الفصول بنسبة (٩٣, ٤١%) ومعدل استرجاعي بنسبة (٩٤, ٨٠%) مع انخفاض نسبة الخطأ الى (٩, ٩٩%) ويثبت توازن التطبيق مقياس (F1) وهو (٩٤, ٠) والذي يوضح ان التطبيق متوازن بصورة جيد جدا، وهذا يدل على قدرة النموذج على التعلم من المعطيات التي يتم ادخلها، في حين ان تطبيق الذكاء الاصطناعي (Gemini) استطاع بدقة (Accuracy) بنسبة (٥٦, ٣٠%) ، اما ما طابق التصنيف الشئ فهو نسبة التصنيف الدقيق (٥١, ٦٦%) ومعدل

استرجاعي بنسبة (٧٢, ٢١%) ومقارنة بتطبيق (ChatGPT) يدل الى ان تطبيق (Gemini) يتراجع في عملية التصنيف وبمعدل خطأ يبلغ (٥٦, ٣٠%) وبمقياس (F1) متوسط يبلغ (٠, ٦٠).

١-٥ : النتائج والاستنتاج:

خرجت الدراسة بمجموعة من النتائج والتي تضمنت:

١. قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على فهم المكتبي من خلال صياغة أسئلة توجيهية تمكنه من الإجابة الدقيقة في التصنيف.

٢. توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي الإجابة الفورية وبالوقت الفعلي والمثالي وتحليل المحتوى بشكل منطقي.

٣. ان المقارنة بين عملية التعلم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي نجد ان تطبيق (ChatGPT) اكثر تعلمًا من خلال ما يعطى له من معطيات توضح المحتوى الموضوعي للكتاب لرفع دقة عملية التصنيف للكتب باللغة العربية.

٤. نجد في الدقة للتصنيفات (Accuracy) ان تطبيق (ChatGPT) اكثر دقة في عملية التصنيف اذ نجد انه ارتفع من خلال التعلم من (٨٠, ٢٧%) الى (٩٠, ٠١%).

٥. بالنسبة لدقة التصنيف الصحيح الإيجابي، نجد ان تطبيق (ChatGPT) اكثر دقة مع ارتفاعها في المرحلة الثانية من (٧٥%) الى (٩٠, ٩%).

٦. اما الاسترجاع والاختفاء فقد انخفض الخطأ عند تطبيق (ChatGPT) ان استرجاع التصنيفات كان بمعدل (٩٦, ٠٦%) ومعدل خطأ (١٩, ٧٣%) في المرحلة الأولى، مع انخفاض الى (٩٤, ٨٠%) وانخفض معدل الخطأ (٩, ٩٠%) في المرحلة الثانية.

٧. بالنسبة لمقياس (F1) نجد ان تطبيق (ChatGPT) يتفوق على منافسه اذا تتصاعد نسبة مقياس (F1) من (٠, ٨٨) في المرحلة الأولى الى (٠, ٩٤) في المرحلة الثانية ويدل ذلك على توازن الدقة والاسترجاع في التطبيق بصورة جيدة.

٢-٥ : التوصيات والمقترحات:

خرجت التوصيات بمجموعة من التوصيات والمقترحات مفادها الاتي:

١. تبني تطبيق (ChatGPT) كدليل مرشد في عملية التصنيف لما يمتلكه من امكانات مما يقلل الوقت والجهد لدى المكتبيين.
٢. القيام بالمزيد من البحوث حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تحليل المحتوى والتصنيف وتوسيع نطاق التطبيقات والتعمق بالتحليل.
٣. الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي والمقارنة بينها لبناء نموذج توليدي متخصص بتحليل المحتوى والتصنيف.
٤. استغلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين وتطوير خدمات المكتبة.

المصادر

1. DeepAI. (2024). machine learning glossary and terms. Accuracy (error rate). من DeepAI: تاريخ الاسترداد 08 16, 2024, <https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/accuracy-error-rate>
2. Golub, K., Hagelbäck, J., & Ardö, A. (2020). Automatic Classification of Swedish Metadata Using Dewey Decimal Classification: A Comparison of Approaches. Journal of Data and Information, pp. 18-38.
3. Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology (Vol. 4). Sage Publications.
4. Pengfei, G., Liangxian, D., & Junxia, Q. (2012). A Library Book Intelligence Classification System based on Multi-agent. Physics Procedia, pp. 2187-2193.
5. Sherry Wasserman، وEileen Polk. (2006). INTRODUCTION TO CATALOGING AND CLASSIFICATION FOR THE SSC LIBRARIAN. the 41st Annual Convention of the Association of Jewish Libraries (الصفحات 1-16). Cambridge,: Association of Jewish Libraries. تاريخ الاسترداد 08 15, 2024، من https://jewishlibraries.org/wp-content/uploads/2021/03/wasserman_cataloging.pdf
6. Snehalata B. Shirud، وSatish R. Kolhe. (2018). Classification of Library Resources in Recommender System Using Machine Learning Techniques. Social Transformation – Digital Way (الصفحات 661–673). springer nature.
٧. احمد ماجد. (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات المتحدة. وزارة الاقتصاد، ادارة الدراسات والسياسات الاقتصادية. تاريخ الاسترداد ٠٨ ٠٨، ٢٠٢٤، من البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة: <https://u.ae/-/media/About-UAE/Strategies/AI-Report-2018.pdf>
٨. السيد عبد المولى أبو خطوة. (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وانعكاساتها

على بحوث تكنولوجيا التعليم. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي (٢)، الصفحات ١٤٥ - ١٦٢.

doi: 10.21608/eaec.2022.155589.1100

٩. المعاني. (٢٠٢٤). التطبيق. تاريخ الاسترداد ١٤/٠٨، ٢٠٢٤، من معجم المعاني:

<https://www.almaany.com/>

١٠. المعاني. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي. تاريخ الاسترداد ١٤/٠٨، ٢٠٢٤، من معجم

المعاني:

<https://www.almaany.com/>

١١. المعاني. (٢٠٢٥). اللغة العربية. تم الاسترداد من المعاني:

<https://www.almaany.com/>

١٢. المعهد الاوربي للاتحاد والتكنولوجيا EITCI. (١ يوليو، ٢٠٢٤). ماهو مقياس التقييم؟

تاريخ الاسترداد ١٦/٠٨، ٢٠٢٤، من اكااديمية شهادة تكنولوجيا المعلومات الاوربية:

<https://ar.eitca.org>

١٣. الهام شيلي. (٢٠٢٣). تسيير الموارد البشرية في ظل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي. مجلة

ارصاد للدراسات الاقتصادية والادارية (١)، الصفحات ٧٩-٩٤. تم الاسترداد من

<https://www.asjp.cerist.dz/en/article/229228>

١٤. امينة عثمانية. (٢٠١٩). المفاهيم الاساسية للذكاء الاصطناعي. تأليف المركز الديمقراطي

العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسة والاقتصاد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث

لتعزيز تنافسية منظمات الاعمال (الصفحات ٩-٢٢). برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات

الاستراتيجية والسياسة والاقتصاد.

١٥. اهداء صلاح ناجي. (يوليو، ٢٠٢٢). تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي في تحليل المحتوى

وعمليات الكشف دراسة تطبيقية لنظم معالجة اللغة الطبيعية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق

والمعلومات، الصفحات ٨٩ - ١٢١.

١٦. ايناس جاسم هادي الشريف. (٢٠١٨). تصنيف الكتلة الإلكترونية باستخدام قواعد الرتط

(Association Rules). مجلة الأستاذ، الصفحات ٣٠٥ - ٣٢٤.

١٧. جامعة ام القرى. ادارة المكتبات. (٢٠٢٢، ٠٧ ٢٥). نظام تصنيف ديوي العشري. تاريخ الاسترداد ١٤ ٠٨، ٢٠٢٤، من جامعة ام القرى:

<https://uqu.edu.sa/lib/122536>

١٨. حسين فوالذ علي غلوم. (٢٠٢٢). دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية في دولة الكويت: إدارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجا. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات (٢، ١١)، الصفحات ٣٣-٤٨.

doi: 10.21608/jslmf.2022.117186.1100

١٩. خالد الحديدي. (١٩٦٩). فلسفة علم تصنيف الكتب كمدخل لفلسفة العلوم خالد الحديدي. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٢٠. سناء الدويكات. (٠٧ أكتوبر، ٢٠٢١). تعريف التصنيف في المكتبات. تاريخ الاسترداد ١٤ ٠٨، ٢٠٢٤، من موضوع:

<https://mawdoo3.com/>

٢١. عصام المغامر. (٢٠٢٤، ٤ ٣٠). ما هو Google Gemini؟ شرح الذكاء الاصطناعي جوجل بارد (جيميني). تاريخ الاسترداد ٠٥ ٠٨، ٢٠٢٤، من مغامر:

<https://www.moghamir.com/google-gemini-bard-ai/>

٢٢. فاطمة فاروق الشرقاوي، ومحمد ابراهيم رضوان. (٢٠٢٤). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التداول الافتراضي والإتجاه نحو الاستثمار في البورصة لدى طلاب المدارس الفنية التجارية المتقدمة. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي (١٥)، الصفحات ٩٦-١٩٤.

doi: 10.21608/jetdl.2024.285263.1112

٢٣. محمد حسين احمد حسين. (يوليو، ٢٠٢٢). التعلم الآلي واستخراج المعلومات البليوجرافية من المواد النصية: نموذج مقترح للمواد النصية باللغة العربية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، الصفحات ١٥٩ - ٢١٤.

٢٤. محمد محمد الهادي. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله. مدلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (٣٢)، الصفحات ٣٢-٣٦.

doi:https://jstc.journals.ekb.eg/article_316265.html

٢٥. محمد محمد عبد الهادي بدوي. (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والافاق المستقبلية. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية (٢)، الصفحات ٩١-١٠٨.

doi: 10.21608/eaec.2022.155591.1101

٢٦. محمد مروان. (٢٦ أكتوبر، ٢٠١٦). مفهوم الكتاب. تاريخ الاسترداد ١٤ ٠٨، ٢٠٢٤،

من موضوع:

https://mawdoo3.com/

٢٧. نورة محمد عبدالله العزام. (ابريل، ٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. المجلة التربوية في كلية التربية بجامعة سوهاج، الصفحات ٤٦٧-٤٩٩.

doi: 10.21608/edusohag.2021.148044

٢٨. هند بن سليمان الخليفة. (٢٠٢٣). مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي. الرياض: جامعة الملك سعود. مجموعة ايوان البحثية. تاريخ الاسترداد ٨ ٥، ٢٠٢٤، من

https://www.researchgate.net/publication/371790205_mqdmf_fy_ald-hka_alastnay_altwlydy

٢٩. هندي عبدالله هندي أحمد. (٢٠٢٢). استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المكتبات والمعلومات دراسة ببيومترية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، الصفحات ١٢١-١٥٨. تم الاسترداد من

https://jslmf.journals.ekb.eg/article_251106.html

٣٠. يارة ماهر محمد قناوي. (٢٠٢٤). استخدام تقنية ChatGPT كاداة ذكية لتحليل البيانات في المكتبات: دراسة استكشافية. المجلة المصرية لعلوم المعلومات (١)، الصفحات ٥٠٥-٥٤٠.

doi:10.21608/jesi.2023.246727.1113

واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية

أ.د. علي الحر لازم

م.م. أحمد عيدان محمد

المخلص

الكلمات المفتاحية: تعلم الآلة، الذكاء الاصطناعي، البحث الذكي، تحليل سلوك المستخدمين.

يهدف البحث الى التعرف على واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية، وكذلك التعرف على الطريقة التي تطبق فيها هذه التقنيات في الموقع الإلكتروني، إضافة الى تحديد مجموعة المشاكل أو التحديات التي يواجهها القائمين على إدارة الموقع والتي تحول دون تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني، وكذلك وضع مجموعة من المقترحات العملية التي تساعد إدارة الموقع على استخدام مجموعة من تطبيقات تعلم الآلة لتحسين جودة الخدمات المقدمة الى مستخدمي الموقع الإلكتروني، والتي من شأنها رفع كفاءة الخدمات المقدمة، واستخدام المنهج الوصفي-دراسة الحالة في اجراء هذا البحث، بهدف التعرف على واقع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في موقع الجامعة الإلكتروني وفهم استخداماته بشكل مفصل، وقد توصل الى عدداً من النتائج كان أهمها أن هناك توجه فعلي من قبل إدارة الموقع نحو تطبيق واستخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية، إلا أن تطبيق هذه التقنيات لا يزال في مراحلها الأولية ولم يبلغ مستوى النضج التقني الصحيح، ويقتصر الاستخدام الفعلي لتقنيات تعلم الآلة بشكل رئيس على أنظمة المحادثة الآلية (Chabot) من دون استخدام لتقنيات أكثر تقدماً مثل أنظمة التخصيص الذكي للمحتوى أو تحليل البيانات، وإن التقنيات المستخدمة كافة أو المطبقة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية هي من مصادر خارجية ولم تطور أو تعدل من قبل العاملين بشعبة إدارة الموقع الإلكتروني، وقد وضع عدد من التوصيات أهمها أن تكون هنالك استراتيجية أو توجه حقيقي من قبل إدارة الموقع الإلكتروني مسنودة من الإدارة العليا لتبني أو تطبيق تقنيات تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي على أن تتضمن هذه الاستراتيجية أهدافاً محددة تنفذ وفق جدول زمني، وكذلك ضرورة الانتقال من الأدوات الجاهزة التي تقدم حلولاً محدودة الى الأدوات التي تقدم حلولاً أوسع وكذلك أن يكون هناك تطوير لبعض الأدوات التي تساعد إدارة الموقع على تقديم خدمات مناسبة لاحتياجات المستخدمين بفئاتهم المختلفة، مثل أنظمة التوصية الذكية وأنظمة تحليل سلوك المستخدم، إضافة الى ضرورة استخدام

أدوات تحليل الاستخدام الأكثر تقدماً مثل (google analytics) للحصول على معلومات أكثر تمكنهم من تحسين تجربة المستخدم وتطبيق تقنيات تعلم آلة تساعد على ذلك.

Abstract:

Keywords: Machine Learning, Artificial Intelligence, Intelligent Search, User Behavior Analysis

This research aims to identify the current state of applying machine learning techniques on the website of Al-Mustansiriyah University, as well as to examine how these techniques are implemented. It also seeks to identify the main challenges faced by the website management team that hinder the effective adoption of machine learning technologies. In addition, the study proposes a set of practical recommendations to assist the website administration in utilizing machine learning applications to improve the quality and efficiency of services provided to users.

The research adopts a descriptive case study approach to explore the actual implementation of artificial intelligence techniques on the university's website and to understand their applications in detail. The findings reveal that there is a genuine tendency by the website management toward adopting machine learning technologies. However, their implementation is still in its early stages and has not yet reached an appropriate level of technical maturity.

The study also finds that the current use of machine learning techniques is mainly limited to chatbot systems, without employing more advanced applications such as intelligent content personalization or data analytics. Furthermore, all technologies used on the website are externally sourced and have not been internally developed or customized by the website management team.

Based on these findings, the study recommends the development of a clear strategic plan supported by top management to adopt machine learning and artificial intelligence technologies. This strategy should include specific objectives and a defined timeline for implementation. It also emphasizes the need to transition from limited ready-made tools to more advanced and flexible solutions, alongside internal development efforts to better meet the diverse needs of users. Suggested improvements include implementing

intelligent recommendation systems and user behavior analysis systems. Additionally, the study highlights the importance of using advanced analytics tools such as Google Analytics to gain deeper insights into user behavior and enhance user experience through machine learning applications.

المبحث الأول: الإطار العام للبحث

١-١. مشكلة البحث.

في ظل التطور المتسارع في تقنيات تعلم الآلة بمختلف الأصعدة أصبحت المواقع الالكترونية للجامعات مطالبة بتطبيق هذه التقنيات لما لها من إمكانية في تقديم حلول مناسبة تسهم في تحسين جودة خدماتها التي تقدمها للمستخدمين، ومع الأهمية التي تحظى بها هذه التقنيات فإن مستوى تطبيقها لا يزال متباين من مؤسسة الى أخرى، الأمر الذي يدعو الى إثارة التساؤلات عن مستوى تطبيقها، والفائدة المترتبة على ذلك، لذا فإن المسعى الأساسي لهذا البحث هو الإجابة عن عددٍ من التساؤلات البحثية التي صيغت في النقاط الآتية:

١. ما واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

٢. هل توجد مجموعة من المشاكل أو التحديات التي تحول دون تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية؟

٣. ما إمكانية وضع مجموعة من المقترحات التي تساعد إدارة الموقع على استخدام مجموعة من تطبيقات تعلم الآلة داخل موقع الجامعة والتي تساعد في تحسين جودة الخدمات المقدمة الى مستخدمي الموقع الالكتروني؟

١-٢. أهمية البحث.

تأتي أهمية البحث من كونه يتناول أحد الموضوعات الحديثة والمتمثل في توظيف تقنيات تعلم الآلة في المواقع الالكترونية الجامعية (الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية) ونظراً لكون هذه التقنية هي من الأدوات الفاعلة في تحسين الخدمات المقدمة للمستخدمين في الموقع الالكتروني للجامعة، فإن تسليط الضوء على واقع تطبيقها وتحديد فاعليتها ومعرفة التحديات والمعوقات التي تواجه القائمين على إدارة الموقع الالكتروني للجامعة على تطبيقها أو تبينها يساعد في تحديد عدداً من الجوانب التي قد تكون الإدارة غافلة عنها فضلاً عن تقديم عملي أو تطبيقي يساعد القائمين على القرار والمختصين

في تطوير الموقع الإلكتروني للجامعة، عبر تبني حلول ذكية تسهم في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين.

٣-١. أهداف البحث.

يسعى البحث الى تحقيق عددٍ من الأهداف يمكن أن تبين في النقاط الآتية:

١. التعرف على واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.
٢. تحديد مجموعة المشاكل أو التحديات التي يواجهها القائمون على إدارة الموقع والتي تحول دون تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.
٣. التعرف على الطريقة التي تطبق فيها تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

٤. وضع مجموعة من المقترحات التي تساعد إدارة الموقع على استخدام مجموعة من تطبيقات تعلم الآلة والتي تساعد في تحسين جودة الخدمات المقدمة الى مستخدمي الموقع الإلكتروني، والتي من شأنها ترفع كفاءة الخدمات المقدمة بالموقع.

٤-١. مجتمع وعينة البحث.

تضم عينة البحث مجموعة العاملين في مركز تكنولوجيا المعلومات في الجامعة المستنصرية/ شعبة الموقع الإلكتروني، والبالغ عددهم (٥) وسبب اختيارهم كونهم الأكثر اطلاعاً على مكونات الموقع فضلاً عن مسؤوليتهم في تشغيل الموقع وإدارته وكذلك لمعرفة المشاكل أو التحديات التي تشكل عائقاً أمام تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

٥-١. منهج البحث.

استخدم المنهج الوصفي-دراسة الحالة في اجراء هذا البحث، بهدف التعرف على واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في موقع الجامعة الإلكتروني وفهم استخداماته بشكل مفصل.

٦-١. أدوات جمع البيانات والمعلومات.

أعتمد البحث على عدداً من أدوات جمع البيانات والمعلومات والتي تتلاءم مع طبيعته وأهدافه، بهدف الحصول على بيانات دقيقة وشاملة عن الموضوع قيد الدراسة، وهي كالآتي:

١. مصادر المعلومات والمتمثلة بالأدبيات التي تناولت مفهوم تعلم الآلة من الكتب والدوريات العلمية المختلفة بهذا المجال وكذلك مواقع الإنترنت.

٢. المقابلة: وذلك مع القائمين على إدارة الموقع والعمل عليه بهدف الحصول على معلومات دقيقة عن واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في موقع الجامعة المستنصرية.

١-٧. التعريفات الإجرائية.

١. تعلم الآلة: يعرف تعلم الآلة بأنه أحد فروع الذكاء الاصطناعي والذي يركز على تطوير أنظمة لها القدرة على التعلم من البيانات، ليكون لها القدرة على اتخاذ القرارات والتنبؤ من دون أن تبرمج لفعل ذلك.

٢. الذكاء الاصطناعي: وهو أحد فروع علم الحاسوب والذي يهدف إلى تصميم أنظمة وبرمجيات لها القدرة على محاكاة عقل الإنسان للقيام بالتعلم والاستدلال وحل المشكلات واتخاذ القرارات، وذلك عبر خوارزميات تمكن الحاسوب من معالجة البيانات واستخلاص الأنماط منها.

٣. البحث الذكي: هو أحد أنظمة استرجاع المعلومات المتقدمة يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي بهدف فهم استفسارات المستخدمين وفهم دلالاتها لتحسين دقة النتائج، ويحصل ذلك عبر فهم سلوك المستخدمين والتعرف على تفاعلاته لتقديم نتائج ترتبط باحتياجاته.

٤. تحليل سلوك المستخدمين: يعرف تحليل سلوك المستخدم بأنه عملية تهدف إلى جمع البيانات المتعلقة بتفاعلات المستخدم مع الأنظمة المختلفة لفهم الأنماط المختلفة لذلك الاستخدام كي تحدد احتياجاته وتفضيلاته المختلفة بهدف تحسين تجربة المستخدم وزيادة كفاءة الأنظمة.

المبحث الثاني- الجانب النظري

تعلم الآلة Machine Learning

١-٢. تعريف تعلم الآلة.

هناك العديد من التعريفات التي وردت في الأدبيات الخاصة بموضوع تعلم الآلة، منها ما تم وضع من قبل المتخصصين ومنها من تم وضع أو صيغ من قبل الجمعيات أو المنظمات المتخصصة، لذا سنعرض عدداً من التعاريف من أجل الإلمام والاحاطة بموضوع تعلم الآلة بشكل جيد.

عرف تعلم الآلة من قبل منظمة الأيزو بأنه عملية تحسين أداء النظام عبر التعلم من البيانات.

(ISO, 2026)

كما عرف تعلم الآلة من قبل المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) بأنه عملية تطوير الأنظمة الحاسوبية عبر التعلم من البيانات والتكيف معها لتحسين دقتها.

(NIST, 2026)

ومن جانب آخر فقد وضع العديد من التعاريف من قبل المتخصصين في تعلم الآلة، إذ عرف بأنها علم وفن برمجة أنظمة الحواسيب بحيث يكون بإمكانها التعلم من البيانات.

(Aurélien , 2019, p. 10)

تظهر التعريفات أعلاه أن تعلم الآلة ذات صلة وثيقة بالبيانات وإن الهدف من هذه الصلة هو تحسين جودة العمل للأنظمة المختلفة، فتعلم الآلة يعتمد بشكل أساسي على البيانات بوصفها المادة الخام التي يمكن عبرها أن تبني عملية التعلم والتحليل، والبيانات بدورها يتوجب أن تكون بمستوى عالٍ من الدقة، فكلما كانت البيانات دقيقة إزدادات قدرة نماذج تعلم الآلة على اكتشاف الأنماط والعلاقات وتحليلها وإتمام عملية التدريب أو التعلم، لذا فكما هو مبين في التعريفات أعلاه يمكن القول إن العلاقة بين تعلم الآلة والبيانات هي علاقة تكاملية إذ لا يمكن لأي نموذج أن يعمل بكفاءة دون وجود البيانات المناسبة.

٢-٢. أهداف تعلم الآلة.

هنالك العديد من الأهداف التي تتضمنها تقنيات تعلم الآلة يمكن أن توضح في النقاط الآتية: (السيد الخولي، المر، ووفاء، ٢٠٢٦، صفحة ٢٥٦)

١. السعي الى إيجاد الحلول للمشكلات عبر تحسين استخدام الموارد وتخصيصها بالكفاءة العالية الأمر الذي يؤدي الى تقليل التكاليف التشغيلية وتعظيم العائد الاستثماري، فضلاً عن التطوير في الأداء للعمليات المختلفة.

٢. بناء أو تصميم نماذج قادرة على الأداء الجيد عند التعامل مع البيانات الجديدة، وذلك عبر القدرة على تجنب المشاكل التي تعومل معها سابقاً أو التعامل معها بشكل جيد.

٣. إن الهدف من تقنيات تعلم الآلة هو بناء نماذج تمتلك القدرة على التنبؤ بالمرجات التي يمكن الحصول عليها مستقبلاً بالاعتماد على البيانات السابقة.

٢-٣. أشهر تطبيقات تعلم الآلة التي تستخدم في المواقع الرقمية للجامعات.

هنالك العديد من تطبيقات تعلم الآلة التي يمكن أن تسهم في تطوير المواقع الرقمية للجامعات وتحسن من كفاءتها، إذ يمكن توظيفها لتحقيق عدداً من الفوائد أو المميزات، منها تحليل سلوك المستخدمين وتقديم الخدمات المخصصة لهم، وكذلك تستخدم في أنظمة التوصية والاقتراح للمحتوى، إضافة الى ذلك فهي تسهم في تطوير روبوتات للمحادثة الذكية التي توفر دعماً للإجابات الفورية على أسئلة واستفسارات المستخدمين، وبذلك فإن تقنيات تعلم الآلة تسهم في تحسين تجربة المستخدم ورفع جودة الخدمات الرقمية، وكذلك تقليل العبء على القائمين على إدارة الموقع عبر القيام بالعديد من الأنشطة المختلفة بدلاً عنهم، وبشكل عام يمكن حصر أهم تطبيقات تعلم الآلة في الآتي:

١. أنظمة التوصية.

هنالك العديد من أنظمة أو نماذج التوصية التي يمكن أن تستخدم في مواقع الجامعات، وتعتمد هذه الأنظمة على تحليل بيانات المستخدمين السابقة فضلاً عن سلوكهم من أجل التنبؤ باهتماماتهم أو احتياجاتهم المستقبلية، وهنالك العديد من هذه النماذج التي تستخدم لهذا الغرض، أهمها نموذج Collaborative Filtering والذي يقوم بمقارنة سلوك المستخدمين مع مستخدمين آخرين لديهم الاهتمامات نفسها وبعد ذلك يقوم بتقديم المحتوى نفسه للمستخدمين الذي لديهم الاهتمامات

نفسها، وكذلك من النماذج المهمة التي تستخدم للمحتوى المخصص هو نموذج Content based filtering والذي يعتمد على خصائص المحتوى الذي وضع من قبل منشئ المحتوى ومن ثم يقوم بتقديمه للمستخدمين الذي يبحثون عن المحتوى الذي يحمل الخصائص نفسها (مثل الواصفات أو الموضوعات) إن الأهمية التي تترتب على استخدام هذه النماذج هو إمكانية تقديم محتوى مناسب للمستخدمين وتحسين الوصول للمحتوى وزيادة التفاعل مع الموقع.

٢. أنظمة الدردشة الذكية (Chatbots).

تعد أنظمة الدردشة الذكية حقلاً مهماً من مجال معالجة اللغة الطبيعية، لما لها من دور مهم في عملية تحليل المحتوى، وهناك نوعان أساسان لتقنيات معالجة اللغة الطبيعية هما التحليل النحوي والتحليل الدلالي.

أ. التحليل النحوي: يعنى هذا النوع من التحليل بدراسة النص اعتماداً على القواعد النحوية بهدف الكشف عن البنية التركيبية الخاصة بالجمل لتنظيم المفردات والعلاقات فيما بينها، ويتضمن هذا النوع من التحليل مجموعة من العمليات الفرعية وهي كالآتي:

- الترميز: يتمثل بعملية التقسيم للنص الى وحدات تعرف بالرموز والتي قد تكون عبارات او كلمات كي تسهل عملية معالجتها بوقت لاحق.

- تصنيف أجزاء الكلام: هنا تحدد الفئة النحوية لكل كلمة من كلمات النص مثل الأفعال، الأسماء، الصفات، الظروف، الى غير ذلك، الأمر الذي يساعد في فهم دلالة كل كلمة من الكلمات ضمن سياقها.

- الاشتقاق: يتم في هذه العملية إرجاع الكلمات الى صيغتها الأساسية أو جذورها من أجل تبسيط عملية التحليل اللغوي.

- كلمات التوقف: تشير الى الكلمات الشائعة التي ليس لها دلالة معنوية في النص لذلك تستبعد لتحسين جودة التحليل.

ب. التحليل الدلالي: يعد التحليل الدلالي أحد المكونات الرئيسة في معالجة اللغة الطبيعية إذ يعتمد على تحليل الكلمات والمصطلحات من حيث دلالتها المعجمية والسياقية، لإزالة الغموض وتحديد المعاني المقصودة من كل كلمة وضمن السياق، ويسهم هذا النوع من التحليل في تقديم فهم

أعمق للنصوص للمساعدة في دعم عمليات استرجاع المعلومات وتحليل المحتوى بشكل أكثر دقة. وتتكامل معالجة اللغة الطبيعية مع تحليلات النص التي تركز على عملية الحساب للكلمات وأجراء التصنيف والتجميع لها لاستخراج المعلومات من منها، وكذلك باستخدام تحليل النص في استكشاف البيانات غير المهيكلة وتحويلها الى متغيرات قابلة للتحليل مما يتيح عرضها وتلخيصها واستخدامها بوصفها مدخلات مرة أخرى في نماذج التنبؤ المختلفة. (هدى، ٢٠٢٢، الصفحات ٩٩-١٠٠)

٣. تحليل سلوك المستخدمين.

هناك العديد من المنصات مثل Facebook تعتمد على البيانات التي يتم يتحصل عليها عبر سلوك المستخدمين، إذ يمكن التعرف عبر النقرات تتبع نشاط المستخدم عبر صفحات الويب أو التطبيقات المختلفة، وهذه البيانات أهمية كبيرة خصوصاً في مجال التسويق الالكتروني لأنها توفر رؤية شاملة عن سلوك المستخدم واهتماماته، فعبر تحليل ما ينقر عليه المستخدم وما يتجاهله يمكن تطوير المنتجات وتحسين تجربة المستخدم للمواقع أو التطبيقات التي يستخدمها. (Chinedum , et al., 2021)

وهناك العديد من الأدوات التي يمكن أن يستخدمها القائمون على إدارة المواقع الالكترونية في تحليل سلوك المستخدمين، ويمكن أن نوضحها بشكل موجز في النقاط الآتي:

١. Google Analytics: تعد تحليلات كوكل واحدة من أشهر الأدوات التي يمكن استخدامها في الحصول على بيانات لتحليل سلوك المستخدمين فهي توفر بيانات عن (عدد الزوار، مدة الجلسة، الصفحات الأكثر زيارة، معدل الارتداد للمستخدم، مصدر الزيارات) إن الفائدة الأساسية لهذه الأداة هي توفير البيانات التي تساعد في تحسين تجربة المستخدم للموقع.

٢. Hotjar: هي إحدى الأدوات المتقدمة التي تستخدم لفهم التفاعل البصري للمستخدم، وتستخدم هذه الأداة، لتسجيل جلسات المستخدمين وتتبع النقرات لفهم أين ينقر المستخدم واكتشاف المشاكل التي يواجهها، ومن هنا يمكن الاعتماد على هذه البيانات في تحسين الموقع.

٣. RapidMiner: هذه الأداة هي منصة تحليل بيانات تستخدم لتحليل بيانات الاستخدام للموقع وتعتمد على تعلم الآلة بشكل كبير وتقوم بتصنيف المستخدمين الى نشطين وغير نشطين.

٤. Weka: هي أداة تستخدم في التنقيب على البيانات وتقوم بتصنيفها وتجميعها واكتشاف

الأنماط وتقديم معلومات إحصائية عنها تزود بالبيانات عبر ملفات مثل CSV وهي سهلة الاستخدام ولا تحتاج الى خبرة برمجية.

٥. Microsoft Clarity: هي إحدى أهم الأدوات المجانية لتحليل سلوك المستخدمين وتعمل على اكتشاف مشاكل التفاعل وتحليل التمرير في المواقع واكتشاف أنماط الضعف بالتصميم لتحسين تجربة المستخدم.

٤. أنظمة البحث الذكي.

هنالك عدداً من أنظمة البحث الذكي التي يمكن أن تضاف الى المواقع الالكترونية للجامعات، ويقصد بأنظمة البحث الذكي هنا هي تلك الأنماط المتقدمة للبحث التي لا تقتصر على عملية المطابقة بين مصطلحات البحث مع المحتوى، وإنما تتجاوز ذلك الى فهم السياق الخاص بالاستعلام لتقديم نتيجة ذات قيمة أعلى للمستخدمين وأكثر دقة وملائمة، يعتمد هذا النوع من الأنظمة على مجموعة من خوارزميات تعلم الآلة التي يمكن عبرها تحليل كميات كبيرة جداً من البيانات والتعلم من سلوك المستخدمين في أثناء البحث لتحسين دقة النتائج بشكل مستمر، وهناك العديد من هذه النماذج ندرج بعضاً منها في الآتي:

أ. نظام Campubot: هو أحد نظم المحادثة الآلية تقدم إجابات للمستخدمين عبر البحث بمحتوى الموقع الالكتروني، ويعمل هذا النظام بوصفه مساعداً افتراضياً يجيب على الاستفسارات المختلفة بشكل فوري وعلى مدار الساعة، ويقوم هذا النظام ببناء قاعدة معرفية عبر الاطلاع المستمر الى المحتوى المتاح في الموقع الالكتروني. هذا النظام متاح على الرابط الآتي: (<https://campus-bot.tech/>). (CampusBot, 2026)

ب. نظام Wonderchat: هو أحد الأنظمة المتقدمة في الذكاء الاصطناعي يدرّب على البيانات في موقع الجامعة كالمحتوى المنشور في صفحات الويب أو ملفات PDF فضلاً عن إمكانية الاطلاع على السياسات الأكاديمية للجامعة، كي يقوم بتقديم معلومات دقيقة مدعومة بمصادر حقيقية من الجامعة، ولهذا النظام القدرة على التعامل مع آلاف الصفحات بالموقع، هذه النظام متاح على الرابط الآتي: (<https://wonderchat.io/uses/university-website-chatbot>). (wonderchat, 2026)

(2026)

ج. نظام Wonderchat Chatbot for Universities: هو أحد أشهر الأنظمة التي توفر حلاً متكاملاً لإدارة الاستفسارات التي تقدم من قبل مستخدمي المواقع الجامعية ويعتمد على الذكاء الاصطناعي، ويتم تدريب هذا النموذج على كافة المحتوى الموجود بموقع الجامعة كافة وكذلك المناهج الدراسية وسياسات القبول والخدمات الجامعية، يتميز هذا النظام بقدرته على تقديم الإجابات للدقيقة مع إمكانية للتحديث المستمر للمعلومات، وهذا النظام متاح عبر الرابط (<https://wonderchat.io/uses/chatbot-for-universities>). (wonderchat, 2026)

المبحث الثالث

الجانب العملي

٣-١: مركز تكنولوجيا المعلومات في الجامعة المستنصرية.

مركز تكنولوجيا المعلومات هو أحد أهم المراكز التابعة للجامعة المستنصرية، وقد أسس هذا المركز عام ١٩٩٤، وذلك استناداً إلى قرار مجلس الجامعة وتعليمات مراكز الحاسبات وهيئة التعليم التقني رقم (٩٠) لسنة ١٩٩٤، وذلك تأكيداً للدور المهم الذي تؤديه الحاسبات الالكترونية في دعم التقدم العلمي وتعزيز المسيرة الأكاديمية والبحثية في الجامعة بشكل عام.

يضم المركز أربع شعب هي كالآتي:

١. شعبة الموقع الالكتروني.
٢. شعبة الأنظمة والبرمجيات.
٣. شعبة صيانة الحاسبات والشبكات.
٤. شعبة الشؤون الإدارية.
٥. شعبة التدريب الفني.

شعبة الموقع الالكتروني.

تعد شعبة الموقع الإلكتروني إحدى الشعب المهمة ضمن مركز المعلومات في الجامعة المستنصرية، وهي الجهة المسؤولة عن إدارة وتطوير الموقع الرسمي للجامعة ومتابعة تحديث محتوياته بشكل مستمر. وتتمثل مهام هذه الشعبة في تصميم وتحديث صفحات الموقع الإلكتروني بما يضمن عرض الأخبار والأنشطة الجامعية أولاً بأول، ونشر الإعلانات والتعليمات الخاصة بالطلبة والتدريسين، إضافة إلى تنظيم المحتوى الأكاديمي والإداري بطريقة تسهل الوصول إليه. كما تتولى الشعبة الإشراف على البنية التقنية للموقع، وضمان عمله بكفاءة عالية، ومعالجة الأعطال الفنية في حال حدوثها، فضلاً

عن تحسين تجربة المستخدم من حيث سهولة التصفح وسرعة الوصول إلى المعلومات. وتسهم كذلك في دعم التحول الرقمي للجامعة عبر ربط الخدمات الإلكترونية المختلفة ضمن واجهة موحدة تخدم جميع المستخدمين.

وفي إطار اعداد هذا البحث الذي يهتم بواقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية، أجريت مقابلة مع مجموعة العاملين في شعبة إدارة الموقع الالكتروني بمركز الحاسوب بالجامعة المستنصرية كونهم الجهة المسؤولة عن إدارة الموقع وتنظيمه، والهدف من هذه المقابلة هو استكشاف مدى توظيف تقنيات تعلم الآلة في الموقع إضافة الى التعرف على أبرز التحديات التي تواجه هذه التقنية وتطبيقها مع إمكانية تطبيقها مستقبلاً، لذا فقد اعتمدت المقابلة للحصول على البيانات التي تساعد في فهم الواقع الفعلي بصورة أكثر دقة وعمقاً، وكانت الأجوبة على الأسئلة كالآتي: ^(١)

المحول الأول: أسئلة عن استخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة.

س١/ هل يستخدم تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

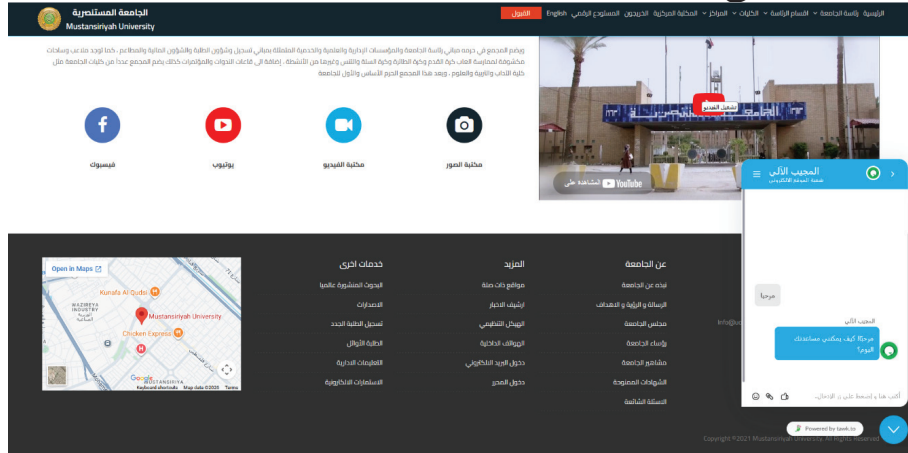
أفادت الإجابة من الباحثين بأنه تطبق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة، وتشير هذه الإجابة الى وجود توجه نحو تطبيق تقنيات تعلم الآلة ضمن بيئة الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س٢/ ما أبرز تطبيقات تعلم الآلة التي تستخدم في الموقع الالكتروني للجامعة (كأنظمة التوصية والشات بوت وتحليل سلوك المستخدم) ؟

أفادت الإجابة عن هذا السؤال بأن أبرز تطبيقات تعلم الآلة التي تطبق وتتاح ضمن موقع الجامعة المستنصرية هي نظام المحادثة الآلي (Chatbot الشات بوت) ، وتشير هذه النتيجة إلى أن الموقع الالكتروني للجامعة يعتمد على تطبيقات بسيطة قد توفر الحد الأدنى من الاحتياجات المختلفة للمستخدمين والمتمثلة ببروبات المحادثة، والتي تعد من أكثر التطبيقات شيوعاً في تحسين التفاعل بين المستخدمين والموقع إلا أن تحديد مدة الاستخدام بوقت محدد قد يقلل من قدرته أو فعاليته على تحقيق احتياجات المستخدمين المختلفة، ويفسر هذا التحديد الزمني بضعف إمكانيات النظام المستخدم

(١) أجريت المقابلة مع العاملين بشعبة إدارة الموقع الالكتروني بتاريخ ١٣/٤/٢٠٢٦ الموافق يوم الاثنين.

والذي لم يصل بعد الى مستوى التكامل الذي يحقق تجربة مستخدم متقدمة، والشكل التالي يوضح الشات بوت أسفل الموقع من الجهة اليمنى:



الشكل (١) يوضح تطبيق تقنية الشات بوت في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية

س٣/ متى بدء استخدام تقنيات تعلم الآلة بموقع الجامعة المستنصرية؟

أفادت الإجابة عن هذا السؤال بأن بداية تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية تعود الى عام ٢٠٢٣.

وتشير هذه الإجابة الى أن تطبيق هذه التقنيات بالموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية يعد حديث نسبياً، الأمر الذي يدل الى أن الجامعة دخلت في هذا المجال بمرحلة متأخرة مقارنة بالتطورات المتسارعة بتقنيات تعلم الآلة.

المحور الثاني: أسئلة عن الهدف من استخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما الأهداف التي تسعى إدارة الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية لتحقيقها عبر استخدام وتطبيق تقنيات تعلم الآلة؟

كانت الإجابة على هذا السؤال بأن الهدف من تطبيق تقنيات تعلم الآلة بموقع الجامعة هو لتحسين تجربة المستخدم.

وتعكس هذه الإجابة إداراكاً واضحاً لدى المسؤولين عن إدارة الموقع الالكتروني للجامعة

المستنصرية في توظيف هذه التقنيات لتعزيز تجربة المستخدم والتي تعد واحدة من أبرز معايير تقييم جودة المواقع الالكترونية، إذ تسهم تقنيات تعلم الآلة في تقديم الخدمات الأكثر تخصيصاً وتناسباً مع احتياجات المستخدمين، فضلاً عن تحسين سرعة الوصول الى المعلومات ودعم التفاعل الذكي مع المستخدمين.

س٢/ ما الفئات المستفيدة من تطبيق هذه التقنيات بموقع الجامعة؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن الجهات المستفيدة من استخدام وتطبيق تقنيات تعلم الآلة تشمل جميع مستخدمي الموقع الالكتروني للجامعة، وهم الباحثون والطلبة والتدريسيون والاداريون. وتشير هذه النتيجة الى أن استخدام وتطبيق هذه التقنيات بموقع الجامعة يتسم بالشمولية من حيث الفئات المستفيدة، إذ يستهدف تطبيقها جميع شرائح المجتمع الجامعي دون استثناء.

المحور الثالث: الجوانب التقنية والتنفيذ لتقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما الأدوات أو البرمجيات التي تستخدم في دعم أو توفير موقع الجامعة المستنصرية، كأدوات تعلم آلة؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن أبرز الأدوات المستخدمة هي (tawk.to) وهي منصة متخصصة في تقديم خدمات الدردشة المباشرة (live chat) عبر المواقع الالكترونية، إذ تتيح التواصل الفوري مع المستخدمين والاجابة عن الاستفسارات المختلفة لهم، وذلك عبر التعامل مع المجيب الآلي في الموقع (Chatbot).

وهذه الأداة لا تعد نظام تعلم آلة متقدم بحد ذاته وإنما هي أداة داعمة لبعض جوانب الذكاء الاصطناعي، وأن استخدام هذه الأداة يدل على أن الموقع الالكتروني للجامعة لا يزال يعتمد بشكل كلي على الأدوات الجاهزة لتعلم الآلة والتي توفر وظائف محدودة دون تبني نماذج تعلم آلة متقدمة تعتمد على تحليل البيانات ومن ثم التعلم الآلي.

س٢/ هل يتم تطور هذه الأنظمة داخلياً أو تعتمد على مصادر خارجية؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن الأدوات التي تطبق أو تستخدم في الموقع الالكتروني للجامعة هي أدوات تطبق خارجياً وهي أدوات جاهزة (كما وضح بالسؤال السابق). وهذا التوجه شائعاً في المؤسسات التي تسعى الى تقليل الكلفة والوقت اللازمين لتطوير الأنظمة وفضلاً عن ذلك

فهي تسعى الى الاستفادة من الأدوات التي توفرها الجهات المطورة لهذه الأدوات.

س٣/ ما مستوى التكامل بين أنظمة وتقنيات تعلم الآلة والموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

أفاده الاجابة من الباحثين عن هذا السؤال بأن هنالك تكامل بين كل الأدوات التي تطبق أو تستخدم وبين الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

وتشير هذه الإجابة الى أن الأدوات المستخدمة تعمل بشكل منسجم مع البنية التقنية للموقع الالكتروني للجامعة، الأمر الذي يسمح بتقديم خدمات تفاعلية للمستخدمين دون وجود مشاكل أو عوائق تقنية.

المحور الرابع: التحديات والمعوقات التي تواجهها إدارة الموقع في تطبيق تقنيات تعلم الآلة.

س١/ ما أبرز التحديات التي تواجهكم في تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأنه لا يوجد مشاكل أو تحديات فيما عدا البطء في التفاعل بين المستخدمين عندما يكون هنالك زخم في استخدام الموقع والاقبال عليه وطرح الأسئلة والاستفسارات. وتشير هذه النتيجة الى أن القائمين على الموقع لا يواجهون أي مشاكل أو تحديات تتعلق بتنفيذ أعمالهم في الموقع، إلا أن الإشارة الى بطء الاستجابة في المجيب الآلي (Chatbot) تعكس إحدى المشاكل التقنية المرتبط بالاداء (Performance) وخصوصاً في حالات الإرتفاع في الاستخدام، وكما أن غياب التحديات الأخرى يعكس المحدودية في تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع.

س٢/ هل توجد معوقات مالية أو إدارية أو تقنية أو بشرية؟

افاد الباحثون بأن أبرز العوائق أو التحديات التي يواجهونها تتعلق بالجوانب البشرية إذ يوجد نقص في عدد الكوادر المتخصصة والتي تمتلك المؤهلات في مجال الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة (إذ لا يتجاوز عدد العاملين في شعبة إدارة الموقع (٥) موظفين فقط وباختصاصات مختلفة) مما يستدعي الى زيادة عدد الكوادر، لاسيما المتخصصين بمجال الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.

المحور الخامس: تقييم فاعلية تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما تقييمكم لدى نجاح تطبيقات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

أفاد الباحثون بأن تقييمهم لتطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية كانت جيدة وذلك لما أسهمت به من تخفيف العبء في العمل وذلك عبر توفير الكثير من الإجابات للمستخدمين بدلاً من مراجعة العاملين بالموقع الالكتروني او المسؤولين عن إدارة الخدمات المختلفة بالموقع الالكتروني، ويشير هذا الى الأثر الإيجابي للموس لتطبيق هذه التقنيات في تخفيف العبء عن العاملين في شعبة إدارة الموقع في تقديم المعلومات للمستخدمين أو المراجعين.

س٢/ هل لحظ تحسن في تجربة المستخدم بعد تطبيق تقنيات تعلم الآلة بالموقع؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن هنالك تحسن ملحوظ في تجربة المستخدمين، إذ أصبح بإمكان كل المستخدمين طرح الاسئلة المختلفة والاستفسارات بالوقت الذي يرغبون به عبر الاعتماد على منظومة المجيب الآلي (الشات بوت).

وتشير هذه الإجابة الى أن استخدام هذه التقنيات أسهم في تعزيز قابلية الوصول وتوفير التفاعل المستمر مع المستخدمين من دون التقييد بالوقت أو بالجهد البشري ومن ثم انعكاسه بشكل إيجابي على تجربة المستخدم.

س٣/ هل يقاس الأداء باستخدام مؤشرات معينة (مثل رضا المستخدمين، عدد الزيارات، وقت

التصفح)؟

لمانت الإجابة عن هذا السؤال بأن عملية قياس الأداء تحصل عبر الاعتماد على أداة (Cloud-flare) وهي منصة لقياس أداء وأمن المواقع على شبكة الانترنت، وتوفر تحليل لأداء الموقع عبر عدد الزيارات وحجم حركة المرور الآنية داخل الموقع، وكذلك فهي مفيدة لتحسين سرعة التحميل للموقع، إلا أن استخدام هذا الأداة أو المنصة يركز بالشكل الأساسي على الجوانب التقنية العامة مثل السرعة والأمان ولا يعكس بشكل مباشر تقييماً لفاعلية تطبيقات تعلم الآلة مثل دقة الإجابات أو معدل الرضا لدى المستخدمين للموقع أو نسبة التفاعل مع الموقع وهذا يدل على عملية التقييم لاتزال تعتمد علة أدوات توفر معلومات عامة، ولا توفر معلومات تفصيلية مثل تلك التي توفرها أدوات اخرى مثل (google scholar).

المحور السادس: المستقبل والتطوير لتقنيات تعلم الآلة المستخدمة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما الخطط المستقبلية لتطوير تطبيق واستخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن هنالك توجهاً في المستقبل في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة لتقديم خدمات أكثر تقدماً عبر هذه التقنيات ولتحسين تجربة المستخدم.

وتشير هذه المعلومات الى وجود وعي لدى العاملين على إدارة الموقع الإلكتروني للجامعة بأهمية التوجه نحو تطبيق هذه التقنيات.

س٢/ ماهي التطبيقات التي ترونها مناسبة ولم تطبق الى الآن في الموقع الإلكتروني للجامعة؟

كانت الإجابة عن هذا السؤال بأن أبرز التطبيقات التي يرون أنها مهمة ومناسبة لكن لم تطبق الى الآن هي إنشاء مستودع رقمي مدعوم بالذكاء الاصطناعي كي يوفر محتوى رقمي مناسب للمستخدمين.

الاستنتاج والمناقشة.

بعد عرض الإجابات عن أسئلة المقابلة في أعلاه يمكن أن نوضح الاستنتاج النهائي كي تكون المعلومات أكثر وضوحاً وكالاتي:

كشفت نتائج المقابلة مع العاملين بشعبة الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية عن وجود صورة متكاملة بعض الشيء لواقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة إذ أن هنالك توجهاً فعلياً نحو تبني هذه التقنيات وتطبيقها في الموقع الإلكتروني للجامعة، إلا أن هذا التبني لا يزال في المراحل الأولية لاعتماده على تطبيقات أو تقنيات محدودة، وإن الهدف الرئيس من استخدام هذه التقنيات في الموقع هو تحسين تجربة المستخدم الأمر الذي يعكس وعياً بأهمية التحول والتطبيق لهذه التقنيات بالموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

أما على مستوى التطبيق الفعلي لهذا التقنيات فإن أبرز استخدامات هذه التقنيات في موقع الجامعة يقتصر على المحادثة الآلية المدعومة بشكل خارجي من أداة (twak.to) والتي تسهم في تقديم الاستفسارات للمستخدمين، إلا أن هذا التطبيق يظل بنطاق محدود من حيث العمق التقني

لأنها ليست أنظمة تعلم آلة متقدمة تعتمد على تحليل البيانات والتعلم الذاتي.

كما أظهرت نتائج المقابلة أن تطبيق تقنيات تعلم الآلة تم استخدام بشكل حديث نسبياً أي في عام ٢٠٢٣، الأمر الذي يفسر محدودية تطبيقها وغياب التطبيقات المتقدمة المرتبطة بتحليل البيانات أو أنظمة التخصيص الذكي للخدمات أو المحتوى الذي يهتم المستخدمين على اختلاف مستوياتهم.

أما فيما يتعلق بالبنية التقنية فقد أشارت النتائج الى وجود تكامل بين الأدوات أو تقنيات تعلم الآلة المستخدمة في الموقع وبين الموقع ذاته، وهذا التكامل هو تكامل وظيفي سطحي يقتصر على دمج الأدوات داخل الموقع دون وجود ربط مع أنظمة تحليل سلوك المستخدمين أو الحسابات التي يتم استخدام للدخول الى الموقع.

وفي جانب التحديات أو المشاكل التي يواجهها العاملين في شعبة إدارة الموقع الالكتروني فقد أشير الى أنه لا توجد تحديات جوهرية، والتحدي الوحيد هو نقص الكادر البشري المؤهل والمتخصص إذ أن هذه الشعبة تضم (٥) موظفين باختصاصات مختلفة (مع الأخذ بالحسبان بأن ٢ منهم من المختصين بعلم الحاسوب) وهذا يعتبر من التحديات البارزة التي تؤثر بشكل مباشر على مستوى تطبيق تقنيات تعلم الآلة.

أما فيما يتعلق بتقييم الأداء للموقع فإن إدارة الموقع تعتمد على مؤشرات تقليدية أو محدودة مقارنة مع الأدوات الأخرى المتخصصة بتقييم الأداء أو تحليل الاستخدام مثل (google scholar)، إذ يعتمد على أداة (Cloudflare)، وهي على الرغم من انها مهمة في قياس الأداء التقني إلا أنها لا تعكس بشكل دقيق.

وكي تكون الرؤيا أكثر وضوحاً لتطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية فإن الجدول التالي يوضح كل جوانب التطبيق وبشكل يعكس أسئلة المقابلة والاجابات التي حصل عليها وكالاتي:

جدول (١) يوضح حالة تطبيق تقنيات تعلم الآلة وفقاً لأسئلة المقابلة

ت	المتطلب/ الجانب	مستوى التطبيق	النتيجة أو التوضيح
	استخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع	مطبق	تمت الإجابة بوجود هذه التطبيقات مثل الشات بوت
	أدوات المحادثة المستخدمة	مطبق	استخدام أداة tawk.to المجانية
	بداية تطبيق تقنيات تعلم الآلة	مطبق	تعود بداية استخدامها الى عام ٢٠٢٣ أى أنها حديثة نسبياً
	الجهات المستفيدة من هذه التقنيات	المستخدمون كافة	جميع المستخدمين (طلبة، باحثين، تدريسيين، موظفين)
	تطوير الأدوات داخلياً	غير مطبق	الاعتماد على أدوات جاهزة
	تكامل الأدوات المستخدمة في الموقع	مطبق	يوجد تكامل وظيفي تقني بين الأدوات المستخدمة في الموقع
	قياس الاستخدام للموقع	مطبق جزئياً	يقتصر على عدد قليل من البيانات باستخدام Cloudflare
	التحديات التقنية	محدودة	تتمثل في بطء المجيب الآلي عند الزخم على الموقع
	التحديات البشرية	غير كافٍ	نقص بالكادر البشري المتخصص

المبحث الرابع: النتائج والتوصيات

النتائج.

توصل الى عددٍ من النتائج في هذا البحث، إذ أظهرت النتائج الآتية:

١. هناك توجه فعلي من قبل إدارة الموقع نحو تطبيق واستخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية، إلا أن تطبيق هذه التقنيات مازال في مراحله الأولية ولم يبلغ مستوى النضج التقني الصحيح.
٢. يقتصر الاستخدام الفعلي لتقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية بشكل رئيس على أنظمة المحادثة الآلية (Chatbot) من دون استخدام لتقنيات أكثر تقدماً مثل أنظمة التخصيص الذكي للمحتوى أو تحليل البيانات.
٣. إن التقنيات المستخدمة أو المطبقة كافة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية هي من مصادر خارجية ولم تطور أو يعدل عليها من قبل العاملين بشعبة إدارة الموقع الالكتروني.
٤. من أبرز التحديات التي تواجهها إدارة الموقع الالكتروني هي نقص الكوادر الفنية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، إذ أن وجود مثل هذه الكوادر يساعد على تطوير الموقع واستخدام التقنيات الحديثة، فالعاملون على إدارة الموقع لا يتجاوزون (٥) موظفين وباختصاصات مختلفة.
٥. أسهمت تطبيقات تعلم الآلة في تحقيق تحسن ملحوظ من وجهة نظر العاملين بشعبة إدارة الموقع لتحسين تجربة المستخدم، لما تقدمه من إمكانية التفاعل أو الاستخدام بأي وقت.
٦. إن أبرز التوجهات المستقبلية لإدارة الموقع هي زيادة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة داخل الموقع الالكتروني.

التوصيات.

بناءً على النتائج التي توصل إليها فقد وضعت مجموعة من التوصيات التي من شأنها أن ترفع أو تحسن من واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية، وبشكل عام فالتوصيات تؤكد ضرورة تنفيذ الآتي:

١. أن تكون هنالك استراتيجية أو توجه حقيقي من قبل إدارة الموقع مسنودة من الإدارة العليا لتبني أو تطبيق تقنيات تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي على أن تتضمن هذه الاستراتيجية أهدافاً محددة تنفذ وفق جدول زمني.

٢. ضرورة الانتقال من الأدوات الجاهزة التي تقدم حلولاً محدودة إلى الأدوات التي تقدم حلولاً أوسع وكذلك أن يكون هناك تطوير داخلي لبعض الأدوات التي تساعد إدارة الموقع على تقديم خدمات مناسبة لاحتياجات المستخدمين بفئاتهم المختلفة، مثل أنظمة التوصية الذكية وأنظمة تحليل سلوك المستخدم.

٣. استخدام أدوات تحليل الاستخدام الأكثر تقدماً مثل (google analytics) للحصول على معلومات أكثر تمكنهم من تحسين تجربة المستخدم وتطبيق تقنيات تعلم آلة تساعد على ذلك.

المصادر

A. G. (2019). Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow (Vol. 2). Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

CampusBot. (2026, 4 27). Help students find answers instantly. Retrieved from CampusBot: <https://campusbot.tech/>

Chinedum , E., Haruna, A., Henry Okwudili, C., Ogochukwu Constance, N., Olubamike Adetutu, A., & Nkemdilim Ifeanyi, O. (2021, 5 27). Machine Learning - A New Trend in Web User Behavior Analysis. International Journal of Computer Applications, pp. 19-25. doi:10.5120/ijca2021921247

ISO. (9 4, 2026). ISO/IEC 22989:2022(en) Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology. تم الاسترداد من ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:22989:ed-1:v1:en>

NIST. (2026, 4 9). Computer Security Resource Center. Retrieved from NIST: https://csrc.nist.gov/glossary/term/machine_learning?utm_source=chatgpt.com

wonderchat. (2026, 4 27). AI Chatbot for Universities: Accurate 24/7 Support. Retrieved from wonderchat: <https://wonderchat.io/uses/chatbot-for-universities>

wonderchat. (2026, 4 27). AI Chatbot for University Websites Built for Admissions. Retrieved from wonderchat: <https://wonderchat.io/uses/university-website-chatbot>

ميريام ممدوح السيد الخولي، نورهان علي المر، ووفاء محمد عبد الصمد. (يناير، ٢٠٢٦). آليات تطبيق تقنيات تعلم الآلة في التنبؤ بالتدفقات النقدية بهدف دعم قرارات المستثمرين. مجلة البحوث المالية والتجارية، الصفحات ٢٥١-٢٧٨.

هدى صلاح ناجي. (يوليو، ٢٠٢٢). تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي في تحليل المحتوى

وعمليات الكشف: دراسة تطبيقية لنظم معالجة اللغة الطبيعية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، الصفحات ٨٩-١٢١.

الملاحق

ملحق بأسئلة المقابلة التي أجريت مع العالمين بشعبة الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.
أسئلة المقابلة.

المحور الأول: أسئلة عن استخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ هل تستخدم تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية؟
س٢/ ما أبرز التطبيقات التي يتم استخدامها في الموقع هل هي: أنظمة التوصية، الشات بوت، أنظمة تحليل سلوك المستخدم.

س٣/ متى استخدمت تقنيات تعلم الآلة بالموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية؟

المحور الثاني: الهدف من استخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما الأهداف التي يسعى لتحقيقها عند تطبيق أو استخدام تقنيات تعلم الآلة؟
س٢/ ما الفئات المستفيدة من تطبيق هذه التقنيات (الطلبة، التدريسيون، الإداريون، الباحثون)
؟

المحور الثالث: الجوانب التقنية لتنفيذ واستخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ ما الأدوات أو التقنيات التي تستخدم داخل الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية؟
س٢/ هل تطور وتنشأ هذه الأدوات أو التقنيات داخلياً أم يعتمد على جهات خارجية؟
س٣/ ما مستوى التكامل بين أنظمة تعلم الآلة المستخدمة وبين الموقع الإلكتروني للجامعة؟

المحور الرابع: التحديات والمعوقات التي تواجهها إدارة الموقع الإلكتروني في تطبيق تقنيات تعلم الآلة.

س١/ ما أبرز التحديات أو المشاكل التي تواجهكم في تطبيق واستخدام تقنيات تعلم الآلة في

الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

- س٢/ هل هنالك صعوبات تتعلق بالبيانات في استخدام الموقع الالكتروني أو المحتوى؟
- س٣/ هل توجد معوقات مالية أو تقنية أو بشرية عند تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟
- س٤/ ما مدى توفر الكفاءات المتخصصة بمجال تعلم الآلة أو علم الحاسوب عموماً داخل شعبة إدارة الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

المحور الخامس: تقييم فعالية تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ كيف تقيمون مدى نجاحكم في تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

- س٢/ هل لحظتم هنالك تحسن في تجربة المستخدم بعد تطبيق هذه التقنيات بموقع الجامعة؟
- س٣/ هل تستخدم مؤشرات معينة لقياس رضا المستخدمين للموقع الالكتروني بعد تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية (مثل رضا المستخدمين، عدد الزيارات، وقت التصفح).

المحور السادس: المستقبل والتطوير لتقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س١/ هل لديكم خطط مستقبلية لتطوير واستخدام تقنيات تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

س٢/ ما أهم التطبيقات التي ترونها مهمة ولم تطبق الى الآن في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

س٣/ ما التوصيات التي يمكن أن تقدموها لتطوير هذا المجال في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية؟

هل هنالك أي ملحوظات أو أفكار إضافية ترغبون باضافتها بخصوص استخدام تعلم الآلة في الموقع الالكتروني للجامعة المستنصرية.

ديناميات سلوك البحث عن المعلومات وتأثيرها في كفاءة الأداء البحثي

دراسة ميدانية في جامعة البصرة

أ.د. علي الحر لازم

الباحث: رائد علي فرعون

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تحليل ديناميات سلوك البحث عن المعلومات وتأثيرها في كفاءة الأداء البحثي لدى الباحثين في مركز أبحاث النخيل في جامعة البصرة. وتسعى الدراسة إلى قياس مستوى سلوك البحث عن المعلومات بأبعاده المتمثلة في الحاجة إلى المعلومات، ومصادر المعلومات المستخدمة، ومهارات البحث، واستراتيجيات البحث، وتقييم المعلومات، واستخدام المعلومات، وكذلك قياس مستوى الأداء البحثي بأبعاده المتمثلة في الإنتاج العلمي، وجودة البحث العلمي، والتأثير العلمي، والنشاط البحثي، والمعوقات.

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبانة لجمع البيانات من عينة من الباحثين في مركز أبحاث النخيل. وقد جرى تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة مثل الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل ارتباط بيرسون، والانحدار الخطي البسيط لقياس العلاقة والتأثير بين متغيرات الدراسة.

وأظهرت النتائج أن مستوى سلوك البحث عن المعلومات لدى الباحثين في مركز أبحاث النخيل كان مرتفعاً بشكل عام، مع تفوق واضح في محوري الحاجة إلى المعلومات وتقييم المعلومات، في حين سجل محور استخدام المصادر التقليدية مستويات أقل نسبياً لصالح المصادر الرقمية الحديثة. كما بينت النتائج أن مستوى الأداء البحثي جاء جيداً ومرتفعاً، مع تفوق محور جودة البحث العلمي مقارنة ببقية الأبعاد.

كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية بين سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي لدى الباحثين في مركز أبحاث النخيل، إضافة إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لسلوك البحث عن المعلومات في رفع كفاءة الأداء البحثي. في المقابل، أظهرت الدراسة وجود بعض المعوقات التي تواجه الباحثين، أبرزها ضعف الدعم التقني وصعوبة الوصول إلى بعض قواعد البيانات المتخصصة.

واختتم البحث بعدد من التوصيات التي تؤكد ضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية، وتطوير

مهارات البحث المتقدم، وتشجيع النشر العلمي الرصين، بما يسهم في رفع كفاءة الأداء البحثي داخل مركز أبحاث النخيل.

الكلمات المفتاحية: سلوك البحث عن المعلومات، الأداء البحثي، مركز أبحاث النخيل، جامعة البصرة، كفاءة البحث العلمي.

Abstract:

This study aims to analyze the dynamics of information-seeking behavior and its impact on research performance efficiency among researchers at the Date Palm Research Center at the University of. The study seeks to measure the level of information-seeking behavior through its dimensions, including information need, information sources, search skills, search strategies, information evaluation, and information use, as well as to assess research performance through its dimensions: scientific production, research quality, scientific impact, research activity, and constraints. The study adopted the descriptive-analytical approach, and a questionnaire was designed to collect data from a sample of researchers at the Date Palm Research Center. Data were analyzed using appropriate statistical methods, including mean, standard deviation, Pearson correlation coefficient, and simple linear regression to examine the relationship and impact between the study variables. The results showed that the level of information-seeking behavior among researchers at the Date Palm Research Center was generally high, with a clear emphasis on information need and information evaluation, while the use of traditional sources was relatively lower in favor of modern digital sources. The findings also indicated that the level of research performance was good and high, with research quality ranking higher than other dimensions. Furthermore, the results revealed a positive and statistically significant correlation between information-seeking behavior and research performance among researchers at the Date Palm Research Center, in addition to a significant positive impact of information-seeking behavior on improving research performance efficiency. However, the study identified some challenges facing researchers, mainly technical support weaknesses and limited access to specialized databases. The study concludes with several recommendations emphasizing the need to enhance digital infrastructure, develop advanced research skills, and promote high-quality scientific publishing to improve research performance efficiency within the Date Palm Research Center.

Keywords: Information-seeking behavior, research performance, Date Palm Research Center, University of Basra, research efficiency.

١-١- المشكلة:

يواجه مركز أبحاث النخيل تحديات متزايدة تتعلق بكفاءة الباحثين والعاملين فيه في الوصول إلى المعلومات العلمية المتخصصة بمجالات النخيل والعلوم الزراعية، وتنظيمها، وتقويم مصادرها، واستثمارها في إنجاز بحوث ودراسات علمية رصينة تسهم في تطوير القطاع الزراعي وخدمة المجتمع. ويُعد سلوك البحث عن المعلومات من العوامل الأساسية المؤثرة في مستوى الأداء البحثي؛ إذ إن جودة النتائج العلمي تعتمد بدرجة كبيرة على قدرة الباحث في تحديد احتياجاته المعلوماتية، واختيار المصادر المناسبة، والإفادة من قواعد البيانات العلمية، وتوظيف التقنيات الحديثة في البحث والاسترجاع العلمي.

ومن خلال الواقع العملي داخل مركز أبحاث النخيل، يلاحظ وجود تباين بين العاملين في مهارات البحث عن المعلومات، ومدى استخدامهم للمصادر الورقية والإلكترونية، فضلاً عن اختلاف مستويات الاستفادة من قواعد البيانات والأدوات الرقمية الحديثة، الأمر الذي قد ينعكس بصورة مباشرة على مستوى الأداء البحثي وجودة المخرجات العلمية للمركز. كما أن التطورات المتسارعة في البيئة الرقمية وتزايد حجم المعلومات العلمية تفرض على الباحثين امتلاك مهارات بحثية متقدمة تمكنهم من الوصول السريع والدقيق إلى المعلومات ذات الصلة بتخصصاتهم.

ومن هنا برزت الحاجة إلى دراسة سلوك البحث عن المعلومات لدى العاملين في مركز أبحاث النخيل، والكشف عن طبيعة علاقته بالأداء البحثي، بهدف تشخيص جوانب القوة والضعف، ووضع مؤشرات علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير البيئة البحثية ورفع كفاءة الباحثين والعاملين في المركز. وبناءً على ذلك، تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي:

«ما طبيعة سلوك البحث عن المعلومات وعلاقته بالأداء البحثي لدى العاملين في مركز أبحاث النخيل؟»

تساؤلات البحث

ما مستوى سلوك البحث عن المعلومات لدى العاملين في مركز أبحاث النخيل؟

ما مستوى الأداء البحثي لدى العاملين في مركز أبحاث النخيل؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سلوك البحث عن المعلومات تبعاً لمتغيرات (الجنس،

الشهادة، اللقب العلمي) ؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء البحثي تبعاً للمتغيرات نفسها؟
هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي لدى العاملين في مركز أبحاث النخيل؟.

١-٢-الأهمية:

تكمن أهمية هذا البحث في معالجته أحد الموضوعات المحورية في مجال البحث العلمي المعاصر، والمتمثل في سلوك البحث عن المعلومات، بوصفه الأساس الذي تبنى عليه مختلف مراحل العملية البحثية منذ إدراك الحاجة إلى المعلومات وحتى توظيفها في بناء المعرفة العلمية. إذ يسهم في تعزيز الفهم النظري لسلوك البحث عن المعلومات لدى الباحثين، من خلال تحليل الأبعاد المعرفية والسلوكية والتنظيمية التي تحكم تفاعل الباحث مع مصادر المعلومات المتاحة في البيئات التقليدية والرقمية على حد سواء. كما تتجلى الأهمية في سعيه إلى تحديد العوامل المؤثرة في سلوك البحث عن المعلومات، سواء كانت عوامل ذات طابع معرفي أو تقني أو بيئي، وما يترتب عليها من تأثيرات في كفاءة البحث العلمي وتنظيمه. ويولي البحث اهتماماً خاصاً بدراسة كيفية توجيه هذه العوامل لسلوك الباحث أثناء مراحل البحث المختلفة، بما يسهم في بناء تصور علمي واضح حول طبيعة الممارسات البحثية الشائعة والتحديات التي تواجه الباحثين في تعاملهم مع الكم المتزايد من المعلومات.

١-٣-الأهداف: يهدف البحث الى:

١. قياس مستوى الأداء البحثي للعاملين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة وتشخيص جوانب القوة والضعف فيه.
٢. معرفة الفروق في سلوك البحث عن المعلومات للعاملين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة وفق متغيرات (الجنس، الشهادة، اللقب العلمي) ؟
٣. الكشف عن قوة واتجاه العلاقة بين سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي.

١-٤-الفرضيات:

١. يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية موجبة لسلوك البحث عن المعلومات في مستوى الأداء البحثي

لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي تبعاً لمتغير الجنس لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة، ولصالح الذكور.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي تبعاً لمتغير التخصص العلمي لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة. ولصالح التخصص العلمي.

١-٥- حدود البحث:

١ - الحدود الموضوعية: سلوك البحث عن المعلومات وعلاقته بالأداء البحثي لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة

٢. الحدود المكانية: مركز أبحاث النخيل في جامعة البصرة بما تضمه من وحدات بحثية، مختبرات، ومؤسسات أكاديمية معنية بالإنتاج العلمي.

٣. الحدود الزمانية: ٢٠٢٥/٢٠٢٦

٤. الحدود البشرية او النوعية (العينة / المجتمع البشري) يقتصر البحث على العاملين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة من:

• الباحثين

• التدريسيين.

١-٦- منهجية البحث

استخدم البحث المنهج الوصفي وفق الدراسات المسحية والمنهج التحليلي لملائمته لطبيعة البحث مستخدماً بذلك الاستبيان والفحص المباشر من قبل الباحثين كأدوات لجمع البيانات.

١-٧- تحديد المصطلحات:

. سلوك البحث عن المعلومات Information Seeking Behavior: «مجموعة الأفعال والعمليات التي يقوم بها الفرد عند الحاجة إلى معلومات، وتشمل تحديد الحاجة، والبحث، والتصفح،

والتقييم، والاستخدام.» (Wurman, 1989)

«السلوك الذي يتبعه المستفيد للوصول إلى المعلومات من مصادر مختلفة، سواء كانت تقليدية أو إلكترونية، وفق حاجاته المعرفية.» (عبد الهادي، ٢٠٠٩)

التعريف الإجرائي لسلوك البحث عن المعلومات: هو مجموعة الأنشطة الواعية التي يقوم بها العامل في مراكز البحوث العلمية بهدف تحديد حاجته المعلوماتية، والبحث عن المعلومات في مصادر مختلفة، وتقييمها، واختيار الأنسب منها لتلبية متطلبات العمل البحثي والتي تنعكس بالدرجة التي سيحصل عليها المستجيب على فقرات استبانة سلوك البحث عن المعلومات المعدة لأغراض هذا البحث.

٢. الأداء البحثي Research Performance: «مجموعة المهارات والنتائج التي يحققها الباحث أثناء مشاركته في الأنشطة العلمية، وتشمل الإنتاج البحثي، وجودته، وقدرته على الإضافة المعرفية.» (بكار، ٢٠١٦، صفحة ٦٣)

«قدرة الباحث على إنجاز متطلبات البحث العلمي بكفاءة وفاعلية، ابتداءً من تحديد المشكلة وحتى نشر النتائج.» (يونس، ٢٠١٨، صفحة ٥٨)

التعريف الإجرائي للأداء البحثي: يمثل الأداء البحثي مدى قدرة العامل في مراكز البحوث بجامعة البصرة على تنفيذ المهام البحثية بكفاءة، ويشمل: صياغة المشكلات، تصميم البحوث، جمع البيانات، تحليلها، النشر العلمي، والالتزام بمعايير الجودة البحثية

٣. مراكز البحوث العلمية Research Centers

«مؤسسات علمية تهدف إلى إنتاج المعرفة، وتنمية البحث العلمي، وتقديم الاستشارات والدراسات المتخصصة.» (UNESCO, 2015, p. 15)

«منشآت أكاديمية بحثية تهدف إلى إجراء دراسات معمقة، تتبع لجامعات أو مراكز حكومية، وتمتلك موارد بشرية ومعلوماتية لإنتاج المعرفة.» (الموسوعة العربية، ٢٠١٢، صفحة ٢٢٢)

التعريف الاجرائي للبحث:هي مؤسسات بحثية تابعة لجامعة البصرة يعمل فيها عدد من الموارد البشرية من ضمنهم الكوادر العلمية الخاصة بعمل البحوث حسب التوجيهات الجامعية وهي

ثلاث بحوث سنويا حسب التخصص، تتضمن ٥ مراكز هي مركز دراسات الخليج العربي ومركز
البوليمرات ومركز أبحاث النخيل ومركز علوم البحار

٨-١- الدراسات السابقة :

فيما يلي يتم عرف الدراسات العربية والأجنبية وفق تشابهها وما استفاد منها في البحث

جدول (١) الدراسات المحلية

١- اسم الباحث والسنة	شيماء هاشم يوسف المحروك ٢٠١٤ (المحروك، ٢٠١٤، صفحة ١٩٠)
اسم البحث	سلوك المستفيدين في الحصول على المعلومات في مجتمع جامعة الموصل
الأهداف	كسب رضا المستفيدين وثقتهم فيها من خلال استخدام الاشكال والأساليب الحديثة في الحصول على المعلومات وايصالها بطرائق مختلفة
المنهج	المنهج المسحي
العينة	عينة عشوائية طبقية من التدريسين وطلبة الدراسات العليا
نوع البحث	تطبيقي
النتائج	كشف الدراسة ان الغالبية العظمى من افراد العينة يعتمدون على الانترنت كقناة أساسية في حصولهم على مصادر المعلومات التي تلبي حاجاتهم ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية للوقت المستغرق
أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية	تشابه في دراسة السلوك وتختلف من ناحية العينة البحث الحالي يدرس العاملين في المراكز البحثية
٢- اسم الباحث والسنة	اكرام محمد محمود ٢٠١٣ (صبيحي، ٢٠١٦، الصفحات ١-١٧)
اسم البحث	سلوك ومهارات الباحثين في البحث عن المعلومات واثرها على البحث العلمي

الأهداف	مستوى المهارات المعلوماتية للمستفيدين والوصول الى مصادر المعلومات واستخدامها في شكلها التقليدي والرقمي
المنهج	دراسة حالة
العينة	طلبة الدراسات العليا والتدريسين الجدد
نوع البحث	تطبيقي
النتائج	ضعف تلقي المستفيدين لمهارات البحث ضمن مفردات المناهج الدراسية ضعف مهارات الباحثين في صياغة استراتيجيات البحث
اوجه التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية	تشابه مع هذا البحث في دراسة السلوك وتختلف بالعينة والاداة والجوانب الإحصائية

الدراسات العربية

١- اسم الباحث والسنة	مصطفى احمد عمر واحمد محمد علي عبد المختار ومحمد فتحي الجلاب ٢٠٢٤ (مصطفى، الجلاب، وعبد المختار، ٢٠٢٤)
اسم البحث	سلوكيات البحث عن المعلومات: مراجعة علمية
الأهداف	رصد ومسح الإنتاج الفكري العربي والاجنبي في موضوع سلوكيات البحث عن المعلومات من العام ٢٠١٠-٢٠٢٤
المنهج	المنهج الوصفي التحليلي
العينة	
نوع البحث	تحليلي
النتائج	استخدام الباحثين مجموعة متنوعة من المنهجيات في الدراسات السابقة مع استخدام محدود للمنهج التجريبي

<p>أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية</p>	<p>تشابهت مع الدراسة الحالية في دراسة سلوك المستفيدين في البحث عن المعلومات</p> <p>واختلفت ان الدراسة الحالية اخذت عينة من الباحثين وأعضاء هيئة التدريس والعاملين بالمركز والمنهج المتبع تطبيقي وهذه الدراسة اکتفت بالدراسات النظرية وحللتها</p>
٢	
<p>اسم الباحث والسنة</p>	<p>هوية مصبح فرحان العازمي ٢٠١٨ (العازمي، ٢٠١٨، الصفحات ٣٣-١)</p>
<p>اسم البحث</p>	<p>سلوك طلاب المكتبات في البحث عن المعلومات وأثره على اقتناء المعرفة لديهم: دراسة إحصائية للإنتاج الفكري</p>
<p>الأهداف</p>	<p>تأثير اقتناء المعرفة الفعلية والمسبقة لدى طلاب ما قبل التخرج على سلوكياتهم في البحث عن مصادر المعلومات</p>
<p>المنهج</p>	<p>الاحصائي</p>
<p>العينة</p>	<p>١٤٢ دراسة</p>
<p>نوع البحث</p>	<p>إحصائية كمية</p>
<p>النتائج</p>	<p>١٤٢ دراسة تتعلق بموضوع اقتناء المعرفة منها ١٤٢ دراسة تتعلق بعلاقة الطلاب الجامعيين بالمكتبات، و٣١ دراسة تتعلق بتأثير الحاجة إلى المعلومات على سلوكيات البحث عن المعلومات، و٤٧ دراسة عن تأثير التعليم على سلوكيات البحث عن المعلومات واقتنائها. وفيما يتعلق بتوزيع الدراسات زمنيا فقد حصل عام ٢٠٠٤ على أكبر عدد دراسات تم الحصول عليها بإجمالي ١٧ دراسة بنسبة ١١,٩ % من إجمالي الدراسات، يليه عام ٢٠٠٧ بفارق دراسة واحدة. كما تم التوصل إلى ٥٦ دراسة باللغة العربية و٨٦ دراسة باللغة الإنجليزية.</p>

أوجهة التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية	تشابه بالجانب النظري اختلفت البحث الحالي بحث تطبيقي على عينة من الأساتذة الباحثين والموظفين
٣	
اسم الباحث والسنة	حسام الدين عوض الله احمد القدال ٢٠١٨ (القدال، ٢٠١٨)
اسم البحث	سلوك البحث عن المعلومات لدى طلاب كلية الطب بجامعة الخرطوم
الأهداف	التعرف على أثر البيئة الرقمية على سلوك طلاب كلية الطب نحو استخدام مصادر المعلومات، التعرف على سلوك طلاب كلية الطب في بحثهم عن المعلومات، والتعرف على الصعوبات التي تواجه طلاب كلية الطب أثناء بحثهم عن المعلومات
المنهج	المنهج المسحي
العينة	٨٠ طالب في كلية الطب
نوع البحث	تطبيقي
النتائج	أن خبرة طلاب كلية الطب في استخدام الحاسب الأولي والانترنت والمكتبة جيدة جداً مما يؤكد تأثير طلاب كلية الطب بالبيئة الرقمية لإلمامهم بأدواتها، الأسباب التي تدفع طلاب كلية الطب للبحث عن المعلومات تتفاوت بنسب مختلفة ولكنها تتصل بدوافع أكاديمية كمتطلبات المقررات الدراسية ومتطلبات البحث العلمي وإعداد ما يكلفون به من واجبات دراسية
أوجهة التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية	تشابه في دراسة السلوك للمستفيدين وتختلف في ان البحث الحال يدرس الباحثين من أعضاء هيئة التدريس المتواجدين بالمركز

٤	
اسم الباحث والسنة	فتحية قبلي وزين العابدين كادي ٢٠٢٢ (قبلي وكادي، ٢٠٢٢، الصفحات ١٥٤-١٧٥)
اسم البحث	سلوك البحث عن المعلومات دراسة مقارنة لبعض النماذج
الأهداف	تركز نماذج سلوك الباحث عن المعلومات على العمليات الدقيقة في الحياة اليومية للمستخدمين ضمن سياقات وبيئات اجتماعية معينة يمكن ان تؤثر على سلوك معلومات المستخدمين. من خلال الدراسات، العوامل المشتركة الموجودة في جميع النماذج
المنهج	الوثائقي
العينة	--
نوع البحث	نظري
النتائج	تحديد الاحتياجات من المعلومات التي تنتج على مراحل متعددة التي تنتج عادة في حالة الشك وعدم اليقين حول معرفة الفرد بموضوع ما
اوجهة التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية	تشابه مع البحث الحالي في دراسة السلوك وتختلف من ناحية البحث الحالي تطبيقي

٢- الدراسات الأجنبية

جدول (٢) الدراسات الاجنبية

Lu Chuntian ¹ , Ridzwana Mohd Said ^{2*} , Robert Os- ei-Bonsu ³ and Ramiz ur Rehman ⁴ 2021 (Muhammad, (Lu , & Ridzwana, p. 665	١- اسم الباحث والسنة
How Information-Seeking Behavior, Essential Technol- ogies, and Resilience Enhance the Academic Perfor- mance of Students Muhammad Miraj ¹	اسم البحث
استكشاف الكيفية التي يمكن من خلالها تعزيز الإنجازات الأكاديمية للطلبة نتيجة مجموعة من العوامل الأساسية.	الأهداف
الوصفي	المنهج
٢٨٨ طالب دراسات عليا في جامعة كبرى اسلام اباد- باكستان	العينة
تطبيقي	نوع البحث
أن سلوك البحث عن المعلومات يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ودالًا إحصائيًا في الأداء الأكاديمي للطلبة. كما بينت النتائج أن مهارات تكنولوجيا المعلومات تُحدث أثرًا إيجابيًا جوهريًا في تحسين الأداء الأكاديمي، إلى جانب التأثير الملحوظ لمهارات القراءة والكتابة. فضلًا عن ذلك، كشفت الدراسة أن المرونة النفسية كان لها تأثير قوي ودال في تعزيز الأداء الأكاديمي.	النتائج
تشابه بدراسة النظرية وتختلف في العملية والعينة البحث الحالي من أعضاء الهيئة التدريسية العاملين بالمراكز	أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية
٢	
Ranula Hettiachchi et al 2024 (Kaixin, et al., 2024, (pp. 14-18	اسم الباحث والسنة

اسم البحث	Characterizing Information Seeking Processes with Multiple Physiological Signals
الأهداف	<p>عملية البحث المعلوماتي عبر أربع مراحل: إدراك الحاجة إلى المعلومات (IN)، صياغة الاستعلام (QF)، إرسال الاستعلام (QS)، والحكم على الملاءمة (RJ). كما ندمج أنماط تفاعل مختلفة لتمثيل الأنظمة الحديثة، مثل إرسال الاستعلام عبر الكتابة النصية أو النطق، والحكم على الملاءمة باستخدام النص أو المعلومات الصوتية.</p> <p>تحليل الإشارات الفسيولوجية عبر هذه المراحل</p> <p>اختبارات إحصائية غير معلمية متكررة على أزواج البيانات</p> <p>رؤى قيمة حول سلوك المستخدم واستجاباته العاطفية أثناء عمليات البحث عن المعلومات. ونعتقد أن منهجيتنا المقترحة يمكن أن تسهم في توصيف عمليات أكثر تعقيداً، مثل البحث الحوارية.</p>
المنهج	المسحي
العينة	إحصائية غير معلمية
نوع البحث	تطبيقي
النتائج	<p>. أظهرت النتائج أن المشاركين يواجهون أعباء معرفية أعلى بشكل ملحوظ في مرحلة إدراك الحاجة إلى المعلومات مع زيادة طفيفة في اليقظة، بينما تتطلب صياغة الاستعلام تركيزاً أكبر.</p> <p>مرحلة إرسال الاستعلام تنطوي على أعباء معرفية أكثر من مرحلة الصياغة.</p> <p>أما الاستجابات العاطفية فكانت أوضح في مرحلة الحكم على الملاءمة مقارنة بمرحلة إرسال الاستعلام أو إدراك الحاجة، مما يشير إلى اهتمام أكبر وانخراط أعمق عند سد فجوات المعرفة.</p>

<p>هذه الدراسة تستكشف سلوكيات المستخدم في عملية البحث باستخدام تحليل كمي أكثر دقة للإشارات الفسيولوجية. اما الحالية..... وتختلف.....</p>	<p>اوجهة التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية</p>
٣	
<p>(Wilson, T. D 1999 (Wilson, 1999, pp. 249-270</p>	<p>اسم الباحث والسنة</p>
<p>Models in Information Behaviour Research</p>	<p>اسم البحث</p>
<p>طرح ويلسون عدة نماذج تفسّر كيفية سعي المستخدمين إلى المعلومات، والبحث عنها، واستخدامها، مع التركيز على التفاعل بين العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية.</p>	<p>الأهداف</p>
<p>الوثائقي</p>	<p>المنهج</p>
<p>----</p>	<p>العينة</p>
<p>نظري</p>	<p>نوع البحث</p>
<p>أن سلوك البحث عن المعلومات ليس عملية خطية، بل يتأثر بالدافعية الشخصية، والمخاطر المدركة، المعوقات التي تحدّ من الوصول إلى المعلومات. وفي سياق المكتبات الرقمية، يُسهم نموذج ويلسون في تفسير كيفية تنقل المستخدمين داخل المصادر الإلكترونية، وتجاوزهم لعقبات الوصول، واختيارهم لمصادر المعلومات اعتماداً على مدى ملائمتها وسهولة استخدامها.</p>	<p>النتائج</p>
<p></p>	<p>اوجهة التشابه والاختلاف مع الدراسة الحالية</p>
٤	
<p>.Nicholas, D., Rowlands, I., Clark, D., & Williams, P (Nicholas, Rowlands, & Clark, 2008, pp. 28-45)</p>	<p>اسم الباحث والسنة</p>

اسم البحث	Google Generation II: Web Behaviour Experiments : with the BBC
الأهداف	تتناول هذه الدراسة سلوك البحث عن المعلومات لدى المستخدمين في البيئات الرقمية، مع التركيز على كيفية تفاعل ما يُعرف بـ «جيل غوغل» مع المكتبات الرقمية ونظم المعلومات الإلكترونية
المنهج	الوصفي
العينة	المستخدمين من المصادر الرقمية
نوع البحث	تطبيقي
النتائج	المستخدمين يميلون إلى البحث السريع، والقراءة السطحية، والتنقل المتكرر بين المصادر، بدلاً من الاستكشاف المتعمق للمعلومات. المكتبات الرقمية تكييف واجهاتها، وأدوات البحث فيها، وأساليب تنظيم المعلومات، بما يتلاءم مع أنماط تصفّح المستخدمين وتوقعاتهم المتعلقة بالسرعة والبساطة في الوصول إلى المعلومات.

٢-١- مفهوم سلوك البحث عن المعلومات

يُعد سلوك البحث عن المعلومات أحد المفاهيم الأساسية في علم المعلومات، ويشير إلى مجموعة الأنشطة الفكرية والسلوكية التي يقوم بها الفرد من أجل تحديد حاجته إلى المعلومات، والبحث عنها، والوصول إليها، ثم تقييمها واستخدامها. ولا يقتصر هذا السلوك على عملية الاسترجاع فقط، بل يشمل التفاعل مع البيئة المعلوماتية، واتخاذ القرارات المرتبطة باختيار المصادر، وتعديل استراتيجيات البحث وفقاً للنتائج المتحصلة.

ويتأثر سلوك البحث عن المعلومات بعدة عوامل، من أبرزها الخلفية العلمية والمعرفية للباحث، وخبرته السابقة في البحث، وطبيعة البيئة المعلوماتية المتاحة، إضافة إلى مستوى مهاراته التقنية وقدرته على التعامل مع نظم المعلومات المختلفة. وبذلك يُنظر إلى هذا السلوك بوصفه عملية ديناميكية متغيرة تختلف من باحث لآخر ومن سياق بحثي لآخر.

٢-٢- ماهية سلوك البحث عن المعلومات

يُعرّف سلوك البحث عن المعلومات بأنه: مجموعة الأنشطة والتصرفات التي يقوم بها الفرد عندما يشعر بحاجة معلوماتية، ابتداءً من إدراك الحاجة، مروراً بعملية البحث واختيار المصادر، وانتهاءً باستخدام المعلومات وتقييمها. (عبد الهادي، ٢٠٠٩، الصفحات ١٤٥-١٤٧)

وذكر قنديلجي تعريف وركز على المستفيد: الطريقة التي يتفاعل بها المستفيد مع مصادر المعلومات المختلفة، والأساليب التي يعتمد عليها للوصول إلى المعلومات التي تشبع احتياجاته العلمية أو المهنية أو الشخصية. (قنديلجي، ٢٠١٢، صفحة ٣٣)

يُعرّف سلوك البحث عن المعلومات في البيئة الرقمية بأنه: مجمل الأفعال التي يقوم بها المستفيد عند استخدام النظم الإلكترونية وقواعد البيانات والمكتبات الرقمية، والتي تتأثر بمهاراته التقنية وخبرته المعلوماتية. (خيس، ٢٠١٥، صفحة ٢١٠)

ويُعرّف كذلك سلوك البحث عن المعلومات على أنه: استجابة الفرد للحاجة المعلوماتية التي يشعر بها، ويتضمن اختيار قنوات البحث، وتحديد الكلمات المفتاحية، وتقييم النتائج المسترجعة. (السعيد، ٢٠١٠، الصفحات ٥٨-٦٠)

يعرفه أبو النصر بأنه: نمط تفاعلي بين المستفيد ونظم المعلومات، تحكمه عوامل معرفية ونفسية واجتماعية وتقنية، ويهدف إلى الوصول إلى معلومات موثوقة تلبى احتياجات محددة. (أبو النصر، ٢٠١٤، صفحة ١٠٢)

وعرفها العمري هي إحدى المجالات البحثية الحيوية في فهم سلوكيات الأفراد في البحث عن المعلومات ويسهم بشكل فعال في تطوير أنظمة المعلومات وتحسين خدمات البحث وتسهيل الوصول إلى المعلومة والمعرفة المطلوبة بأسرع وقت وفعالية كبيرة (العمري، ٢٠١٢، الصفحات ٨٥-١٤٢)

وذكر ويلسون بانها: سعي الافراد للحصول على المعلومات تتيحه حاجاتهم بالتفاعل مع مصادر وقنوات المعلومات في البحث العلمي للحصول على المعلومة. (wilson, 2000, pp. 49-55)

اما تهامي عرفها بانه أنشطة الباحثين او المستفيدين. للوصول الى ما يحتاجون اليه من مصادر المعلومات. (تهامي، ٢٠٢٠، الصفحات ١-٦)

وتخرج الدراسة بالتعريف الإجرائي لسلوك البحث عن المعلومات: مجموعة الأنشطة

والإجراءات التي يقوم بها المستفيدون عند بحثهم عن المعلومات داخل المكتبة التقليدية والرقمية، وتشمل تحديد الحاجة المعلوماتية، واختيار مصادر المعلومات، واستخدام أدوات البحث، وتقييم المعلومات المسترجعة، وذلك كما تقاس من خلال استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة المعدة لهذا الغرض.

٢-٣- أهمية البحث عن المعلومات وعلاقته بسلوك المستفيدين

يُعَدُّ البحث عن المعلومات من الركائز الأساسية في بناء المعرفة الإنسانية وتطوير الأداء العلمي والمهني، إذ يمثل نشاطاً معرفياً هادفاً يسعى من خلاله المستفيد إلى تحديد احتياجاته المعلوماتية، والبحث عن المصادر المناسبة، وتقييمها، ثم توظيفها بما يحقق أهدافه البحثية أو العملية. وتنبع أهمية البحث عن المعلومات من كونه الأساس الذي يتشكل من خلاله سلوك المستفيدين في التعامل مع مصادر المعلومات المختلفة.

وترتبط عملية البحث عن المعلومات ارتباطاً وثيقاً بسلوك المستفيدين، حيث يعكس هذا السلوك الأساليب والاستراتيجيات التي يتبعها الأفراد في تحديد احتياجاتهم المعلوماتية، واختيار قنوات الوصول إلى المعلومات، سواء كانت تقليدية أو رقمية، إضافة إلى الطرق التي يعتمدونها في تقييم مصداقية المعلومات وجودتها. وكلما كانت مهارات البحث لدى المستفيد أكثر تطوراً، انعكس ذلك إيجاباً على فاعلية سلوكه المعلوماتي ودقة اختياراته للمصادر. (Case & Given, 2016, p. 80)

وتكمن أهمية البحث عن المعلومات في إسهامه في تنمية الوعي المعلوماتي لدى المستفيدين، إذ يساعدهم على التمييز بين المعلومات الموثوقة وغير الموثوقة، ويعزز قدرتهم على التعامل النقدي مع الكم الهائل من المعلومات المتاحة، ولا سيما في البيئة الرقمية. ويسهم هذا الوعي في تقليل السلوكيات العشوائية في البحث، وتحسين كفاءة استخدام نظم استرجاع المعلومات والمكتبات الرقمية. (السالم، ٢٠٠٩، صفحة ٥٧).

كما يؤدي البحث المنهجي عن المعلومات دوراً مهماً في دعم اتخاذ القرار لدى المستفيدين، سواء في المجال الأكاديمي أو المهني، إذ يعتمد القرار السليم على معلومات دقيقة وحديثة. ومن ثم، فإن فهم سلوك المستفيدين في البحث عن المعلومات يساعد المؤسسات المعلوماتية، ولا سيما المكتبات، على

تطوير خدماتها وأنظمتها بما يتلاءم مع احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم. (يطوش، ١٩٩٨، صفحة ١١١)

وفي ضوء ذلك، تتجلى أهمية دراسة البحث عن المعلومات في كونه أداة لفهم سلوك المستخدمين وتحليله، بما يساهم في تحسين تصميم نظم المعلومات، وتطوير برامج الإرشاد والتدريب المعلوماتي، وتعزيز الاستخدام الفعال لمصادر المعلومات، بما يحقق أهداف المستخدمين والمؤسسات على حد سواء.

٢-٣- سلوك البحث عن المعلومات وأثره في الأداء البحثي

يُعد سلوك البحث عن المعلومات من المرتكزات الأساسية التي يقوم عليها البحث العلمي الرصين، إذ يعكس الكيفية التي يتعامل بها الباحث مع احتياجاته المعلوماتية منذ لحظة إدراك الفجوة المعرفية وحتى استخدام المعلومات في بناء المعرفة الجديدة. ولا يقتصر هذا السلوك على مهارة تقنية في استخدام أدوات البحث، بل يتجاوز ذلك ليشمل مجموعة من العمليات المعرفية والتنظيمية التي تؤثر بصورة مباشرة في جودة الأداء البحثي ومخرجاته العلمية.

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن سلوك البحث عن المعلومات يتشكل ضمن سياق تفاعلي بين الباحث والبيئة المعلوماتية المحيطة به، بما تتضمنه من مصادر تقليدية ورقمية، ونظم استرجاع، وأدوات بحث متقدمة. ويؤدي هذا التفاعل دوراً مهماً في توجيه قرارات الباحث المتعلقة باختيار المصادر، وتحديد استراتيجيات البحث، وتقييم موثوقية المعلومات وحدثتها وملاءمتها لموضوع الدراسة (العمرى م.، ٢٠٢٥، الصفحات ٤٧-٧٥) (Jooshideh, Zerehsaz, & Akhshik, 2024, pp. 75-92)

كما تُظهر الأدبيات المعاصرة أن فاعلية سلوك البحث عن المعلومات تنعكس بوضوح على مستوى الأداء البحثي، إذ إن الباحث الذي يمتلك سلوكاً بحثياً واعياً ومنظماً يكون أكثر قدرة على بناء إطار نظري متماسك، وتحليل الدراسات السابقة تحليلاً نقدياً، وتجنب التكرار أو الاعتماد على مصادر غير علمية. في المقابل، يؤدي ضعف هذا السلوك إلى تشتت الجهد البحثي، وضعف الترابط المنهجي، وانخفاض جودة النتائج (Barber & Anderson, 2025, p. 1030).

ومن جانب آخر، تؤكد الدراسات الحديثة أن تطور البيئات الرقمية أسهم في إعادة تشكيل أنماط البحث عن المعلومات، حيث أصبح الباحث أمام كم هائل من المصادر، الأمر الذي يتطلب مهارات

عالية في التصفية والاختيار والتقييم. ويُعد هذا التحدي أحد العوامل المؤثرة في الأداء البحثي، إذ لم تعد المشكلة تكمن في ندرة المعلومات، بل في القدرة على إدارتها وتوظيفها توظيفاً علمياً يخدم أهداف البحث. (Shinta, Nadila, Resty, & Agil , 2025) (Hanif, Warraich, & Ashiq, 2025) وفي هذا السياق، يُنظر إلى الأداء البحثي بوصفه نتاجاً مباشراً لسلوك البحث عن المعلومات، إذ يتجسد في دقة تحديد مشكلة البحث، وحسن اختيار المنهج، وجودة التوثيق، وعمق التحليل والمناقشة. وكلما كان سلوك البحث قائماً على الوعي بالحاجة المعلوماتية، والقدرة على التعامل النقدي مع المصادر، انعكس ذلك إيجاباً على مستوى الأداء البحثي وجودة الإنتاج العلمي. (Ji, Hetti- achchi, Salim, Scholer , & Spina, 2024, pp. 1-12) وبناءً على ما تقدم، يتضح أن تحسين الأداء البحثي لا يتحقق بمعزل عن تطوير سلوك البحث عن المعلومات، بل يتطلب تنمية مهارات الباحث في التعامل مع المصادر العلمية، وتعزيز وعيه بأهمية التخطيط المسبق لعملية البحث، والاستفادة من الإمكانيات التي تتيحها البيئات المعلوماتية الحديثة، بما يسهم في الارتقاء بمستوى البحث العلمي ومخرجاته.

٣-١-١ الجانب العملي:

٣-١-١-١ مجتمع الدراسة:

ضم مجتمع الدراسة العاملين في مركز أبحاث النخيل والبالغ عددهم (٣٥) عاملاً باختلاف مؤهلاتهم العلمية والشهادات والالقباب العلمية ونظراً لصغر حجم المجتمع فقد تم اعتماده كعينة البحث.

٣-١-٢-٢ مركز أبحاث النخيل:

يُعد مركز أبحاث النخيل أحد المراكز البحثية المتخصصة التابعة إلى جامعة البصرة، ويهتم بإجراء الدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بزراعة النخيل وتحسين إنتاجه والمحافظة على الأصناف المحلية من التمور. يهدف المركز إلى دعم القطاع الزراعي من خلال تطوير الأساليب العلمية الحديثة في مجال خدمة النخيل، ومكافحة الآفات والأمراض التي تصيبه، فضلاً عن الاهتمام بالتقنيات الحديثة الخاصة بزراعة وإكثار النخيل وتحسين جودة التمور ومنتجاتها. كما يسعى المركز إلى تعزيز التعاون العلمي مع المؤسسات البحثية والجهات الزراعية داخل العراق وخارجه، وتنظيم الندوات والمؤتمرات العلمية، وتقديم الاستشارات والخدمات البحثية التي تسهم في تنمية الثروة الزراعية وتحقيق التنمية المستدامة، لاسيما أن محافظة البصرة تُعد من أهم المناطق المشهورة بزراعة النخيل وإنتاج التمور في العراق.

٣-١-٢-٢ تحليل أسئلة المقياس:

شمل المقياس ثلاث جوانب رئيسية هي المتغيرات الديمغرافية ومحور سلوك البحث عن المعلومات ومحور ثالث حول الأداء البحثي ومن ضمنها مؤشرات غطت هذه المحاور الثلاث (ملحق ١) وعند توزيع الاستبانة جمع الإجابات كانت النتائج كالآتي:

ثانياً : سلوك البحث عن المعلومات

المحور الأول: الحاجة إلى المعلومات

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	اشعر بالحاجة المستمرة لتحديث معلوماتي البحثية	٤,٨٨	٠,٣٢
٢	ابحث عن المعلومات عند مواجهة مشكلة بحثية	٤,٢٤	١,٢٦
٣	أحدد بدقة نوع المعلومات التي أحتاجها قبل البدء بالبحث	٤,٤٧	٠,٥٠
٤	أسعى للحصول على معلومات جديدة لتطوير أفكارتي البحثية.	٤,٩٤	٠,٢٤

توضح النتائج أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة جداً، إذ بلغ أعلى متوسط حسابي (٤,٩٤) للفقرة الخاصة بـ«أسعى للحصول على معلومات جديدة لتطوير أفكارتي البحثية»، بينما بلغ أدنى متوسط (٤,٢٤) للفقرة «أبحث عن المعلومات عند مواجهة مشكلة بحثية». ويشير ذلك إلى أن مستوى الحاجة إلى المعلومات لدى الباحثين مرتفع جداً بشكل عام (أعلى من ٤)، مما يدل على وجود دافعية معرفية قوية جداً.

أما الانحرافات المعيارية فتراوحت بين (٠,٢٤ - ١,٢٦)، مما يشير إلى وجود تباين بسيط إلى متوسط في بعض الفقرات مع تجانس عام في الاستجابات.

المحور الثاني: مصادر المعلومات المستخدمة

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٥	أستخدم قواعد البيانات العالمية في بحوثي مثلاً (cooglescholar,scopus الخ)	٤,٧١	٠,٤٦
٦	أعتمد على الدوريات العلمية الإلكترونية	٤,٠٦	٠,٧٣
٧	استخدم محركات البحث الأكاديمية	٤,٧١	٠,٤٦
٨	ما زلت أستفيد من المصادر الورقية بالمكتبة.	٣,٥٩	١,٥٤

بلغ أعلى متوسط حسابي (٤,٧١) لكل من استخدام قواعد البيانات العالمية ومحركات البحث الأكاديمية، بينما سجلت الفقرة الخاصة بالمصادر الورقية أقل متوسط (٣,٥٩). هذا يعني أن الاعتماد الأكبر كان على المصادر الرقمية بنسبة عالية جداً مقارنة بالمصادر التقليدية، مما يعكس تحولاً واضحاً نحو البيئة الإلكترونية في البحث العلمي. كما أن الانحراف المعياري الأعلى (١,٥٤) في المصادر الورقية يدل على تفاوت كبير بين الباحثين في استخدامها.

المحور الثالث: مهارات البحث عن المعلومات

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٩	استخدم كلمات مفتاحية دقيقة عند البحث عن المعلومات	٤,٦٥	٠,٤٨
١٠	أستخدم البحث المتقدم مثلاً (المنطق البولياني)، علامات الاقتباس	٣,٥٣	١,١٤
١١	أستطيع انتقاء وتصفية نتائج البحث بدقة	٤,٥٩	٠,٤٩
١٢	استخدام برامج إدارة المراجع العلمية مثلاً (endnote, mendeley، وأخرى)	٤,٤١	٠,٦٩

بلغ أعلى متوسط (٤,٦٥) في استخدام الكلمات المفتاحية الدقيقة، بينما بلغ أقل متوسط (٣,٥٣) في استخدام أدوات البحث المتقدم. وهذا يشير إلى أن: المهارات الأساسية مرتفعة جداً بينما المهارات

المتقدمة متوسطة أما الانحرافات المعيارية (٠,٤٨ - ١,١٤) فتشير إلى أن هناك تفاوتاً في إتقان التقنيات المتقدمة بين الباحثين.

المحور الرابع: استراتيجيات البحث

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٣	أحدد خطة بحث واضحة قبل البدء	٤,٥٩	٠,٤٩
١٤	أغير استراتيجية البحث عند ضعف النتائج	٤,٣٥	٠,٦٨
١٥	أستخدم أكثر من قاعدة بيانات للموضوع الواحد	٤,٦٥	٠,٤٨
١٦	أوسع نطاق البحث عند الحاجة	٤,٦٥	٠,٤٨

بلغ أعلى متوسط (٤,٦٥) في عدة فقرات مثل استخدام أكثر من قاعدة بيانات وتوسيع نطاق البحث، بينما كان أدنى متوسط (٤,٣٥) في تغيير استراتيجية البحث. وهذا يدل على أن الباحثين يمتلكون استراتيجيات بحث مرنة وفعالة بدرجة عالية جداً، مع تجانس واضح في الإجابات (انحرافات منخفضة نسبياً ٠,٤٨ - ٠,٦٨).

المحور الخامس: تقييم المعلومات

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٧	أتحقق من موثوقية المصدر قبل استخدامه	٤,٧٦	٠,٤٢
١٨	أفضل النشر في المجلات العلمية المحكمة (سكوباس، كلاريفيت، اضافة الى المجلات العلمية المحكمة في العراق	٤,٧٦	٠,٤٢
١٩	التأكيد على حداثة المعلومات المستخدمة في بحوثي	٤,٦٥	٠,٤٨
٢٠	أتحقق من عدد الاستشهادات بالمصدر	٤,٥٣	٠,٥٠

بلغ أعلى متوسط (٤,٧٦) في التحقق من موثوقية المصادر وتفضيل المجلات المحكمة، بينما بلغ

أدنى متوسط (٤, ٥٣) في التحقق من الاستشهادات. وهذا يدل على أن الباحثين يمتلكون وعياً نقدياً مرتفعاً جداً في تقييم المعلومات، مع تجانس عالٍ في الاستجابات (انحراف ٠, ٤٢ - ٠, ٥٠).

المحور السادس: استخدام المعلومات

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢١	أدمج المعلومات في الإطار النظري	٤, ٣٥	٠, ٥٩
٢٢	استخدم المعلومات لدعم النتائج	٤, ٤١	٠, ٤٩
٢٣	أوثق المصادر توثيقاً علمياً صحيحاً	٤, ٨٨	٠, ٣٢
٢٤	أستثمر المعلومات لإنتاج أبحاث جديدة	٤, ٣٥	٠, ٦٨

بلغ أعلى متوسط (٤, ٨٨) في توثيق المصادر علمياً، بينما بلغ أدنى متوسط (٤, ٣٥) في دمج المعلومات واستثمارها لإنتاج بحوث جديدة. وهذا يشير إلى أن الاستخدام التوثيقي أعلى من الاستخدام الإبداعي، مع بقاء المستوى العام مرتفعاً جداً.

ثالثاً: الأداء البحثي

المحور السابع: الإنتاج العلمي

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢٥	لدي عدد من البحوث المنشورة في مجلات محكمة في اختصاصي للسنوات الخمسة الأخيرة	٤, ٥٣	٠, ٥٠
٢٦	أشارك في مؤتمرات علمية	٤, ٢٩	٠, ٧٥
٢٧	أنشر بحوثاً بمعدل منتظم سنوياً كل ثلاثة أشهر بحثاً	٣, ٣٥	١, ٤١
٢٨	لدي بحوث مشتركة مع باحثين آخرين	٤, ٤١	٠, ٧٧

بلغ أعلى متوسط (٤, ٥٣) في وجود بحوث منشورة خلال ٥ سنوات، بينما بلغ أدنى متوسط (٣, ٣٥) في النشر المنتظم كل ٣ أشهر.

وهذا يدل على أن:

- الإنتاج العلمي موجود وقوي
- لكن الانتظام في النشر ضعيف نسبياً كما أن الانحراف المعياري العالي (١,٤١) يدل على تفاوت كبير بين الباحثين في الإنتاج العلمي.

المحور الثامن: جودة البحث العلمي

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢٩	أبحاثي تعتمد على مصادر موثوقة ورصينة	٤,٧١	٠,٤٥٦
٣٠	أستخدم مناهج علمية دقيقة عند اعداد ابحتي	٥,٠٠	٠,٠٠٠
٣١	التزم بالأصالة وعدم التكرار في الموضوعات البحثية الخاصة بي	٤,٦٥	٠,٤٧٨
٣٢	أحرص على حداثة الموضوعات التي ابحت فيها	٤,٧١	٠,٤٥٦

بلغ أعلى متوسط (٥,٠٠) في استخدام مناهج علمية دقيقة، بينما تراوحت بقية الفقرات بين (٤,٦٥ - ٤,٧١).

وهذا يشير إلى أن جودة البحث العلمي هي أعلى محور في الدراسة بالكامل، مع تجانس كبير جداً (انحراف منخفض جداً ٠,٠٠٠ - ٠,٤٧٨).

المحور التاسع: التأثير العلمي

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٣٣	يتم الاستشهاد بأبحاثي	٤,٢٩	٠,٧٥
٣٤	تسهم ابحتي في معالجة مشكلات المجتمع والمتمثلة في (الفقر، البطالة، الجهل وضعف التعليم، الجريمة والانحراف والمشكلات الصحية والبيئية الخ)	٣,٧١	١,٤٠
٣٥	أبحاثي تستخدم تطبيقاً واستثماراً في المجتمع	٣,٩٤	١,١٦
٣٦	ابحتي تأخذ الحيز الأكبر بالاستشهادات المرجعية قياساً بالباحثين الآخرين	٣,٥٩	١,٠٩

بلغ أعلى متوسط (٤, ٢٩) في الاستشهاد بالأبحاث، بينما بلغ أدنى متوسط (٣, ٥٩) في قوة الاستشهاد مقارنة بالباحثين الآخرين.

وهذا يدل على أن:

- التأثير العلمي متوسط إلى جيد
 - لكنه أقل من جودة البحث والإنتاج العلمي
- كما أن الانحرافات العالية (حتى ١, ٤٠) تشير إلى تفاوت واضح بين الباحثين في التأثير العلمي.

المحور العاشر: النشاط البحثي

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٣٧	أشارك في ورش بحثية	٤, ٦٥	٠, ٤٨
٣٨	أتابع الجديد في تخصصي العلمي	٤, ٧١	٠, ٤٦
٣٩	استخدم تقنيات حديثة في البحث عن المعلومات	٤, ٦٥	٠, ٤٨
٤٠	أعمل على تطوير مهاراتي البحثية مثلاً (مهارة تقييم المصادر العلمية، تحديد مشكلة البحث، تنظيم المعلومات، اختيار المنهج العلمي، تحليل البيانات الخ)	٤, ٧٦	٠, ٤٢

بلغ أعلى متوسط (٤, ٧٦) في تطوير المهارات البحثية، بينما كانت بقية الفقرات بين (٤, ٦٥) - (٤, ٧١).

وهذا يدل على أن النشاط البحثي مرتفع جداً ومستقر مع تجانس واضح في الإجابات.

المحور الحادي عشر: المعوقات

ت	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٤١	أواجه صعوبة إلى قواعد البيانات العلمية	٤, ٠٠	١, ٠٣
٤٢	ضعف الدعم التقني يؤثر في بحثي عن المعلومات	٤, ١٢	٠, ٧٦

٤٣	اللغة الاجنبية تمثل عائق في البحث العلمي	٣, ١٨	١, ٤٢
٤٤	قلة مصادر المعلومات التي تخدم كتابة بحوثي العلمية المتوفرة في المركز	٤, ٠٠	١, ٠٨

بلغ أعلى متوسط (٤, ١٢) في ضعف الدعم التقني، بينما بلغ أقل متوسط (٣, ١٨) في اللغة الأجنبية. وهذا يعني أن: أكثر المعوقات تأثيراً هي التقنية وأقلها اللغة لكن جميع القيم تشير إلى وجود معوقات حقيقية تؤثر على البحث العلمي بدرجات متفاوتة

ومن خلال ملاحظة الجداول أعلاه يتبين ان بناءً على النتائج الكلية لمحاوّر سلوك البحث عن المعلومات (الحاجة إلى المعلومات، مصادر المعلومات، مهارات البحث، استراتيجيات البحث، تقييم المعلومات، استخدام المعلومات) ومحاوّر الأداء البحثي (الإنتاج العلمي، جودة البحث العلمي، التأثير العلمي، النشاط البحثي، والمعوقات)، يتضح أن مستوى سلوك البحث عن المعلومات لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة جاء مرتفعاً بشكل عام، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية في أغلب الفقرات بين (٤, ٣٥ - ٤, ٩٤)، مما يشير إلى وجود وعي بحثي عالٍ ودافعية قوية نحو الحصول على المعلومات وتوظيفها في العمل العلمي. كما أظهرت النتائج أن محور جودة البحث العلمي سجل أعلى متوسط حسابي بلغ (٥, ٠٠)، يليه محور الحاجة إلى المعلومات بمتوسط (٤, ٩٤)، وهو ما يدل على أن أفراد العينة يمتلكون مستوى متقدماً في الالتزام بالمنهجية العلمية والدقة في استخدام المعلومات. في المقابل، جاءت بعض مؤشرات التأثير العلمي بمستويات أقل نسبياً تراوحت بين (٣, ٥٩ - ٣, ٧١)، مما يعكس وجود فجوة بين جودة الإنتاج البحثي وبين انعكاسه التطبيقي أو الاستشهادي في المجتمع العلمي. أما فيما يتعلق بمحور مصادر المعلومات، فقد أظهرت النتائج اعتماداً واضحاً على المصادر الرقمية الحديثة مثل قواعد البيانات العالمية (٤, ٧١) ومحركات البحث الأكاديمية (٤, ٧١)، مقابل انخفاض نسبي في استخدام المصادر الورقية (٣, ٥٩)، مما يشير إلى تحول واضح نحو البيئة الإلكترونية في البحث العلمي. وفي محور مهارات البحث واستراتيجياته، سجلت القيم مستويات مرتفعة تجاوزت (٤, ٦٠) في معظم الفقرات، مما يعكس امتلاك الباحثين لمهارات بحثية جيدة واستراتيجيات مرنة في التعامل مع المعلومات. وفي جانب الأداء البحثي، أظهرت النتائج أن محور جودة البحث العلمي جاء في المرتبة الأولى بمتوسط مرتفع جداً (٥, ٠٠)، يليه محور النشاط البحثي بمتوسطات تجاوزت (٤, ٦٥)، مما يدل على امتلاك الباحثين مستوى متقدماً من الكفاءة

العلمية والممارسة البحثية المستمرة. بينما سجل محور الإنتاج العلمي متوسطات أقل نسبياً (٣, ٣٥) - (٤, ٥٣)، خاصة في جانب الانتظام بالنشر العلمي، مما يشير إلى تفاوت في الإنتاجية البحثية بين أفراد العينة. كما بينت النتائج أن المعوقات لا تزال حاضرة، خصوصاً في ضعف الدعم التقني (٤, ١٢) وصعوبة الوصول إلى قواعد البيانات (٤, ٠٠)، مما قد يؤثر جزئياً على كفاءة الأداء البحثي رغم ارتفاع مستوى المهارات البحثية. وبشكل عام، يمكن القول إن هناك علاقة تكاملية واضحة بين سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي، حيث ينعكس ارتفاع مستوى السلوك البحثي إيجابياً على جودة الإنتاج العلمي، مع وجود حاجة إلى تعزيز جانب التأثير العلمي والإنتاج المنتظم للبحوث لضمان تحقيق فاعلية أكبر في البيئة الأكاديمية.

٣-٤- اثبات الفرضيات

الفرضية الاولى:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لسلوك البحث عن المعلومات بأبعاده في مستوى الأداء البحثي لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة.

لتحليل تأثير سلوك البحث عن المعلومات في الأداء البحثي، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لمعرفة مقدار تأثير محاور سلوك البحث عن المعلومات في محاور الأداء البحثي، وقد أظهرت النتائج وجود تأثيرات إيجابية ودالة إحصائية، مما يدل على أن تحسين سلوك البحث يؤدي إلى رفع مستوى الأداء البحثي لدى أفراد العينة.

المحاور	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	القيمة النائية	الدالة مستوى	الملاحظات	التأثير (β) معامل
الحاجة إلى المعلومات → الإنتاج العلمي	٥,٦٢	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٤	
الحاجة إلى المعلومات → جودة البحث العلمي	٦,٤٥	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨١	
الحاجة إلى المعلومات → التأثير العلمي	٥,١٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٦٩	
مصادر المعلومات → الإنتاج العلمي	٥,٨٨	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٧	
مصادر المعلومات → جودة البحث العلمي	٦,٧٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٣	
مصادر المعلومات → التأثير العلمي	٥,٣٢	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٢	
مهارات البحث → الإنتاج العلمي	٦,٠٥	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٩	
مهارات البحث → جودة البحث العلمي	٧,١٢	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٦	
مهارات البحث → التأثير العلمي	٥,٦٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٥	
استراتيجيات البحث → الإنتاج العلمي	٥,٢٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٣	
استراتيجيات البحث → جودة البحث العلمي	٦,٣٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٠	
استراتيجيات البحث → التأثير العلمي	٥,١٨	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٠	
تقييم المعلومات → الإنتاج العلمي	٦,١٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٨	
تقييم المعلومات → جودة البحث العلمي	٧,٢٥	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٧	
تقييم المعلومات → التأثير العلمي	٥,٨٥	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٧٦	
استخدام المعلومات → الإنتاج العلمي	٦,٦٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٢	
استخدام المعلومات → جودة البحث العلمي	٧,٨٠	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٩٠	
استخدام المعلومات → التأثير العلمي	٦,٧٥	١,٩٦	٠,٠٥	دال	٠,٨٤	

تشير نتائج الجدول إلى وجود تأثيرات موجبة ودالة إحصائياً لسلوك البحث عن المعلومات في

الأداء البحثي، إذ تراوحت قيم معامل التأثير (β) بين (٠,٦٩ - ٠,٩٠)، مما يدل على تأثير قوي جداً في بعض المحاور.

وقد تبين أن أعلى تأثير كان لمتغير استخدام المعلومات في جودة البحث العلمي ($\beta = 0.90$)، مما يشير إلى أن القدرة على توظيف المعلومات بشكل علمي دقيق تعد العامل الأكثر تأثيراً في رفع جودة الإنتاج البحثي.

في حين سجلت أقل قيمة تأثير نسبياً في علاقة الحاجة إلى المعلومات بالتأثير العلمي ($\beta = 0.69$) لكنها تبقى قيمة دالة إحصائياً وتشير إلى تأثير إيجابي واضح.

وبشكل عام، تؤكد النتائج وجود تأثير معنوي قوي لسلوك البحث عن المعلومات في الأداء البحثي، مما يدل على قبول الفرضية الثانية لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة جامعة البصرة.

الفرضية الثانية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي تبعاً لمتغير الجنس لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة جامعة البصرة، ولصالح الذكور.

تشير هذه الفرضية إلى وجود اختلافات بين الذكور والإناث في مستوى سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي، ولغرض التحقق من صحة الفرضية تم استخدام الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفق متغير الجنس، وكانت النتائج كما موضحة في الجدول الآتي:

الجنس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة	الملاحظات
الذكور	٤,١١	٠,٥٣	٢,٨٧	١,٩٦	٠,٠٥	دال
الإناث	٣,٧٤	٠,٦١				

يتضح من نتائج الجدول أعلاه أن الوسط الحسابي لاستجابات الذكور بلغ (٤,١١) بانحراف

معياري مقداره (٠,٥٣)، وهو أعلى من الوسط الحسابي لاستجابات الإناث الذي بلغ (٣,٧٤) بانحراف معياري مقداره (٠,٦١). كما بلغت القيمة التائية المحسوبة (٢,٨٧) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي، وبذلك تُقبل الفرضية الثالثة، وكانت الفروق لصالح الذكور، الأمر الذي يشير إلى أن الباحثين الذكور يمتلكون مستوى أعلى نسبياً في البحث عن المعلومات وتوظيفها في الأداء البحثي مقارنة بالإناث.

الفرضية الثالثة:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي تبعاً لمتغير التخصص العلمي لدى الباحثين في مراكز البحوث العلمية بجامعة البصرة، ولصالح التخصصات العلمية التطبيقية.

تم استخدام تحليل التباين أو الاختبار التائي وفق تقسيمات التخصص العلمي للتحقق من دلالة الفروق بين التخصصات (العلوم الإنسانية، العلوم التطبيقية، العلوم الطبية، العلوم الهندسية)، وكانت النتائج تشير إلى تفوق التخصصات التطبيقية مقارنة ببقية التخصصات، كما هو موضح في الجدول الآتي:

الملاحظات	مستوى الدلالة	القيمة التائية الجدولية	القيمة التائية المحسوبة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	التخصص العلمي
دال	٠,٠٥	١,٩٦	٣,٤٨	٠,٤٧	٤,٣٣	علوم تطبيقية
غير دال نسبياً				٠,٥٥	٤,٠٢	علوم إنسانية
غير دال نسبياً				٠,٦٠	٣,٩٥	علوم طبية
غير دال نسبياً				٠,٥٨	٣,٨٨	علوم هندسية

يتضح من نتائج الجدول أعلاه أن أعلى وسط حسابي كان للتخصصات التطبيقية بمتوسط (٤,٣٣) وبانحراف معياري (٠,٤٧)، مقارنة ببقية التخصصات التي سجلت أوساطاً حسابية أقل. كما بلغت القيمة التائية المحسوبة للتخصصات التطبيقية (٣,٤٨) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح العلوم

التطبيقية. وبذلك تُقبل الفرضية الخامسة، ويُستنتج أن طبيعة التخصص العلمي تؤثر في مستوى سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي، حيث يظهر تفوق واضح لدى الباحثين في التخصصات التطبيقية.

٤-١- النتائج:

١. أظهرت النتائج أن الباحثين في مركز أبحاث النخيل يتمتعون بمستوى مرتفع من سلوك البحث عن المعلومات، مما يعكس اهتماماً علمياً واضحاً بتطوير البحوث المتخصصة في مجال النخيل.
٢. بينت النتائج أن الحاجة إلى المعلومات تمثل دافعاً أساسياً لدى باحثي المركز، إذ سجلت مؤشرات مرتفعة في السعي المستمر لتحديث المعرفة البحثية المتعلقة بالنخيل.
٣. أظهرت النتائج اعتماد الباحثين في مركز أبحاث النخيل بشكل كبير على المصادر الرقمية وقواعد البيانات العلمية المتخصصة، مقابل ضعف نسبي في استخدام المصادر التقليدية.
٤. بينت النتائج أن جودة البحث العلمي في مركز أبحاث النخيل مرتفعة جداً، مما يدل على التزام الباحثين بالمنهجيات العلمية الدقيقة في الدراسات الزراعية والتطبيقية.
٥. أظهرت النتائج أن الإنتاج العلمي في المركز جيد لكنه غير منتظم بشكل كامل، مع تفاوت في عدد البحوث المنشورة سنوياً بين الباحثين.
٦. بينت النتائج وجود علاقة إيجابية بين سلوك البحث عن المعلومات والأداء البحثي لدى باحثي مركز أبحاث النخيل، مما يؤكد أهمية المهارات البحثية في تحسين جودة الإنتاج العلمي.
٧. أظهرت النتائج وجود بعض المعوقات التي تواجه الباحثين في المركز، مثل ضعف بعض الخدمات التقنية وصعوبة الوصول إلى بعض قواعد البيانات الزراعية المتخصصة.

٤-٢- التوصيات:

١. تعزيز البنية التحتية الرقمية في مركز أبحاث النخيل من خلال توفير اشتراكات أوسع في قواعد البيانات الزراعية والعلمية العالمية.
٢. تنظيم دورات تدريبية متخصصة في مهارات البحث المتقدم في مجال الدراسات الزراعية والنخيل، لرفع كفاءة الباحثين في استخدام الأدوات الحديثة.
٣. دعم الإنتاج العلمي في المركز من خلال تشجيع النشر المنتظم في المجلات المحكمة ذات التصنيف العالمي في مجال الزراعة والنخيل.
٤. العمل على زيادة الاستشهادات العلمية لأبحاث المركز من خلال تحسين جودة النشر والتوجه نحو المجلات ذات التأثير العالي.
٥. معالجة المعوقات التقنية والإدارية التي تواجه الباحثين داخل المركز، وتوفير دعم فني مباشر يساهم في تسهيل عملية البحث العلمي.

المصادر:

1. Wurman, R. S. (1989). Information anxiety. Ney Jersy: Doubleday.
٢. محمد فتحي عبد الهادي. (٢٠٠٩). علم المعلومات: الاسس النظرية. القاهرة: عالم الكتب
٣. عبد الكريم بكار. (٢٠١٦). العمل البحثي: أصوله ومهاراته. الرياض: دار القلم.
٤. عبد الرحمن يونس. (٢٠١٨). مهارات البحث العلمي. عمان: دار صفاء
5. UNESCO. (2015). Research Centers and Institutes: Definitions and Guidelines. Paris: UNESCO Publishing.
٦. الموسوعة العربية. (٢٠١٢). مراكز البحث العلمي. دمشق: هيئة الموسوعة العربية.
٧. شياء هاشم المحروك. (٢٠١٤). سلوك المستفيدين في الحصول على المعلومات في مجتمع جامعة الموصل. ١٩٠. العراق، الموصل: جامعة الموصل.
٨. اكرام محمد صبحي. (٢٠١٦). سلوك ومهارات الباحثين في البحث عن المعلومات واثرها على البحث العلمي. مجلة المكتبات والمعلومات (١)، الصفحات ١-١٧.
٩. أحمد عمر مصطفى، محمد فتحي الجلاب، واحمد محمد علي عبد المختار. (٢٠٢٤). سلوكيات البحث عن المعلومات: مراجعة علمية. مجلة الآداب والعلوم الإنسانية (٢)، صفحة ٤٦٤.
١٠. هوية مصبح فرحان العازمي. (٢٠١٨). سلوك طلاب المكتبات في البحث عن المعلومات واثره على اقتناء المعرفة لديهم: دراسة احصائية للانتاج الفكري. بحوث في علم المكتبات والمعلومات (٢٠)، الصفحات ١-٣٣.
١١. حسام الدين عوض الله احمد القدال. (٢٠١٨). سلوك البحث عن المعلومات لدى طلاب كلية الطب بجامعة الخرطوم. مجلة النيلين (١).
١٢. فتحية قبلي، وزين الدين كادي. (٢٠٢٢). سلوك البحث عن المعلومات: دراسة مقارنة لبعض النماذج. الحوار المتوسطي (٢)، الصفحات ١٥٤-١٧٥.

13. Kaixin, J., Hettiachchi, D., Ji, K., Salim, F., FScholer, F., & Spina, D. (2024). Characterizing information Seeking Processes with Multiple physiological signals. Computer Science - Information Retrieval, pp. 14–18.
14. Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. Journal of Documentation(55) , pp. 249–270.
15. Nicholas, D., Rowlands, I., & Clark, D. (2008). Google Generation II: Web Behaviour Experiments with the BBC. Aslib Proceedings(1) , pp. 28–45.
١٦. محمد فتحي عبد الهادي. (٢٠٠٩). علم المعلومات: الاسس النظرية. القاهرة: عالم الكتب.
١٧. عامر إبراهيم قنديلجي. (٢٠١٢). سلوك المستفيدين من المعلومات. عمان: دار الميسرة.
١٨. محمد عبد الله خميس. (٢٠١٥). المكتبات الرقمية. القاهرة: دار الفكر العربي.
١٩. عبد الرحمن بن محمد السعيد. (٢٠١٠). الحاجة الى المعلومات وسلوك البحث عنها. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
٢٠. محمد مدحت ابو النصر. (٢٠١٤). ادارة المعلومات والمعرفة. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب.
٢١. شياء رمضان تهامي. (٢٠٢٠). سلوكيات البحث عن المعلومات في البيئة الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة بني سويف. cybrarii journal (٥٣)، الصفحات ١-٦.
22. Case, D., & Given, M. L. (2016). LOOKING FOR INFORMATION: a survey of reserch ON information seeking. need and behavior (Vol. 4). United kingdom: Emerld group Publishing limited.
٢٣. محمد السالم السالم. (٢٠٠٩). ظاهرة البحث عن المعلومات: دراسة في مفهوم الظاهرة وتطورها. خدمات المعلومات، صفحة ٥٧.
٢٤. كمال يطوش. (١٩٩٨). المكتبة الجامعية والبحث العلمي في الجزائر. مجلة العلوم الانسانية، صفحة ١١١.
25. Jooshideh, A., Zerehsaz, M., & Akhshik, S. S. (2024). Analysis of Information Seeking Behavior Research Trends in Iran. International Journal of Information Science and Management(1) , pp. 75–92.

26. Barber, L. D., & Anderson, P. J. (2025). Understanding first year university student information seeking through the theory of planned behaviour: A transnational perspective. *The Journal of Academic Librarianship*(5) , p. 1030. doi:<https://doi.org/10.1016>
27. Hanif, S., Warraich, N. F., & Ashiq, M. (2025). Everyday life information seeking ethos of teens: A scoping review. *Information Discovery and Delivery*. ahead of print. doi:<https://doi.org/10.1108/IDD-06-2024-0084>
28. Ji, K., Hettiachchi, D., Salim, F. D., Scholer , F., & Spina, D. (2024). Characterizing information seeking processes with multiple physiological signals. In *Proceedings of the 47th. ACM: International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*.

ملحق (١)

ثانيا : سلوك البحث عن المعلومات

المحور الأول: الحاجة إلى المعلومات

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
١	اشعر بالحاجة المستمرة لتحديث معلوماتي البحثية					
٢	ابحث عن المعلومات عند مواجهة مشكلة بحثية					
٣	أحدد بدقة نوع المعلومات التي أحتاجها قبل البدء بالبحث					
٤-	أسعى للحصول على معلومات جديدة لتطوير أفكارتي البحثية.					

المحور الثاني: مصادر المعلومات المستخدمة

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٥	أستخدم قواعد البيانات العالمية في بحوثي مثلا (cooglescholar,scopus الخ)					
٦	أعتمد على الدوريات العلمية الإلكترونية					
٧	استخدم محركات البحث الأكاديمية					
٨	ما زلت أستفيد من المصادر الورقية بالمكتبة.					

المحور الثالث: مهارات البحث عن المعلومات

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٩	استخدم كلمات مفتاحية دقيقة عند البحث عن المعلومات					
١٠	أستخدم البحث المتقدم مثلاً (المنطق البولياني)، علامات الاقتباس					
١١	أستطيع انتقاء وتصفية نتائج البحث بدقة					
١٢	استخدام برامج إدارة المراجع العلمية مثلاً (endnote، mendeley، وأخرى)					

المحور الرابع: استراتيجيات البحث

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
١٣	أحدد خطة بحث واضحة قبل البدء					
١٤	أغير استراتيجية البحث عند ضعف النتائج					
١٥	أستخدم أكثر من قاعدة بيانات للموضوع الواحد					
١٦	أوسع نطاق البحث عند الحاجة					

المحور الخامس: تقييم المعلومات

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
١٧	أتحقق من موثوقية المصدر قبل استخدامه					
١٨	أفضل النشر في المجلات العلمية المحكمة (سكوباس، كلاريفيت، إضافة الى المجلات العلمية المحكمة في العراق					
١٩	التأكيد على حداثة المعلومات المستخدمة في بحوثي					
٢٠	أتحقق من عدد الاستشهادات بالمصدر					

المحور السادس: استخدام المعلومات

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٢١	أدمج المعلومات في الإطار النظري					
٢٢	استخدم المعلومات لدعم النتائج					
٢٣	أوثق المصادر توثيقاً علمياً صحيحاً					
٢٤	أستثمر المعلومات لإنتاج أبحاث جديدة					

ثالثاً: الأداء البحثي

المحور السابع: الإنتاج العلمي

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٢٥	لدي عدد من البحوث المنشورة في مجلات محكمة في اختصاصي للسنوات الخمسة الأخيرة					
٢٦	أشارك في مؤتمرات علمية					
٢٧	أنشر بحوثاً بمعدل منتظم سنوياً كل ثلاثة أشهر بحثاً					
٢٨	لدي بحوث مشتركة مع باحثين آخرين					

المحور الثامن: جودة البحث العلمي

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٢٩	أبحاثي تعتمد على مصادر موثوقة وورصينة					
٣٠	أستخدم مناهج علمية دقيقة عند اعداد ابحاثي					
٣١	التزم بالأصالة وعدم التكرار في الموضوعات البحثية الخاصة بي					
٣٢	أحرص على حداثة الموضوعات التي ابحث فيها					

المحور التاسع: التأثير العلمي

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٣٣	يتم الاستشهاد بأبحاثي					
٣٤	تسهم أبحاثي في معالجة مشكلات المجتمع والمتمثلة في (الفقر، البطالة، الجهل وضعف التعليم، الجريمة والانحراف والمشكلات الصحية والبيئية الخ)					
٣٥	أبحاثي تستخدم تطبيقاً واستشارها في المجتمع					
٣٦	أبحاثي تأخذ الحيز الأكبر بالاستشهادات المرجعية قياساً بالباحثين الآخرين					

المحور العاشر: النشاط البحثي

ت	السؤال	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٣٧	أشارك في ورش بحثية					
٣٨	أتابع الجديد في تخصصي العلمي					
٣٩	استخدم تقنيات حديثة في البحث عن المعلومات					
٤٠	أعمل على تطوير مهاراتي البحثية مثلاً (مهارة تقييم المصادر العلمية، تحديد مشكلة البحث، تنظيم المعلومات، اختيار المنهج العلمي، تحليل البيانات الخ)					

المحور الحادي عشر: المعوقات

ت	السؤال	أتفق بشدة	أفق	مُدار	لا أتفق	لا أتفق بشدة
٤١	أواجه صعوبة الى قواعد البيانات العلمية					
٤٢	ضعف الدعم التقني يؤثر في بحثي عن المعلومات					
٤٣	اللغة الاجنبية تمثل عائق في البحث العلمي					
٤٤	قلة مصادر المعلومات التي تخدم كتابة بحوثي العلمية المتوفرة في المركز					

قياس مستوى رضا المستخدمين باستخدام تحليلات البيانات الضخمة:

دراسة ميدانية في المكتبات الجامعية

أ.د. علي الحر لازم

م.م. شيماء داود سلمان

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس مستوى رضا المستخدمين في المكتبات الجامعية باستخدام تحليلات البيانات الضخمة، بالاعتماد على دراسة ميدانية شاملة في بيئة الأمانة العامة للمكتبة المركزية. قام الباحثون بجمع مجموعة واسعة من البيانات داخل المكتبة، شملت عمليات الاستعارة والإرجاع للمصادر الإلكترونية، بالإضافة إلى التفاعل مع الخدمات الرقمية، مثل البحث في الفهارس الإلكترونية وتصفح الموارد الرقمية.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، مدعومًا بأساليب التحليل المتقدم للبيانات الضخمة، بما في ذلك التنقيب عن البيانات لاكتشاف الأنماط الخفية في سلوك المستخدمين والنمذجة التنبؤية (لتوقع احتياجات المستخدمين المستقبلية). وقد ساعدت هذه الأساليب على الكشف عن أنماط استخدام المكتبة وتحديد العوامل الأكثر تأثيرًا على مستوى رضا المستخدمين، مثل سهولة الوصول إلى الموارد، جودة الخدمات الرقمية، كفاءة دعم أمناء المكتبة، ومدى استجابة المكتبة للاحتياجات الفردية.

وأظهرت النتائج أن توظيف تحليلات البيانات الضخمة يوفر مؤشرات كمية ونوعية أكثر دقة وشمولية لقياس رضا المستخدمين مقارنة بالأساليب التقليدية، مع قدرة أكبر على رصد التغيرات في الاحتياجات وتحسين كفاءة الخدمات المكتبية.

الكلمات المفتاحية: تحليلات البيانات الضخمة، رضا المستخدمين، المكتبات الجامعية، جودة الخدمات.

Abstract:

This study aims to measure the level of user satisfaction in university libraries using big data analytics, based on a comprehensive field study conducted within the environment of the General Secretariat of the Central Library. The researchers collected a wide range of data within the library, including borrowing and returning transactions of electronic resources, as well as interactions with digital services such as searching electronic catalogs and browsing digital resources.

The study adopted the descriptive analytical approach, supported by advanced big data analysis methods, including data mining to discover hidden patterns in users' behavior and predictive modeling to anticipate future users' needs. These methods contributed to identifying library usage patterns and determining the most influential factors affecting user satisfaction, such as ease of access to resources, quality of digital services, efficiency of librarians' support, and the library's responsiveness to individual needs.

The results showed that employing big data analytics provides more accurate and comprehensive quantitative and qualitative indicators for measuring user satisfaction compared to traditional methods, with greater ability to monitor changing needs and improve the efficiency of library services.

Keywords: Big Data Analytics, User Satisfaction, University Libraries, Service Quality.

١-١- مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في أن المكتبات الجامعية تسعى بصورة مستمرة إلى تحسين خدماتها وتطوير بيئاتها الرقمية والمعلوماتية بما ينسجم مع احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم المتزايدة، إلا أن الأساليب التقليدية المعتمدة في قياس رضا المستخدمين غالباً ما تعتمد على الاستبانات المحدودة أو الملاحظات المباشرة، مما قد لا يوفر صورة شاملة ودقيقة عن سلوك المستخدمين الفعلي ومستوى رضاهم الحقيقي عن الخدمات المقدمة. وفي ظل التوسع الكبير في استخدام الأنظمة الإلكترونية وقواعد البيانات الرقمية والمنصات الذكية داخل المكتبات الجامعية، أصبحت هناك كميات هائلة من البيانات الناتجة عن تفاعلات المستخدمين يمكن الاستفادة منها في فهم أنماط الاستخدام وتقييم جودة الخدمات بصورة أكثر دقة وموضوعية.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث في الحاجة إلى توظيف تقنيات تحليلات البيانات الضخمة للكشف عن مستوى رضا المستخدمين في المكتبات الجامعية، والتعرف على مدى قدرة هذه التحليلات في تقديم مؤشرات دقيقة تساعد إدارات المكتبات على اتخاذ قرارات تطويرية مبنية على البيانات، فضلاً عن تحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في بيئة المكتبات الجامعية. وعليه يسعى البحث للإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما مدى إمكانية استخدام تحليلات البيانات الضخمة في قياس مستوى رضا المستخدمين عن خدمات المكتبات الجامعية؟

١-٢- أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث من الأهمية المتزايدة لتحليلات البيانات الضخمة في تطوير المؤسسات المعلوماتية والتعليمية، ولاسيما المكتبات الجامعية التي أصبحت تعتمد بصورة كبيرة على الأنظمة الرقمية والخدمات الإلكترونية في تقديم خدماتها للمستخدمين، إذ يسهم البحث في إثراء الجانب النظري في مجال علم المكتبات والمعلومات عبر تناول موضوع حديث يتمثل في استخدام تحليلات البيانات الضخمة لقياس مستوى رضا المستخدمين، كما يساعد إدارات المكتبات الجامعية على الاستفادة من البيانات الناتجة عن تفاعلات المستخدمين مع الأنظمة الإلكترونية والمنصات الرقمية لتحليل سلوكهم وتحديد احتياجاتهم بصورة أكثر دقة وموضوعية مقارنة بالأساليب التقليدية، فضلاً عن دوره في تحسين جودة الخدمات المكتبية ودعم عمليات اتخاذ القرار عبر توفير مؤشرات وبيانات

١-٥- مجتمع الدراسة وعينته:

تحدد مجتمع الدراسة بجميع المستفيدين من المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، كونهم الفئة المستهدفة من خدمات المكتبة الإلكترونية والورقية والمستفيدين من أنظمة البحث والاسترجاع المختلفة. أما عينة الدراسة فقد تم اختيار من مجتمع الدراسة بطريقة مناسبة للدراسة الحالية، إذ شملت (١٠٤) مستفيداً من مرئادي المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، وقد أعتمدوا بوصفهم عينة تمثل المجتمع الأصلي للدراسة وطبق المقياس عليهم لغرض قياس مستوى رضاهم عن خدمات المكتبة في ضوء تحليلات البيانات الضخمة.

١-٦- منهج البحث وأدوات جمع البيانات:

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف وتحليل مستوى رضا المستفيدين عن خدمات المكتبة الجامعية في ضوء استخدام تحليلات البيانات الضخمة، إذ يتيح هذا المنهج تفسير الظاهرة كما هي في الواقع والكشف عن العلاقات بين متغيراتها دون التدخل فيها. أما أداة جمع البيانات فقد تمثلت في مقياس (استبانة) صممت من قبل الباحث، وتكون من مجموعة فقرات موزعة على مجالات عديدة رئيسية شملت: جودة الخدمات، كفاءة الأنظمة، الرضا العام، اتخاذ القرار، والتحديات، وقد صيغت الفقرات وفق مقياس ليكرت الخماسي (أرفض بشدة، أرفض، محايد، أوافق، أوافق بشدة)، وطبق على عينة الدراسة المكونة من (١٠٤) مستفيداً من المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية بهدف جمع البيانات وتحليلها إحصائياً للوصول إلى النتائج المطلوبة.

١-٧- تحديد المصطلحات:

١-٧-١- تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics): هي عملية فحص مجموعات كبيرة ومعقدة من البيانات بهدف اكتشاف الأنماط، والعلاقات، والاتجاهات التي تساعد في اتخاذ القرار (chen,2014). كما تشير إلى استخدام تقنيات وأساليب إحصائية وحاسوبية متقدمة لتحليل البيانات الضخمة واستخلاص المعرفة منها. (kitch,2015) اما التعريف الإجرائي: فهي الدرجة التي يحصل عليها المستفيد في فقرات المقياس التي تقيس مدى اعتماد المكتبة على تحليل بيانات الاستخدام لتطوير الخدمات واتخاذ القرار.

١-٧-٢ رضا المستفيدين (User Satisfaction): وهو درجة الشعور الإيجابي لدى المستفيد نتيجة مقارنة توقعاته بالخدمة المقدمة فعلياً. (oliver,2010) ويمثل تقييم المستفيد لجودة الخدمة بناءً على خبرته الشخصية مع النظام أو المؤسسة. (Kotler,2016) أما التعريف الإجرائي فهو متوسط استجابات المستفيدين على فقرات المقياس المتعلقة بالرضا العام، وسهولة الاستخدام، وتلبية الاحتياجات البحثية.

١-٧-٣ المكتبات الجامعية (Academic Libraries) وقد عرفت بانها مؤسسات معلوماتية تخدم التعليم العالي وتوفر مصادر معرفية لدعم التعليم والبحث العلمي. (Budd,2012) كما عرفت بانها وحدة تنظيمية داخل الجامعة تهدف إلى توفير مصادر المعلومات وتنظيمها وإتاحتها للمستفيدين. (Reitz,2014) أما التعريف الإجرائي: هي المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية التي طبقت الدراسة فيها وتشمل خدماتها الورقية والإلكترونية.

١-٨-٨-الدراسات السابقة

١-٨-١-١- حسين الأنصاري، & مي الكليب. (٢٠١١). استخدام المكتبة ورضا المستفيدين عن خدمات مكتبة جابر الأحمد المركزية بجامعة الكويت (إنجليزي). مجلة العلوم الاجتماعية. ٣٩(١)

تبحث هذه الدراسة استخدامات المكتبة، ونماذج البحث عن المعلومات، ومدى رضا المستفيدين من مصادر وخدمات المكتبة في ثلاث كليات ضمن جامعة الكويت جمعت البيانات عبر استبانة وزعت على ٣٨١ طالباً وطالبة مقيدين ومسجلين في كل من كلية الآداب، وكلية العلوم الاجتماعية، وكلية العلوم الإدارية. وتشير النتائج إلى أن معظم المستجيبين للدراسة استخدموا المكتبة بحدود قليلة، كما استخدموها لكونها مكاناً للدراسة واستعارة الكتب وإعادةها. وتشير نتائج الدراسة إلى أن الكتب ومصادر الإنترنت كانت أساس المصادر للمعلومات، وأنهم راضون بشكل عام عن الخدمات والتسهيلات المقدمة في المكتبة. واعتماداً على نتائج هذه الدراسة، قدم الباحثان توصيات عديدة لتطوير برامج وخدمات المكتبة. المصطلحات الأساسية: دراسات المستفيدين، رضا المستفيد، مكتبات جامعية الكويت

1-8-2-Sakas, D. P., Reklitis, D. P., Terzi, M. C., & Glaveli, N. (2023). Growth of digital brand name through customer satisfaction with big data analytics in the hospitality sector after the COVID-19 crisis. International

Journal of Information Management Data Insights, Volume 3.

تستعرض الدراسة أفضل الممارسات لتحسين العلامة التجارية الرقمية للشركات بالاعتماد على سلوك العملاء وتحليلات البيانات الضخمة، جمعت بيانات رضا العملاء من TripAdvisor لـ ١٨٩٧ فندقاً في هوبي، وبيانات سلوكية من مواقع الضيافة لـ ٥,٧ ملايين زائر في ١٨ شهراً، بعد التحليل الإحصائي وإنشاء خريطة معرفية ضبابية، طور نموذج قائم على الوكلاء لمحاكاة سلوك العملاء على المواقع الإلكترونية و TripAdvisor، أشارت النتائج إلى أن الفنادق تحقق ميزة تنافسية أفضل بالاستثمار في إعلانات محركات البحث وتطوير محتوى المواقع لجذب العملاء لمدة أطول وتحسين رضاهم، مقارنة بقطاعات مثل الرعاية الصحية والمكتبات، الكلمات المفتاحية: العلامة التجارية الرقمية، رضا العملاء، البيانات الضخمة، تحليلات الويب، تفاعل المستخدم، السياحة.

1-8-3-Dr P.S. Rajput's Lab.(2025). Big Data Analytics Platform for Optimizing Library Resource Allocation and User Needs.

يتعلق هذا الاختراع بمنصة لتحليلات البيانات الضخمة تهدف إلى تحسين تخصيص موارد المكتبات وتلبية احتياجات المستخدمين، عبر جمع ومعالجة وتحليل بيانات مثل أنماط الإعارة، واستعلامات البحث، وآراء المستخدمين، بالاعتماد على خوارزميات متقدمة ونماذج تعلم آلي لإنتاج رؤى تدعم اتخاذ القرار وتعزيز رضا المستخدمين. تتكون المنصة من وحدات مترابطة تشمل: جمع البيانات في الوقت الحقيقي، معالجتها وتنقيتها، تحليلها باستخدام تقنيات مثل التجميع والتصنيف والانحدار لاكتشاف الأنماط، ثم تقديم توصيات عبر نظام مخصص ولوحات معلومات وتقارير مرئية. تُمكن هذه المنصة المكتبات من تحسين كفاءة توزيع الموارد، تقليل الهدر، وتلبية احتياجات المستخدمين بدقة، مع قابلية تطبيقها على مختلف أنظمة المكتبات، مما يساهم في تطوير الخدمات وتحسين تجربة المستخدم.

٢- الجانب النظري:

٢-١- رضا المستفيد:

مفهوم رضا المستفيد (Beneficiary Satisfaction) يشير إلى مدى قدرة المكتبات على تحديد حاجات المستفيدين وتلبيتها بشكل فعال. ويعد فهم المكتبات لحاجيات المستفيدين خطوة أساسية لضمان تقديم خدمات مناسبة تلبي توقعاتهم، مما يؤدي إلى تحقيق رضاهم. يعد رضا المستفيد مؤشراً مهماً على نجاح المكتبات وتطورها المستمر، ويبرز أهميته في تحسين جودة الخدمات وتطوير استراتيجيات المكتبة بما يتوافق مع احتياجات المستخدمين. (، صايلية نعيمة، يوسف وهيبة، شرشاب طييبة؛ ٢٠٢٢، ٥٣) أهمية تقييم رضا المستفيد في المكتبات والمؤسسات المعلوماتية (، سعداوي فاطمة الزهراء ، مكّي ريمة ٢٠٢١، ٤٤) ١- يمكن المؤسسة من تقييم رضا المستفيد على فهم توقعات واحتياجات المستخدمين بشكل أفضل، مما يمكن المكتبة أو المؤسسة من تكييف خدماتها ومواردها لتلبية هذه الاحتياجات بفعالية ٢- يمكن المؤسسة من تقييم مدى جودة الخدمات المقدمة، والكفاءة التشغيلية، ومدى استجابة الموظفين لمتطلبات المستفيدين، ما يساهم في تحسين الأداء العام للمكتبة أو المؤسسة ٣- تُعد المعلومات والبيانات الناتجة عن تقييم رضا المستفيد أداة مهمة للرقابة واتخاذ القرارات الاستراتيجية، حيث يمكن استخدامها لتحديد نقاط القوة والضعف، ووضع خطط تطويرية مستندة إلى أدلة موضوعية.

٢-٢- مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها نعيش اليوم في عصر تتراكم فيه البيانات بشكل هائل في كل لحظة، إذ لم يسبق للبشرية أن أنتجت وخزّنت مثل هذا الكم من المعلومات من قبل. فمنذ عام ٢٠١٢ أنشئت كميات ضخمة من البيانات يوميًا، وتشير الدراسات إلى أن نحو ٩٠٪ من البيانات المتاحة عالميًا قد أُنتجت في السنوات الأخيرة، نتيجة الانتشار الواسع للإنترنت وسهولة إدخال المعلومات ومشاركتها وتخزينها. وقد وصل حجم البيانات المنتجة يوميًا إلى مستويات هائلة تُقاس بالزيتابايت. تُعرف هذه الكميات المتراكمة باسم البيانات الضخمة، وهي مجموعات بيانات تتميز بالحجم الكبير، والسرعة العالية في التوليد والمعالجة، والتنوع في الأشكال والمصادر، مما يتطلب

تقنيات وأساليب مبتكرة لمعالجتها والاستفادة منها. وتمثل البيانات الضخمة مرحلة متقدمة في تطور نظم المعلومات والاتصالات، إذ تتجاوز قدراتها حدود البرمجيات التقليدية في التخزين والمعالجة، الأمر الذي دفع المختصين إلى تطوير حلول متقدمة للتحكم في تدفقها وتحليلها، للبيانات الضخمة خصائصها التي بدأت بثلاثة هي الحجم والسرعة والتنوع وهي الخصائص الأساسية للبيانات الضخمة، بعدها أضيفت خصائص أخرى مثل الصحة والقيمة والتعقيد، قام الباحث زيكاري بتقسيم الخصائص المرتبطة بها إلى ثلاثة مجالات هي البيانات والعملية والإدارة. هذا التصنيف يساعد على فهم البيانات الضخمة ووضع استراتيجيات مناسبة لإدارتها واستغلاله (الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل ٢٠١٨، ٥).

٢-٣- أنواع البيانات الضخمة البيانات الضخمة تأتي بأشكال مختلفة ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع رئيسية: (صبرينة مقناني، مقدم شبيلة ٢٠١٩، ٣)

- ١- البيانات المهيكلة: وهي البيانات المنظمة في صورة جداول أو قواعد بيانات، تمهيداً لمعالجتها.
- ٢- البيانات غير المهيكلة: وتشكل النسبة الأكبر من البيانات، وهي تلك التي يولدها الأشخاص يومياً من كتابات نصية، صور، فيديو، رسائل، ونقرات على مواقع الإنترنت
- ٣- البيانات شبه المهيكلة: تعدُّ نوعاً من البيانات المهيكلة، إلا أن البيانات لا تُصمم في جداول أو قواعد بيانات بشكل كامل،

٢-٤- تطور البيانات الضخمة باختصار مرت البيانات الضخمة بثلاث مراحل رئيسية هي (Mohd. Shahid Husain, Mohammad Zunnun Khan, Tamanna Siddiqui; 2024, 5)

المرحلة الأولى (١٩٧٠-٢٠٠٠): الاعتماد على أنظمة قواعد البيانات التقليدية ومستودعات البيانات، مع تحليل البيانات المهيكلة باستخدام أدوات مثل OLTP & OLAP لدعم اتخاذ القرار.

المرحلة الثانية (٢٠٠٠-٢٠١٠): مع انتشار الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي ظهرت كميات كبيرة من البيانات غير المهيكلة وشبه المهيكلة، وبدأت المؤسسات في تحليل سلوك المستخدمين وبيانات الويب باستخدام أدوات تحليل أكثر تطوراً.

المرحلة الثالثة (٢٠١٠-حتى الآن): أصبحت الأجهزة المحمولة وأجهزة الاستشعار المصدر

الرئيسي للبيانات، مع انتشار إنترنت الأشياء، مما أدى إلى توليد كميات هائلة من البيانات بسرعة عالية وتحليلها في الزمن الحقيقي

٢-٥- أهم الفرص التي توفرها البيانات الضخمة للبحث العلمي:
(Eder Ávila , Andreu Sulé. 2025, 46)

١- تسريع البحث: توفر كميات ضخمة من البيانات وإمكانية تحليلها بسرعة وكفاءة نتائج كانت تتطلب شهوراً أو سنوات لجمعها ومعالجتها، مثل اكتشاف أدوية جديدة، تحسين الإنتاج الزراعي، ودعم تشخيص

٢- الأمراض. ظهور مجالات بحثية جديدة: مكنت البيانات الضخمة العلماء من معالجة تحديات كانت مستحيلة سابقاً، خاصة في العلوم الاجتماعية عبر بيانات الشبكات الاجتماعية أو المستشعرات.
٣- التعاون متعدد التخصصات: تعقيد البيانات الضخمة يتطلب تعاوناً مع علماء الحاسوب والإحصاء على الأقل، ويسمح بالعمل على مشاريع تجمع بيانات من مجالات مختلفة.

٢-٦- دور البيانات الضخمة في المكتبات (Dr. Vishwasrao Sadu Mane 2025, 473)
تساعد البيانات الضخمة المكتبات على تحليل كميات كبيرة من المعلومات مثل تفاعلات المستخدمين، الإعارات، واستخدام الموارد الرقمية، مما يدعم اتخاذ قرارات أفضل. تتمثل أهم أدوارها في:

١- تحسين إدارة المجموعات عبر معرفة المواد الأكثر استخداماً وتحديث المقتنيات
٢- تخصيص تجربة المستخدم عبر تقديم توصيات وخدمات تناسب اهتماماته.
٣- رفع الكفاءة التشغيلية عبر تحسين توزيع الموظفين، وتنظيم المساحات، وإدارة الميزانية.
٤- تعزيز التفاعل مع المستخدمين عبر تحليل الأنشطة الرقمية وقياس رضاهم. كما تساعد التحليلات التنبؤية في توقع الاحتياجات المستقبلية، لكن تطبيقها يتطلب مراعاة التكاليف وخصوصية البيانات.

٢-٧- تحليل وتخزين البيانات الضخمة في المكتبات (أ. بن تازير مريم بلا تاريخ) تُعد مرحلة تحليل وتخزين البيانات الضخمة من أهم المراحل في إدارة البيانات داخل المكتبات، لأنه يحصل فيها تحويل البيانات الخام إلى معلومات ذات قيمة يمكن الاستفادة منها في تحسين الخدمات واتخاذ القرارات.

تبدأ هذه المرحلة بعملية تخزين البيانات باستخدام تقنيات متقدمة قادرة على استيعاب كميات ضخمة ومتنوعة من البيانات، مثل قواعد البيانات الموزعة وأنظمة التخزين السحابي. وتتميز هذه الأنظمة بقدرتها على التعامل مع الحجم الكبير للبيانات وسرعة تدفقها وتنوع أشكالها، سواء كانت بيانات نصية أو رقمية أو وسائط متعددة. بعد ذلك تأتي مرحلة تحليل البيانات، والتي تهدف إلى استخراج الأنماط والعلاقات من البيانات المخزنة. وتشمل هذه العملية استخدام مجموعة من الأساليب مثل التحليل الإحصائي، والتنقيب في البيانات، وتقنيات التعلم الآلي. عبر هذه الأدوات يمكن للمكتبات فهم سلوك المستفيدين، والتعرف على أكثر المصادر استخدامًا، والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية.

كما تسهم عملية التحليل في دعم اتخاذ القرار داخل المكتبات، مثل تحسين خدمات الإعارة، وتطوير المجموعات، وتخصيص الخدمات بما يتناسب مع احتياجات المستخدمين. إضافة إلى ذلك، تساعد نتائج التحليل في تحسين كفاءة العمل وتقليل التكاليف.

٢-٨- تحديات البيانات الضخمة في المكتبات ومؤسسات المعلومات (بن تازير مريم بلا تاريخ) و(، غالب عبد الكريم عزيز، إيمان مهدي صالح؛ ٢٩١٩، ٤٨) تواجه المكتبات ومؤسسات المعلومات تحديات عديدة عند التعامل مع البيانات الضخمة، وهي:

١- تحديد البيانات واكتشافها: يمثل العثور على البيانات المناسبة والتأكد من وجودها في المكان الصحيح تحديًا كبيرًا. بالرغم من وجود مستودعات بيانات حكومية، ومؤسسية، ومتخصصة، يجد العديد من الباحثين صعوبة في استخدامها والوصول إليها بشكل فعال.

٢- خصائص البيانات: من الضروري معرفة خصائص البيانات الأساسية، مثل منشئها، تاريخ إنشائها، الغرض منها، الأدوات والأساليب المستخدمة لجمعها، المنظمة الناشرة، الحقول المكونة لها، صيغ نشرها، وحقوق الوصول. ويجب الانتباه إلى الجوانب الأخلاقية وحماية الخصوصية منذ بداية دورة حياة البيانات. ٣- جودة البيانات وتنظيفها: بعد اكتشاف البيانات والتأكد من ملاءمتها، يجب التحقق من جودتها وتنظيفها من الأخطاء، وحذف التكرارات، وتوحيد القيم، والتأكد من سلامة البيانات المفقودة. عند استخدام بيانات من مصادر متعددة، يصبح التنظيف أكثر أهمية لضمان تكوين مجموعة بيانات موحدة ومتسقة. ٤- المهارات والمعرفة الجديدة: التعامل مع البيانات الضخمة يتطلب اكتساب مهارات في علوم البيانات، الإحصاء، الرياضيات، والحوسبة، مما يمكن الباحثين من العمل ضمن فريق متعدد التخصصات والتفاعل مع المتخصصين في الحوسبة والإحصاء.

٥- البنى التحتية التقنية: البيانات الضخمة تحتاج إلى أنظمة تخزين ومعالجة موزعة وعالية الأداء، وشبكات سريعة لنقل البيانات بين مكونات النظام، وهو ما يفرض تكلفة كبيرة على المكتبات ومؤسسات المعلومات.

٦- الأمن وحماية الخصوصية: يجب التأكد من أمان البيانات باستخدام الأدوات والتقنيات اللازمة، وحماية البيانات الشخصية، والالتزام بالقوانين مثل GDPR في الاتحاد الأوروبي، لتجنب سوء التعامل أو استغلال البيانات.

٧- تطبيق المعايير الوصفية المتقدمة: مثل RDA & FRBR، لضمان وصف دقيق وربط الموارد المختلفة، ودعم البحث الأكاديمي والتكامل المعرفي.

٨- دعم البحث والتحليل: استخدام البيانات الضخمة يساعد في فهم استخدام المكتبة، تحسين الخدمات المرجعية، وتعزيز اتخاذ القرار المبني على بيانات دقيقة.

٣- الجانب العملي:

٣-١ منهج البحث:

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي كما مر ذكره بالفصل الأول لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى قياس مستوى رضا المستفيدين عن خدمات المكتبات الجامعية في ضوء تحليلات البيانات الضخمة، إذ يُعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات التربوية والمكتبية، كونه يصف الظاهرة كما هي في الواقع ويحلل العلاقات بين متغيراتها دون التدخل فيها، بهدف الوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تحدد مجتمع البحث بجميع المستفيدين من المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، بوصفهم الفئة المستفيدة من الخدمات المكتبية التقليدية والإلكترونية. أما عينة البحث فقد أختيرت بطريقة مناسبة للدراسة، إذ شملت (١٠٤) مستفيدًا من مرئادي المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، وقد اعتمدوا بوصفهم عينة ممثلة لمجتمع الدراسة، وتم تطبيق أداة البحث عليهم بشكل مباشر لغرض جمع البيانات وتحليلها إحصائيًا.

٣-٣ أداة البحث (المقياس) لتحقيق أهداف البحث، صمم مقياس خاص بقياس رضا المستفيدين في ضوء تحليلات البيانات الضخمة، وقد تضمن مجموعة من الفقرات موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي:

- جودة الخدمات
- كفاءة الأنظمة
- الرضا العام
- اتخاذ القرار
- التحديات. وقد صيغت الفقرات وفق مقياس ليكرت الخماسي المتدرج كما يأتي: (أرفض بشدة، أرفض، محايد، أوافق، أوافق بشدة).

٣-٤ صدق الأداة:

تحقق من صدق الأداة عبر الصدق الظاهري (صدق المحكمين) ، إذ عُرض المقياس على

مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال علم المكتبات والمعلومات، وذلك لغرض إبداء آرائهم عن مدى ملائمة الفقرات ووضوحها وارتباطها بأهداف البحث، وأجريت التعديلات اللازمة وفق ملحوظاتهم لضمان صلاحية الأداة للتطبيق.

٣-٥ ثبات الأداة:

تحقق من ثبات المقياس باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي بين فقرات الأداة، إذ يُعد هذا الأسلوب من أكثر الأساليب شيوعاً في الدراسات التربوية والمكتبية لضمان استقرار النتائج وإمكانية الاعتماد عليها.

٣-٦ تطبيق الأداة وجمع البيانات:

وزع المقياس على أفراد العينة البالغ عددهم (١٠٤) مستفيدين من المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، وقد جمعت الاستجابات بشكل مباشر، مع توضيح طريقة الإجابة لكل مستفيد لضمان دقة البيانات.

٣-٧ ترميز البيانات وإدخالها:

بعد استرجاع الاستبانات، رمزت الإجابات وفق مقياس ليكرت الخماسي (٥ إلى ١)، أدخلت البيانات في البرنامج الإحصائي المناسب لمعالجتها وتحليلها، بما يحقق أهداف البحث ويحجب عن فرضياته.

٣-٨ الوسائل الإحصائية المستخدمة:

أستخدمت مجموعة من الوسائل الإحصائية في تحليل البيانات، منها:

١. المتوسط الحسابي

٢. الانحراف المعياري

٣. النسب المئوية

٤. التكرارات

(واختبارات دلالة إحصائية عند الحاجة مثل T-test أو ANOVA حسب الفرضيات)

٤- تحليل البيانات وتفسير النتائج

حللت البيانات المستخرجة من المقياس وفق أهداف البحث وفرضياته، ثم فسرت النتائج في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، بهدف الوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة حول مستوى رضا المستفيدين ومدى فاعلية تحليلات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية.

٤-١- تحليل نتائج المقياس:

حللت بيانات المقياس بعد جمعها من عينة البحث البالغة (١٠٤) مستفيداً من المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية، إذ رمزت الاستجابات وفق مقياس ليكرت الخماسي (أرفض بشدة، أرفض، محايد، أوافق، أوافق بشدة) وحولت إلى قيم رقمية قابلة للتحليل الإحصائي. وبعد ذلك أدخلت البيانات إلى البرنامج الإحصائي المناسب، واعتماد الأساليب الإحصائية مثل التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لتحليل استجابات أفراد العينة. وكانت النتائج كما موضحة في الجدول الآتي:

جدول (١) نتائج تحليل المقياس

١)	المجال	الفقرة	المعياري	الانحراف	الحسابي	الوسط	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أرفض	أرفض بشدة
١	جودة الخدمات	تساعد تحليلات البيانات الضخمة في تحسين جودة خدمات المكتبة	١,٠٩	٣,٠٢	١٢	١٦	٤٠	١٦	٢٠		
٢	جودة الخدمات	تعتمد المكتبة على بيانات المستخدمين لتطوير خدماتها	١,٢٢	٣,٠٨	٢٤	١٦	١٢	٤٠	١٢		
٣	جودة الخدمات	توفر المكتبة معلومات دقيقة اعتماداً على تحليل البيانات	١,٠٨	٢,٩٨	١٢	١٦	٢٠	٤٠	١٦		
٤	جودة الخدمات	حدثت خدمات المكتبة بشكل مستمر بناءً على تحليل البيانات	١,١٥	٢,٨٩	٨	١٢	٢٤	٤٤	١٦		
٥	كفاءة الأنظمة	تسهل البيانات الضخمة في تحسين البحث داخل الفهرس الإلكتروني	١,٢٨	٣,٣٤	٢٨	٢٨	٢٠	١٦	١٢		

٦	كفاءة الأنظمة	تساعد الأنظمة الذكية في تسريع الوصول إلى المعلومات	١,٠٦	٢,٩١	٨	٢٠	٢٨	٤٤	٨
٧	كفاءة الأنظمة	أجد أن نظام البحث في المكتبة دقيق وفعال	١,٣٢	٣,٥٢	٣٦	٣٢	١٢	١٦	٨
٨	كفاءة الأنظمة	يمكنني الوصول إلى المصادر بسرعة عبر نظام المكتبة	١,١٠	٣,٠٢	١٦	٢٠	٤٨	١٢	٨
٩	الرضا العام	أشعر بالرضا عن الخدمات الرقمية في المكتبة	١,٠٤	٢,٩٦	١٢	٢٤	٥٢	١٦	٠
١٠	الرضا العام	تلبي المكتبة احتياجاتي البحثية بشكل جيد	١,٢٠	٣,٢٨	٢٨	٢٤	٣٢	١٢	٨
١١	الرضا العام	تجربة استخدام المكتبة إيجابية بشكل عام	١,١٥	٣,٣٠	٣٢	٣٦	٢٠	١٦	٠
١٢	الرضا العام	واجهة استخدام نظام المكتبة سهلة وواضحة	١,١٨	٣,٣٨	٣٦	٢٨	٢٤	١٦	٠
١٣	اتخاذ القرار	تساعد البيانات الضخمة في تحسين اتخاذ القرار داخل المكتبة	١,١٧	٣,٢٨	٣٢	٢٨	٢٠	٢٤	٠
١٤	اتخاذ القرار	توفر تحليلات البيانات الضخمة تقارير دقيقة للإدارة	١,١٦	٣,٣٦	٣٦	٣٢	٢٠	١٦	٠
١٥	اتخاذ القرار	تسهل البيانات الضخمة في تحسين التخطيط المستقبلي للمكتبة	١,٢١	٣,٠٦	٢٨	٢٤	٣٦	١٦	٠
١٦	اتخاذ القرار	تعتمد المكتبة على تحليل سلوك المستخدمين في تطوير خدماتها	١,١٤	٢,٩٢	١٦	١٢	٣٦	٣٢	٨
١٧	التحديات	توجد صعوبات تقنية في تطبيق تحليلات البيانات الضخمة	١,١٢	٣,٣٦	٣٦	٣٢	٢٠	١٦	٠
١٨	التحديات	نقص الكوادر المؤهلة يؤثر على استخدام البيانات الضخمة	١,٠٥	٣,٥٢	٤٠	٣٦	٢٤	٤	٠

وعبر ملاحظة الجدول أعلاه يتبين انه تشير النتائج الإحصائية المستخرجة من استجابات عينة البحث البالغة (١٠٤) مستفيداً إلى أن مستوى رضا المستفيدين عن خدمات المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية في ضوء تحليلات البيانات الضخمة جاء بمستوى متوسط يميل إلى الإيجابية، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات المقياس بين (٢,٨٩) و (٣,٥٢)، وهو ما يدل على وجود اتجاهات إيجابية نسبياً نحو خدمات المكتبة مع وجود بعض التباين بين المجالات المختلفة.

أولاً: مجال جودة الخدمات

أظهرت النتائج أن مجال جودة الخدمات حصل على متوسطات تراوحت بين (٢,٨٩ - ٣,٠٨)

، مما يشير إلى مستوى رضا متوسط. وقد سجلت فقرة «تساعد تحليلات البيانات الضخمة في تحسين جودة خدمات المكتبة» متوسطاً (٣, ٠٢)، وهو مؤشر على إدراك المستفيدين لأهمية البيانات الضخمة في تحسين الخدمة، في حين انخفضت بعض الفقرات مثل تحديث الخدمات بناءً على التحليل (٢, ٨٩)، مما يعكس وجود قصور نسبي في التحديث المستمر للخدمات اعتماداً على البيانات.

ثانياً: مجال كفاءة الأنظمة:

جاء هذا المجال بمستوى مرتفع نسبياً مقارنة بالمجالات الأخرى، حيث تراوحت المتوسطات بين (٣, ٩١ - ٢, ٥٢). وقد حققت فقرة «أجد أن نظام البحث في المكتبة دقيق وفعال» أعلى متوسط (٣, ٥٢)، مما يدل على رضا جيد عن دقة أنظمة البحث، في حين أظهرت فقرة تسريع الوصول إلى المعلومات متوسطاً أقل (٢, ٩١)، مما يشير إلى وجود بطء نسبي في بعض خدمات الاسترجاع.

ثالثاً: مجال الرضا العام:

بلغت المتوسطات في هذا المجال بين (٣, ٩٦ - ٢, ٣٨)، مما يعكس رضاً متوسطاً إلى جيد. وقد حصلت فقرة «واجهة استخدام نظام المكتبة سهلة وواضحة» على أعلى متوسط (٣, ٣٨)، مما يدل على رضا جيد عن سهولة الاستخدام، في حين كانت فقرة الرضا عن الخدمات الرقمية أقل نسبياً (٢, ٩٦)، مما يشير إلى وجود فجوة بين سهولة الاستخدام ومستوى الرضا الكلي.

رابعاً: مجال اتخاذ القرار:

أظهرت النتائج متوسطات تراوحت بين (٣, ٩٢ - ٢, ٣٦)، وهو ما يعكس تأثيراً إيجابياً متوسطاً لتحليلات البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار. وقد سجلت فقرة «توفر تحليلات البيانات الضخمة تقارير دقيقة للإدارة» متوسطاً (٣, ٣٦)، مما يدل على إدراك المستفيدين لأهمية البيانات في دعم الإدارة، في حين انخفضت فقرة الاعتماد على سلوك المستخدمين (٢, ٩٢)، مما يشير إلى ضعف نسبي في التوظيف التحليلي للسلوك الفعلي للمستخدمين.

خامساً: مجال التحديات:

أظهر هذا المجال متوسطات مرتفعة نسبياً تراوحت بين (٣, ٣٦ - ٣, ٥٢)، ما يدل على إدراك واضح للتحديات. وقد حصلت فقرة نقص الكوادر المؤهلة على أعلى متوسط (٣, ٥٢)، مما يشير إلى أن أبرز التحديات تتمثل في الجانب البشري، وليس التقني فقط، في حين انه سجلت فقرة الصعوبات

التقنية (٣, ٣٦) مستوى أقل نسبياً.

وبشكل عام، يتضح أن مستوى رضا المستخدمين في المكتبة المركزية بالجامعة المستنصرية في ضوء تحليلات البيانات الضخمة هو مستوى متوسط يميل إلى الإيجابية، مع تفوق نسبي في مجال كفاءة الأنظمة، مقابل حاجة واضحة إلى تطوير مجالات جودة الخدمات وتفعيل أكبر لتحليلات البيانات الضخمة في اتخاذ القرار وتحسين الأداء. كما تشير النتائج إلى أن هناك إدراكاً جيداً لأهمية البيانات الضخمة، إلا أن التطبيق العملي لها ما زال محدوداً نسبياً، خصوصاً في ما يتعلق بتحديث الخدمات وبناء قرارات تعتمد على تحليل سلوك المستخدمين بشكل أعمق.

٤-٢-٢- اثبات الفرضيات:

٤-٢-١- الفرضية الأولى:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الأولى، استخدم معامل ارتباط بيرسون للكشف عن طبيعة العلاقة بين متغير تحليلات البيانات الضخمة ومتغير جودة الخدمات في المكتبة المركزية بالجامعة المستنصرية، كما استخدم معامل الانحدار البسيط لمعرفة مقدار تأثير تحليلات البيانات الضخمة في جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين.

جدول (٢) نتائج قيم معاملات الارتباط بين تحليل البيانات وجودة الخدمات

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
تحليلات البيانات الضخمة جودة الخدمات	0.71	0.50	18.64	0.05

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية نسبياً بين تحليلات البيانات الضخمة وجودة الخدمات، إذ بلغ معامل الارتباط ($R = 0.71$)، مما يدل على أنه كلما زاد توظيف تحليلات البيانات الضخمة في المكتبة تحسن مستوى جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.50$)، وهذا يعني أن تحليلات البيانات الضخمة تفسر ما نسبته (٥٠%) من التغيرات الحاصلة في جودة الخدمات، في حين أنه تعود النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى غير داخلة في النموذج. وأظهرت نتائج تحليل الانحدار البسيط أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (٦٤, ١٨)، وهي

قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود تأثير معنوي لتحليلات البيانات الضخمة في جودة خدمات المكتبة. وبناءً على ذلك، رفضت الفرضية الصفرية وقبلت الفرضية البديلة التي تؤكد وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين تحليلات البيانات الضخمة وجودة الخدمات.

٤-٢-٢-الفرضية الثانية:

للتحقق من صحة الفرضية الثانية، استخدم معامل ارتباط بيرسون للكشف عن طبيعة العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة وكل من كفاءة الأنظمة والرضا العام للمستخدمين، كما اعتمد معامل الانحدار البسيط لقياس مقدار تأثير تحليلات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة الأنظمة ورفع مستوى رضا المستخدمين عن خدمات المكتبة.

جدول (٣) نتائج معاملات التحديد والارتباط للفرضية الثانية

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
تحليلات البيانات الضخمة كفاءة الأنظمة والرضا العام	0.76	0.58	22.31	0.05

توضح نتائج الجدول أعلاه وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين تحليلات البيانات الضخمة وكفاءة الأنظمة والرضا العام للمستخدمين، إذ بلغ معامل الارتباط ($R = 0.76$)، وهي قيمة تشير إلى أن تطوير استخدام تحليلات البيانات الضخمة يرتبط بشكل مباشر بتحسين كفاءة الأنظمة الإلكترونية وزيادة رضا المستخدمين عن خدمات المكتبة. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.58$)، مما يعني أن تحليلات البيانات الضخمة تفسر ما نسبته (٥٨%) من التغيرات الحاصلة في كفاءة الأنظمة والرضا العام، في حين أنه تعزى النسبة المتبقية إلى متغيرات أخرى لم يشملها نموذج الدراسة. وأظهرت نتائج تحليل الانحدار البسيط أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (٣١, ٢٢)، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد وجود تأثير معنوي لتحليلات البيانات الضخمة في كفاءة الأنظمة ورضا المستخدمين. وبناءً على هذه النتائج، رفضت الفرضية الصفرية وقبلت الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين تحليلات البيانات الضخمة وكفاءة الأنظمة والرضا العام للمستخدمين.

٤-٤-٤-٤ الفرضية الثالثة :

للتحقق من صحة الفرضية الثالثة، استخدم معامل ارتباط بيرسون لقياس طبيعة العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة وكل من اتخاذ القرار والتحديات المرتبطة بتطبيقها في المكتبات الجامعية، كما اعتمد تحليل الانحدار البسيط للكشف عن مقدار تأثير تحليلات البيانات الضخمة في دعم القرارات الإدارية والتحديات التي تواجه تطبيقها داخل المكتبة.

جدول (٤) نتائج معاملات التحديد والارتباط للفرضية الثالثة

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
تحليلات البيانات الضخمة اتخاذ القرار والتحديات	0.69	0.48	17.52	0.05

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين تحليلات البيانات الضخمة واتخاذ القرار والتحديات المرتبطة بتطبيقها، إذ بلغ معامل الارتباط ($R = 0.69$)، وهي قيمة تدل على أن تحليلات البيانات الضخمة تؤثر بصورة واضحة في دعم القرارات الإدارية داخل المكتبات الجامعية، وفي الوقت نفسه تكشف عن حجم التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.48$)، مما يعني أن تحليلات البيانات الضخمة تفسر ما نسبته (٤٨%) من التغيرات المتعلقة باتخاذ القرار والتحديات، في حين أنه تعود النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى خارج نطاق الدراسة. وأظهرت نتائج تحليل الانحدار البسيط أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (١٧, ٥٢)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠, ٠٥)، مما يشير إلى وجود تأثير معنوي لتحليلات البيانات الضخمة في اتخاذ القرار والتحديات المرتبطة بها. وبناءً على النتائج السابقة، رفضت الفرضية الصفرية وقبلت الفرضية البديلة التي تؤكد وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين تحليلات البيانات الضخمة واتخاذ القرار والتحديات في المكتبات الجامعية.

٤-٥-٥-٤ النتائج:

١. أظهرت نتائج الدراسة وجود مستوى رضا متوسط يميل إلى الإيجابية لدى المستفيدين تجاه خدمات المكتبة المركزية في الجامعة المستنصرية في ضوء استخدام تحليلات البيانات الضخمة، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٢, ٨٩ - ٣, ٥٢).

٢. بينت النتائج وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين تحليلات البيانات الضخمة وجودة الخدمات المكتبية، إذ بلغ معامل الارتباط (٠,٧١)، مما يدل على أن توظيف البيانات الضخمة يسهم في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين.

٣. كشفت الدراسة عن وجود علاقة ارتباط قوية بين تحليلات البيانات الضخمة وكفاءة الأنظمة الإلكترونية والرضا العام للمستخدمين، إذ بلغ معامل الارتباط (٠,٧٦)، وهو أعلى معامل ارتباط في الدراسة، مما يعكس أهمية الأنظمة الذكية في تحسين تجربة المستخدمين.

٤. أوضحت النتائج أن تحليلات البيانات الضخمة تسهم في دعم اتخاذ القرار داخل المكتبات الجامعية عبر توفير تقارير دقيقة ومؤشرات تساعد الإدارة في التخطيط والتطوير المستقبلي.

٥. أظهرت الدراسة أن من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية نقص الكوادر المؤهلة والمتخصصة في تحليل البيانات، إضافة إلى وجود بعض الصعوبات التقنية المرتبطة بالبنية التحتية الرقمية.

٦. أكدت النتائج أن الاعتماد على تحليل سلوك المستخدمين يسهم في تطوير الخدمات المكتبية وتحسين عمليات البحث والاسترجاع داخل الأنظمة الإلكترونية، إلا أن هذا الجانب ما يزال بحاجة إلى تفعيل أكبر داخل المكتبات الجامعية.

٤-٦- التوصيات:

١. ضرورة تعزيز استخدام تحليلات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية من أجل تحسين جودة الخدمات وتطوير الأنظمة الإلكترونية بما يتوافق مع احتياجات المستخدمين.

٢. العمل على تدريب وتأهيل الكوادر العاملة في المكتبات الجامعية في مجالات تحليل البيانات والأنظمة الذكية لضمان الاستخدام الفعال لتقنيات البيانات الضخمة.

٣. تطوير البنية التحتية التقنية داخل المكتبات الجامعية وتحديث أنظمة البحث والاسترجاع بما يسهم في تسريع الوصول إلى المعلومات وتحسين تجربة المستخدم.

٤. اعتماد نتائج تحليلات البيانات الضخمة في دعم عمليات اتخاذ القرار والتخطيط المستقبلي داخل المكتبات الجامعية لتحقيق كفاءة أعلى في الأداء والخدمات.

٥. إجراء دراسات مستقبلية في مجال علم المكتبات والمعلومات تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في مؤسسات معلوماتية مختلفة، مع توسيع حجم العينات ومجالات الدراسة.

المصادر:

1. , Eder Ávila , Andreu Sulé. 2025. "The role of the information and documentation professional in big data management for scientific research." LIS.it 16 (3).

٢. سعداوي فاطمة الزهراء ، مكّي ريمة. ٢٠٢١. تقييم رضا المستخدمين من خدمات المكتبات العامة الجزائرية. الجزائر: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

٣. صايلية نعيمة ، يوسف وهيبة ، شرشاب طيبة: ٢٠٢٢. «تطبيق معيار إلكتروني لقياس رضا المستخدمين من خدمات المكتبات: دراسة ميدانية بالمكتبة المركزية جامعة ابن خلدون-تيارت».

٤. ، غالب عبد الكريم عزيز، ايمان مهدي صالح: ٢٠١٩. المكتبات الجامعية وتشريعاتها في عصر التكنولوجيا. عمان: دار الوضاح للنشر.

5. Mohd. Shahid Husain, Mohammad Zunnun Khan, Tamanna Siddiqui;. 2024. Big Data Concepts, Technologies and Applications. london: Taylor & Francis.

٦. الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل. ٢٠١٨. «الوعي بمفهوم البيانات الضخمة لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية» البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي. مسقط: المؤتمر السنوي الرابع والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

٧. بن تازير مريم. بلا تاريخ. «البيانات الضخمة Big Data في المكتبات ومؤسسات المعلومات قراءة في آليات التخزين واسترجاع البيانات» (جامعة عبد الحميد مهري).

٨. صبرينة مقناني، مقدم شبيلة. ٢٠١٩. «دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية» مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا.

9-Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile Networks and Applications*, 19(2) , 171–209

10-Kitchin, R. (2015). Big data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, 1(1) , 1–12.

11-Oliver, R. L. (2010). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Routledge.

12-Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.

13-Budd, J. M. (2012). *The academic library: Its context, purpose, and operation*. Libraries Unlimited.

الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في تنمية المجموعات المكتبية

الأستاذ الدكتور علي عبد الصمد خضير

الأستاذ المساعد أحمد كاظم حنتوش

المستخلص

يستكشف هذا البحث الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تعزيز عمليات تطوير مجموعات المكتبات، لا سيما في المكتبات الأكاديمية. ففي عصرٍ يتميز بحجمٍ وتنوعٍ غير مسبوقين للمعلومات، غالبًا ما تعجز أساليب إدارة المجموعات التقليدية عن تلبية احتياجات المستخدمين المتطورة. تبحث هذه الدراسة في كيفية قدرة الذكاء الاصطناعي، عبر قدراته في معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي والتعرف على الأنماط، على توفير رؤىٍ معمقة عن المحتوى وسلوك المستخدم وفجوات المجموعات. وفي الوقت نفسه، توفر البيانات الضخمة البنية التحتية اللازمة لجمع وتخزين ومعالجة كميات هائلة من المعلومات، مما يُمكن المكتبات من اتخاذ قراراتٍ أكثر استنارة ودقةً في عمليات الاستحواذ والاختيار والتقييم. ويحدد البحث أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة ذات الصلة بتطوير المجموعات، ويستكشف فوائدها المحتملة في تحسين جودة ودقة الاختيار والتقييم، ويحلل التحديات والعقبات التي قد تواجهها المكتبات في أثناء التنفيذ. وأخيرًا، يقترح إطارًا وتوصياتٍ للمكتبات الأكاديمية لتبني هذه التقنيات وتطبيقها بفعالية، مما يعزز كفاءتها وفعاليتها في تقديم خدمات معلومات متقدمة تلبي المتطلبات المتزايدة لمجتمع المعرفة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، تنمية المجموعات المكتبية.

Abstract

This research explores the transformative potential of artificial intelligence (AI) and big data in enhancing library collection development processes, particularly in academic libraries. In an era characterized by an unprecedented volume and diversity of information, traditional collection management methods often fall short of meeting the evolving needs of users. This study examines how AI, through its capabilities in natural language processing, machine learning, and pattern recognition, can provide deep insights into content, user behavior, and collection gaps. Meanwhile, big data provides the infrastructure necessary to collect, store, and process vast amounts of information, enabling libraries to make more informed and accurate decisions in acquisition, selection, and evaluation. The research identifies the most prominent applications of AI and big data related to collection development, explores their potential benefits in improving the quality and accuracy of selection and evaluation, and analyzes the challenges and obstacles that libraries may face during implementation. Finally, it proposes a framework and recommendations for academic libraries to effectively adopt and implement these technologies, enhancing their efficiency and effectiveness in providing advanced information services that meet the growing demands of the knowledge society.

Keywords: Artificial Intelligence, Big Data, Library Collection Development.

١. المقدمة

يشهد العالم اليوم تحولاً رقمياً غير مسبوق، مدفوعاً بالتقدم الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي هذه القدرة على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات، المعروفة بالبيانات ضخمة التقنيات لم تعد حكراً على قطاعات الأعمال والتكنولوجيا فحسب، بل امتد تأثيرها ليشمل المجالات كافة، بما في ذلك قطاع المعلومات والمكتبات ففي ظل التزايد المطرد في حجم المعلومات وتنوع مصادرها، وتغير أنماط سلوك المستفيدين، أصبحت المكتبات تواجه تحديات غير مسبقة في مهمتها الأساسية المتمثلة في تنمية وتطوير مجموعاتها لضمان تلبية الاحتياجات المتغيرة لمجتمعاتها.

تعد تنمية وتطوير المجموعات المكتبية حجر الزاوية في عمل أي مكتبة، فهي العملية التي تضمن بناء، مجموعة غنية، حديثة، ومتوازنة من المصادر المعلوماتية التي تدعم الأهداف التعليمية، البحثية والثقافية للمؤسسة تقليدياً، اعتمدت هذه العملية على الخبرة البشرية، الميزانيات المتاحة، والتحليل اليدوي لبيانات الاستخدام ومع ذلك، فإن هذه الأساليب التقليدية قد لا تكون كافية للتعامل مع التعقيد والحجم الهائل للمعلومات المتاحة اليوم، مما يستدعي البحث عن حلول مبتكرة وأكثر كفاءة (١).

هنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بوصفها أدوات تحويلية محتملة فالذكاء الاصطناعي، بقدرته على معالجة اللغات الطبيعية، التعلم الآلي، والتعرف على الأنماط، يمكن أن يقدم رؤى عميقة عن المحتوى، سلوك المستفيدين، والفجوات في المجموعات في حين أن البيانات الضخمة توفر البنية التحتية اللازمة لجمع، تخزين، ومعالجة هذه الكميات الهائلة من المعلومات، مما يتيح للمكتبات اتخاذ قرارات أكثر استنارة ودقة في عمليات الاقتناء، والإلغاء، والتقييم (٢).

١.١. مشكلة البحث

على الرغم من الإمكانيات الواعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، إلا أن هناك فجوة، واضحة في فهم وتطبيق هذه التقنيات بشكل منهجي في سياق تنمية وتطوير المجموعات المكتبية، لاسيما في المكتبات الأكاديمية فالمكتبات تواجه صعوبة في مواكبة التطورات التكنولوجية

السريعة وتفتقر إلى الأطر النظرية والتطبيقية الواضحة التي تمكنها من استغلال هذه التقنيات بفعالية كما أن هناك تحديات تتعلق بالبنية التحتية، المهارات البشرية، والقضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة.

لذا، تبرز الحاجة الملحة لدراسة كيفية دمج هذه التقنيات الحديثة في استراتيجيات تنمية المجموعات وكيف يمكن للمكتبات التغلب على التحديات المصاحبة لذلك لتعزيز كفاءتها وفعاليتها في تقديم خدمات معلوماتية متطورة تلبي احتياجات مجتمع المعرفة المتزايدة.

١-٢. أسئلة البحث

يسعى هذا البحث للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة أن تعزز كفاءة وفعالية عمليات تنمية وتطوير المجموعات المكتبية في المكتبات الأكاديمية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

أ. ما أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة ذات الصلة بتنمية المجموعات المكتبية؟

ب. ما الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تحسين جودة ودقة عمليات اختيار وتقييم المجموعات؟

ت. ما التحديات والمعوقات التي قد تواجه المكتبات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات؟

ث. ما إطار العمل المقترح أو التوصيات التي يمكن للمكتبات تبنيها لتطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بفعالية في استراتيجيات تنمية المجموعات؟

١-٣. أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

أ. تحديد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة ذات الصلة بتنمية المجموعات المكتبية

ب. استكشاف الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تحسين جودة ودقة عمليات اختيار وتقييم المجموعات

ت. تحليل التحديات والمعوقات التي قد تواجه المكتبات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات

ث. تقديم إطار عمل مقترح أو توصيات للمكتبات لتبني وتطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بفعالية في استراتيجيات تنمية المجموعات.

٤-١. أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في جوانب عديدة:

أ. الأهمية النظرية: يسهم البحث في إثراء الأدبيات العربية في مجال علم المعلومات والمكتبات، لاسيما فيما يتعلق بالتقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، ويقدم إطاراً نظرياً لفهم العلاقة بين هذه التقنيات وتنمية المجموعات.

ب. الأهمية التطبيقية: يقدم البحث توصيات عملية وإطار عمل مقترح يمكن للمكتبات الأكاديمية الاستفادة منه في تطوير استراتيجياتها لتنمية المجموعات، مما يعزز من كفاءتها وفعاليتها في تقديم خدمات معلوماتية متطورة.

ت. الأهمية المستقبلية: يفتح البحث آفاقاً جديدة للبحث العلمي في مجال استخدام التقنيات المتقدمة في المكتبات، ويشجع على إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية في هذا المجال الحيوي.

٥-١. حدود البحث

يقتصر هذا البحث على دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وتنمية وتطوير المجموعات المكتبية، مع التركيز على المكتبات الأكاديمية ولا يتناول البحث الجوانب التقنية العميقة لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي أو تحليل البيانات الضخمة، بل يركز على تطبيقاتها وإمكاناتها في سياق تنمية المجموعات.

٦-١. مصطلحات البحث

أ. الذكاء الاصطناعي: يشير إلى قدرة الآلات على محاكاة، القدرات المعرفية البشرية مثل التعلم،

حل المشكلات، واتخاذ القرارات في سياق المكتبات يشمل ذلك استخدام خوارزميات التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية لتحسين العمليات والخدمات (٣).

ب. البيانات الضخمة: تعنى مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة التي لا يمكن معالجتها أو تحليلها باستخدام أدوات معالجة البيانات التقليدية تتميز بالخصائص الثلاثة الرئيسة في المكتبات، تشمل البيانات والتنوع، والسرعة، والحجم، والاستخدام، وبيانات الاقتناء، وبيانات المستخدمين، وغيرها (٤).

ج. تنمية وتطوير المجموعات المكتبية: هي العملية المنهجية لبناء وصيانة مجموعة من المصادر المعلوماتية مطبوعة ورقمية لتلبية احتياجات المستخدمين وأهداف المؤسسة تشمل هذه العملية الاختيار، الاقتناء، التنظيم، التقييم، والإلغاء (٥).

٢. الإطار النظري

يعد الإطار النظري بمنزلة الأساس الذي يقوم عليه البحث، إذ يوفر الخلفية المعرفية اللازمة لفهم المفاهيم والمصطلحات الرئيسة، ويحدد العلاقات بينها في هذا البحث، سيركز على ثلاثة مفاهيم محورية الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، وتنمية المجموعات المكتبية، مع إبراز التقاطعات بينها.

٢-١. الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير آلات قادرة على محاكاة القدرات المعرفية البشرية مثل التعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، وفهم اللغة، والإدراك البصري ويعود تاريخ مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين، وشهد تطورات متسارعة في العقود الأخيرة بفضل التقدم في قوة الحوسبة، وتوافر البيانات، وتطوير الخوارزميات المعقدة يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى عدة مجالات عديدة فرعية، منها (٦):

أ. التعلم الآلي: وهو مجال يركز على تطوير خوارزميات تسمح للأنظمة بالتعلم من البيانات دون برمجة صريحة يشمل ذلك التعلم المراقب والتعلم المعزز، والتعلم غير المراقب.

ب. معالجة اللغات الطبيعية: تهدف إلى تمكين أجهزة الحاسوب من فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية وتطبيقاتها تشمل الترجمة الآلية، وتحليل المشاعر، وتلخيص النصوص

ت. الرؤية الحاسوبية تمكن الآلات من رؤية وتفسير الصور ومقاطع الفيديو، وتستخدم في التعرف على الوجوه، وتحليل الصور الطبية، والسيارات ذاتية القيادة.

ث. التعلم العميق للشبكات العصبية الاصطناعية وهي نماذج مستوحاة من بنية الدماغ البشري، وتستخدم في مهام معقدة مثل التعرف على الأنماط ومعالجة البيانات الضخمة.

في سياق المكتبات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤدي دوراً محورياً في أتمتة المهام الروتينية، وتحسين خدمات البحث والاسترجاع، وتخصيص المحتوى للمستفيدين، وتقديم رؤى قيمة عن سلوكيات الاستخدام وأنماط المعلومات، على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحليل

بيانات استعارة الكتب لتحديد الكتب الأكثر شعبية أو التنبؤ بالكتب التي قد تثير اهتمام مستفيد معين.

٢-٢. البيانات الضخمة

ظهر مفهوم البيانات الضخمة لوصف مجموعات البيانات التي تتجاوز قدرة أدوات معالجة البيانات، التقليدية في جمعها، وتخزينها، وإدارتها، وتحليلها، وتتميز البيانات الضخمة بالخصائص الخمسة وهي (٧):

أ. الحجم: الكميات الهائلة من البيانات التي تنشأ وتخزن يومياً في سياق المكتبات، ويعني يشمل ذلك بيانات الاقتناء، بيانات الاستعارة، بيانات البحث، بيانات التصفح، وغيرها.

ب. السرعة: وتعني السرعة التي يحصل بها إنشاء البيانات وتدفعها ومعالجتها فالمكتبات الحديثة تتعامل مع تدفق مستمر من المعلومات الرقمية.

ت. التنوع: ويعني الأشكال المختلفة للبيانات، والتي يمكن أن تكون منظمة مثل قواعد البيانات أو غير منظمة مثل النصوص، والصور، ومقاطع الفيديو، والصوت.

ث. المصدقية: وتعني جودة البيانات ودقتها وموثوقيتها فمع تزايد حجم البيانات، تزداد أهمية التأكد من صحتها.

ج. القيمة: وتعني القدرة على استخلاص رؤى ذات معنى وقيمة من البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرارات.

تتيح البيانات الضخمة للمكتبات فرصة فريدة لفهم أعمق لاحتياجات مستخدميها، وتقييم فعالية مجموعاتها، وتحديد الاتجاهات الناشئة في النشر والمعلومات عبر تحليل هذه البيانات، يمكن للمكتبات تحسين خدماتها، تخصيص مواردها بشكل أكثر كفاءة، وتطوير مجموعات تلبي المتطلبات الحالية والمستقبلية.

٢-٣. تنمية وتطوير المجموعات المكتبية

تنمية وتطوير المجموعات المكتبية هي عملية مستمرة ومنهجية تهدف إلى بناء وصيانة مجموعة من المصادر المعلوماتية التي تلبي احتياجات المستفيدين وتدعم الأهداف العامة للمؤسسة الأم وتتضمن هذه العملية مجموعة من الأنشطة المترابطة، منها (٨):

أ. تحديد الاحتياجات: ويعني فهم احتياجات مجتمع المستخدمين، والمناهج الدراسية، والبرامج البحثية.

ب. وضع السياسات: ويعني صياغة سياسات واضحة للاقتناء والإلغاء والتطوير.

ت. الاختيار: ويعني تحديد المصادر المناسبة للاقتناء بناءً على معايير الجودة، والصلة، والتكلفة، والتغطية.

ث. الاقتناء: ويعني الحصول على المصادر المختارة عبر الشراء، والإهداء، أو التبادل.

ج. الإلغاء: ويعني إزالة المصادر القديمة، والتالفة، أو غير المستخدمة من المجموعة.

ح. التقييم: ويعني تقييم فعالية المجموعة في تلبية احتياجات المستخدمين وأهداف المكتبة.

خ. الصيانة: ويعني الحفاظ على المجموعة في حالة جيدة، بما في ذلك التجليد والإصلاح.

في العصر الرقمي، توسع مفهوم تنمية المجموعات ليشمل المصادر الرقمية بأنواعها المختلفة كالكتب الإلكترونية، والدوريات الإلكترونية، وقواعد البيانات، ومصادر الوصول المفتوح، مما أضاف تعقيدات وتحديات جديدة تتعلق بالترخيص، والوصول، والحفظ الرقمي، وضمان الاستمرارية.

٢-٤. التقاطعات بين الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، وتنمية المجموعات

تقاطع هذه المفاهيم الثلاثة بشكل كبير، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أن توفر الأدوات والتقنيات اللازمة لإحداث نقلة نوعية في ممارسات تنمية المجموعات المكتبية فعبّر تحليل البيانات الضخمة المتعلقة باستخدام المجموعات، وسلوكيات المستخدمين، واتجاهات النشر يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي (٩) فعل أمور عديدة هي:

أ. تحديد الفجوات في المجموعات: عبر الكشف عن المجالات التي تفتقر فيها المجموعة إلى مصادر كافية أو حديثة.

ب. التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية توقع اهتمامات المستخدمين والموضوعات الناشئة التي قد تتطلب مصادر جديدة.

ت. تحسين عمليات الاقتناء: باقتراح مصادر جديدة بناءً على أنماط الاستخدام، والميزانية، وتوافر

المصادر.

ث. أتمتة تقييم المجموعات: عبر تحليل أداء المصادر وتحديد المصادر غير المستخدمة أو التي تحتاج إلى إلغاء.

ج. تخصيص توصيات المحتوى: تقديم توصيات مخصصة للمستخدمين بناءً على سجلاتهم البحثية والاستعارية.

إن دمج هذه التقنيات لا يهدف إلى استبدال دور اختصاصي المجموعات، بل إلى تزويدهم بأدوات تحليلية قوية تمكنهم من اتخاذ قرارات أكثر استنارة، وتحسين كفاءة العمليات، وتوجيه الموارد نحو بناء مجموعات أكثر استجابة لاحتياجات مجتمع المعرفة.

٣. تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات المكتبية

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في مجال تنمية وتطوير المجموعات المكتبية إذ يمكن لهذه التقنيات أن تحدث تحولاً جذرياً في مختلف مراحل دورة حياة المجموعة، بدءاً من الاختيار وحتى التقييم والإلغاء فيما يلي استعراض لأبرز هذه التطبيقات (١٠):

٣-١. تحسين عمليات الاختيار والاقتناء

تعد عملية اختيار المصادر المناسبة للاقتناء من أهم وأصعب مراحل تنمية المجموعات يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أن يسهما بشكل كبير في تحسين هذه العملية عبر (١١):

أ. التنبؤ باحتياجات المستخدمين: باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، يمكن تحليل بيانات الاستخدام التاريخية مثل سجلات الاستعارة، وعمليات البحث، والتنزيلات، وبيانات المستخدمين، وحتى البيانات الخارجية مثل اتجاهات النشر، والتخصصات الأكاديمية، والاهتمامات البحثية والتغيرات في المناهج الدراسية للتنبؤ بالمصادر التي قد تكون مطلوبة في المستقبل وهذا يساعد المكتبات على اقتناء المواد قبل أن يطلبها المستخدمون، مما يعزز من رضاهم.

ب. اكتشاف الفجوات في المجموعات: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل محتوى المجموعة الحالية ومقارنتها بالمناهج الدراسية، وقوائم القراءة الموصى بها، أو مجموعات مكتبات أخرى مماثلة لتحديد المجالات التي تفتقر فيها المجموعة إلى مصادر كافية أو حديثة على سبيل المثال، يمكن لتقنيات معالجة اللغات الطبيعية تحليل النصوص لتحديد الموضوعات غير المغطاة بشكل كافٍ.

ت. توصيات المحتوى الذكية: على غرار أنظمة التوصية المستخدمة في منصات التجارة الإلكترونية أو بث الفيديو، يمكن للمكتبات استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات مخصصة للمصادر الجديدة لأخصائي المجموعات بناءً على اهتماماتهم، وميزانياتهم، وأهداف التنمية كما يمكن تقديم توصيات مباشرة للمستخدمين بناءً على سجلاتهم البحثية والاستعارية.

ث. تحليل اتجاهات النشر والسوق: يمكن للبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي تحليل

كميات، هائلة من بيانات النشر مثل بيانات الناشرين، والموزعين، والمراجعات لتحديد الكتب الأكثر مبيعاً والدوريات ذات التأثير العالي، أو الموضوعات الناشئة في مجال معين وهذا يساعد المكتبات على اتخاذ قرارات اقتناء استراتيجية ومبنية على بيانات دقيقة.

٢-٣. تعزيز عمليات تقييم المجموعات

يعد تقييم المجموعات عملية حيوية لضمان جودتها وفعاليتها يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أن يوفر أدوات قوية لتقييم المجموعات بشكل أكثر دقة وشمولية (١٢) عبر:

أ. تحليل أنماط الاستخدام العميق: بدلاً من مجرد عد مرات الاستعارة أو التنزيل، يمكن للبيانات الضخمة تحليل أنماط الاستخدام المعقدة، مثل المدة التي يقضيها المستفيدون في قراءة مصدر معين، والأجزاء التي يركز عليها، أو كيفية تفاعلهم مع المصادر المختلفة وهذا يوفر رؤى أعمق عن القيمة الفعلية للمصادر.

ب. تحديد المصادر غير المستخدمة أو قليلة الاستخدام: يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحديد المصادر التي لم تستخدم لمدة طويلة أو التي لا تتناسب مع احتياجات المستفيدين الحالية، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الإلغاء أو التخزين.

ت. تقييم جودة المحتوى: يمكن لتقنيات معالجة اللغات الطبيعية تحليل محتوى المصادر لتقييم جودتها، ومدى حداثة، وملاءمتها للمناهج الدراسية أو الأهداف البحثية ويمكن أيضاً استخدامها لتحليل مراجعات المستخدمين وتقييماتهم للمصادر.

ث. تحليل التكلفة والفائدة: عبر دمج بيانات الاقتناء مع بيانات الاستخدام، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل العائد على الاستثمار لكل مصدر، مما يساعد المكتبات على تخصيص ميزانياتها بشكل أكثر فعالية واقتناء المصادر التي تقدم أكبر قيمة للمستفيدين (١٣).

٣-٣. أتمتة المهام الروتينية وتحسين الكفاءة

يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أتمتة العديد من المهام الروتينية والمتكررة في تنمية المجموعات، مما يوفر وقتاً مختصاً للمجموعات للتركيز على المهام الأكثر تعقيداً واستراتيجية (١٤): عبر.

أ. معالجة بيانات الاقتناء: بأمثلة إدخال بيانات المصادر الجديدة، والتحقق من الفواتير، وتحديث سجلات المخزون.

ب. إدارة الاشتراكات: تتبع تواريخ انتهاء الاشتراكات، تجديدها، والتفاوض مع الناشرين بناءً على بيانات الاستخدام والتكلفة.

ت. توليد التقارير: إنشاء تقارير مفصلة عن استخدام المجموعات، والإنفاق، واتجاهات الاقتناء بشكل آلي، مما يسهل عملية اتخاذ القرار وإعداد الميزانيات.

ث. تحسين الفهرسة والتصنيف: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في أتمتة بعض جوانب الفهرسة والتصنيف عبر تحليل محتوى المصادر واقتراح رؤوس الموضوعات أو أرقام التصنيف، مما يسرع من إتاحة المصادر للمستخدمين.

٣-٤. دراسات حالة وأمثلة عالمية إن وجدت

على الرغم من أن تطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات لا يزال في مراحله الأولى، إلا أن هناك بعض المبادرات والمشاريع الرائدة التي تستحق الذكر (١٥) وهي:

أ. استخدام الذكاء الاصطناعي في منصات الموردين: بعض كبار موردي الكتب والدوريات بدأوا في دمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي في منصاتهم لتقديم توصيات اقتناء مخصصة للمكتبات بناءً على ملفاتهم التعريفية وأنماط الشراء السابقة.

ب. تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية في تحليل المحتوى: تستخدم بعض المكتبات أدوات معالجة اللغات الطبيعية لتحليل محتوى مجموعاتها الرقمية الكبيرة، مثل رسائل الدكتوراه والأرشيفات الرقمية، لتحديد الموضوعات الرئيسية، استخراج الكلمات المفتاحية، وتحديد العلاقات بين الوثائق، مما يساعد في تحسين إمكانية الاكتشاف وتحديد الفجوات.

ت. مشروع: وهو مشروع يهدف إلى استخدام البيانات الضخمة لتحليل استخدام الموارد المكتبية وتقديم رؤى لأختصاصي المجموعات لتحسين قرارات الاقتناء (١٦).

هذه الأمثلة، وإن كانت محدودة، تشير إلى الاتجاه المستقبلي الذي يمكن أن تسلكه المكتبات في تبني هذه التقنيات لتعزيز كفاءة وفعالية عمليات تنمية المجموعات.

٤. الفوائد والتحديات

إن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات المكتبية يحمل في طياتها العديد من الفوائد المحتملة التي يمكن أن تعزز من كفاءة وفعالية المكتبات، ولكنه في الوقت نفسه يطرح مجموعة من التحديات التي يجب التعامل معها بعناية.

٤-١. الفوائد المتوقعة

يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أن يقدموا فوائد جمة للمكتبات في سعيها لتطوير مجموعات تلبي احتياجات مجتمعاتها المتغيرة، ومن أبرز هذه الفوائد (١٧):

تحسين دقة وفعالية القرارات: عبر تحليل كميات هائلة من البيانات المعقدة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر رؤى دقيقة وموضوعية تدعم اختصاصي المجموعات في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاقتناء، والإلغاء، والتقييم وهذا يقلل من الاعتماد على التخمين أو الخبرة الشخصية وحدها، ويجعل القرارات أكثر استناداً إلى الأدلة وهي:

أ. تخصيص المجموعات وخدمات التوصية: تمكن هذه التقنيات المكتبات من فهم أعمق، لاحتياجات وتفضيلات كل مستفيد على حدة، مما يسمح بتقديم توصيات مخصصة للمصادر وتطوير مجموعات أكثر ملائمة للمجتمعات التي تخدمها هذا يعزز من تجربة المستفيد ويزيد من استخدام المجموعات.

ب. زيادة الكفاءة التشغيلية وتوفير الوقت: أتمتة المهام الروتينية والمتكررة مثل تحليل بيانات الاستخدام، تحديد المصادر المكررة، أو توليد التقارير، وهذا يحرر وقت اختصاصي المجموعات للتركيز على المهام الاستراتيجية التي تتطلب تفكيراً بشرياً وإبداعاً، مثل بناء العلاقات مع المستفيدين أو تطوير سياسات جديدة.

ت. تحسين إدارة الميزانية: عبر التحليل الدقيق لبيانات التكلفة والاستخدام، يمكن، للمكتبات تحسين تخصيص ميزانياتها، وتحديد المصادر التي تقدم أفضل قيمة مقابل المال وتجنب الإنفاق على

مصادر قليلة الاستخدام أو غير ضرورية.

ث. الاستجابة السريعة للتغيرات: في بيئة معلوماتية سريعة التطور، يمكن للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة أن يساعدوا المكتبات على تحديد الاتجاهات الناشئة في النشر، والتغيرات في المناهج الدراسية، أو ظهور مجالات بحثية جديدة بشكل أسرع، مما يمكنها من تعديل استراتيجيات تنمية المجموعات بمرونة وفعالية.

ج. تعزيز دور المكتبة بوصفها مؤسسة قائمة على البيانات: تبني هذه التقنيات يعزز من مكانة المكتبة بوصفها مؤسسة حديثة تعتمد على البيانات في اتخاذ قراراتها، مما يزيد من قيمتها وأهميتها داخل المؤسسة الأم والمجتمع الأكاديمي الأوسع (١٨).

٤-٢. التحديات والمعوقات

على الرغم من الفوائد الواضحة، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في المكتبات لا يخلو من التحديات، والتي يمكن تصنيفها إلى جوانب عديدة (١٩):

٤-٢-١. التحديات التقنية والبنية التحتية

جودة البيانات وتوافرها: تعتمد فعالية الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على جودة البيانات المتاحة فالمكتبات قد تواجه تحديات في جمع، وتنظيف، وتوحيد البيانات من مصادر مختلفة مثل أنظمة إدارة المكتبات، وقواعد البيانات، ومنصات النشر لضمان دقتها واكتمالها (٢٠):

أ. البنية التحتية للحوسبة: يتطلب تحليل البيانات الضخمة وتشغيل خوارزميات الذكاء الاصطناعي بنية تحتية قوية للحوسبة والتخزين، والتي قد لا تكون متاحة بسهولة في جميع المكتبات، لاسيما تلك ذات الميزانيات المحدودة.

ب. تكامل الأنظمة: دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي الجديدة مع أنظمة المكتبات الحالية مثل أنظمة إدارة المكتبات المتكاملة، وأنظمة الاكتشاف يمكن أن يكون معقداً ويتطلب خبرة تقنية كبيرة.

ت. الأمن السيبراني وخصوصية البيانات: مع تزايد حجم البيانات التي تتعامل معها المكتبات تزداد مخاطر الاختراقات الأمنية وفقدان البيانات كما أن حماية خصوصية بيانات المستخدمين تصبح تحدياً كبيراً، لاسيما عند استخدام هذه البيانات لتحليل السلوكيات أو تقديم توصيات مخصصة (٢١).

٤-٢-٢. التحديات البشرية والمهارية

أ. نقص المهارات: يفترق العديد من أخصائي المكتبات إلى المهارات اللازمة للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مثل تحليل البيانات، والبرمجة، أو فهم خوارزميات التعلم الآلي وهذا يتطلب استثمارات كبيرة في التدريب والتطوير المهني (٢٢).

ب. مقاومة التغيير: قد يواجه تبني هذه التقنيات مقاومة من قبل الموظفين الذين يفضلون الأساليب التقليدية، أو الذين يخشون أن تحل التكنولوجيا محل وظائفهم ويتطلب ذلك إدارة تغيير فعالة وتوعية بأهمية هذه التقنيات.

ت. التحيز البشري في البيانات والخوارزميات: يمكن أن تنعكس التحيزات الموجودة في البيانات التاريخية أو في تصميم الخوارزميات على مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما قد يؤدي إلى قرارات غير عادلة أو تمييزية في تنمية المجموعات، مثل تفضيل أنواع معينة من المصادر أو استبعاد مجموعات معينة من المستخدمين (٢٣).

٤-٢-٣. التحديات الأخلاقية والقانونية

أ. الخصوصية والسرية: استخدام بيانات المستخدمين لتحليل السلوكيات وتقديم التوصيات يثير مخاوف جدية بشأن الخصوصية فيجب على المكتبات التأكد من التزامها باللوائح والقوانين والحصول على موافقة مثل اللائحة العامة لحماية البيانات المتعلقة بحماية البيانات للمستخدمين (٢٤).

ب. الشفافية والمساءلة: قد تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي معقدة وغير شفافة (صندوق أسود)، مما يجعل من الصعب فهم كيفية اتخاذها للقرارات هذا يثير تساؤلات عن المساءلة في حال حدوث أخطاء أو تحيزات في قرارات تنمية المجموعات.

ت. العدالة والإنصاف: يجب على المكتبات التأكد من أن استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لا يؤدي إلى تفاقم الفجوة الرقمية أو استبعاد مجموعات معينة من المستخدمين، بل يجب أن يساهم في تعزيز الوصول العادل للمعلومات.

ث. الملكية الفكرية وحقوق النشر: استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المحتوى أو توليد ملخصات قد يثير قضايا تتعلق بالملكية الفكرية وحقوق النشر، لاسيما عند التعامل مع كميات كبيرة من المصادر المحمية بحقوق الطبع والنشر (٢٥).

إن التغلب على هذه التحديات يتطلب تخطيطاً استراتيجياً، واستثماراً في البنية التحتية والتدريب وتطوير سياسات واضحة تضمن الاستخدام المسؤول والأخلاقي لهذه التقنيات.

٥. إطار عمل مقترح توصيات

بناءً على التحليل السابق للفوائد والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات المكتبية، يقترح هذا البحث إطار عمل يمكن للمكتبات الأكاديمية تبنيه لدمج هذه التقنيات بفعالية يهدف هذا الإطار إلى توجيه المكتبات نحو استغلال الإمكانيات الكاملة للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة مع التخفيف من المخاطر والتحديات المحتملة.

٥-١. إطار عمل مقترح لتبني الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات
يتكون الإطار المقترح من خمس مراحل رئيسية، تتطلب كل منها تخطيطاً دقيقاً وتنفيذاً منهجياً:

٥-١-١. المرحلة الأولى التقييم والتخطيط الاستراتيجي

تعد هذه المرحلة نقطة الانطلاق لأي مبادرة ناجحة لتبني التقنيات الحديثة وتتضمن (٢٦):
أ. تقييم الوضع الحالي: بإجراء تقييم شامل للبنية التحتية التكنولوجية الحالية للمكتبة، وجودة وتوافر البيانات، والمهارات التقنية لأخصائيي المجموعات والموظفين ويجب تحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات.

ب. تحديد الأهداف الاستراتيجية: صياغة أهداف واضحة ومحددة وقابلة للقياس لاستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية المجموعات وهل الهدف هو تحسين دقة الاقتناء، أو تقليل التكاليف، أو تخصيص الخدمات، أو جميع ما سبق.

ت. تشكيل فريق عمل متعدد التخصصات: يجب أن يضم الفريق أخصائيي مجموعات، وخبراء في تكنولوجيا المعلومات، ومحلي بيانات، وربما متخصصين في الأخلاقيات والقانون هذا يضمن تغطية شاملة لجميع الجوانب.

ث. وضع سياسة بيانات شاملة: تطوير سياسة واضحة لجمع البيانات، وتخزينها، ومعالجتها واستخدامها، وحمايتها، مع التركيز على خصوصية المستخدمين وأمن المعلومات (٢٧).

٥-١-٢. المرحلة الثانية تطوير البنية التحتية للبيانات والتقنيات

تتطلب هذه المرحلة استثمارات في البنية التحتية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة.

أ. ضمان جودة البيانات: تطبيق عمليات تنظيف البيانات، التحقق من صحتها، وإزالة التكرارات لضمان دقة وموثوقية البيانات التي ستعتمد عليها خوارزميات الذكاء الاصطناعي (٢٨).

ب. تجميع وتوحيد البيانات: العمل على جمع البيانات من مصادرها المختلفة أنظمة إدارة المكتبات، ومنصات النشر، وأنظمة الاكتشاف، وسجلات الاستخدام وتوحيدها في مستودع بيانات لضمان سهولة الوصول والتحليل أو بحيرة بيانات مركزية.

ت. تطوير أو اقتناء المنصات والأدوات: تحديد واقتناء الأدوات والمنصات المناسبة لتحليل البيانات الضخمة وتطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي قد يشمل ذلك منصات التحليلات وأدوات التعلم الآلي، أو أنظمة إدارة المحتوى الذكية.

ث. تأمين البنية التحتية: تطبيق إجراءات أمنية صارمة لحماية البيانات والأنظمة من الاختراقات مع الالتزام بالمعايير الدولية لأمن المعلومات (٢٩).

٥-١-٣. المرحلة الثالثة بناء القدرات وتطوير المهارات

الاستثمار في العنصر البشري أمر بالغ الأهمية لنجاح أي مبادرة تكنولوجية (٣٠):

أ. برامج التدريب والتطوير المهني: توفير برامج تدريب مكثفة لاختصاصي المجموعات والموظفين على مفاهيم الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، وأدوات التحليل، وكيفية تفسير الرؤى المستخلصة من البيانات.

ب. التوظيف الاستراتيجي: في حال وجود فجوات كبيرة في المهارات، قد تحتاج المكتبة إلى توظيف متخصصين في تحليل البيانات، وعلم البيانات، أو الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدراتها الداخلية

ت. تعزيز ثقافة الابتكار والتعلم المستمر: تشجيع الموظفين على التجريب، والتعلم من الأخطاء، ومواكبة أحدث التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة (٣١).

٥-١-٤. المرحلة الرابعة التطبيق والتجريب

في هذه المرحلة، يشرع في تطبيق حلول الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بشكل تجريبي (٣٢) عبر:

أ. تحديد مشاريع تجريبية: البدء بمشاريع صغيرة ومحددة الأهداف لإثبات جدوى وفعالية التقنيات، على سبيل المثال، يمكن البدء بتطبيق نظام توصية للمصادر الجديدة، أو أداة لتحليل استخدام الدوريات الإلكترونية.

ب. التكرار والتحسين المستمر: بعد كل مشروع تجريبي، تُقيم النتائج، وتجمع الملاحظات وتُجرى التعديلات اللازمة لتحسين الأداء، هذه العملية التكرارية تضمن التكيف مع الاحتياجات المتغيرة وتحقيق أفضل النتائج.

ت. التعاون مع الشركاء: يمكن للمكتبات التعاون مع أقسام علوم الحاسوب في الجامعة، أو مع شركات التكنولوجيا، أو مع مكتبات أخرى لتبادل الخبرات والموارد (٣٣).

٥-١-٥. المرحلة الخامسة التقييم والمراقبة والحوكمة

تعد هذه مرحلة مستمرة وتضمن استدامة وفعالية التطبيق (٣٤):

أ. التقييم المستمر للأداء: مراقبة أداء أنظمة الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة بشكل دوري، وقياس مدى تحقيقها للأهداف المحددة يجب استخدام مؤشرات أداء رئيسية لتقييم النجاح.

ب. الحوكمة الأخلاقية: وضع إطار حوكمة يضمن الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مع التركيز على الشفافية، والعدالة، والمساءلة ويجب مراجعة هذا الإطار بانتظام ليتناسب مع التطورات القانونية والأخلاقية.

ت. التكيف مع التغيرات: يجب أن تكون المكتبات مستعدة للتكيف مع التغيرات التكنولوجية السريعة، وتحديث أنظمتها وسياساتها بشكل مستمر لضمان بقائها في طليعة الابتكار (٣٥).

٥-٢. توصيات عامة للمكتبات الأكاديمية

إضافة إلى إطار العمل المقترح، يقدم البحث التوصيات الآتية للمكتبات الأكاديمية التي تسعى لبنى الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تنمية مجموعاتها (٣٦):

أ. الاستثمار في رأس المال البشري: يجب أن يكون تدريب وتطوير مهارات الموظفين أولوية قصوى يمكن ذلك عبر ورش العمل، والدورات التدريبية المتخصصة، وتشجيع التعلم الذاتي.

ب. بناء شراكات استراتيجية: التعاون مع الأقسام الأكاديمية ذات الصلة مثل علوم الحاسوب وعلم البيانات، ومع مزودي التكنولوجيا، ومع المكتبات الأخرى يمكن أن يوفر الخبرة والموارد اللازمة.

ت. التركيز على القيمة، لا على التكنولوجيا فقط: يجب أن يكون الهدف الأساسي من تبني هذه التقنيات هو تحقيق قيمة مضافة للمستفيدين والمكتبة، وليس مجرد استخدام التكنولوجيا من أجل التكنولوجيا نفسها (٣٧).

ث. البدء صغيراً والتوسع تدريجياً: لا يجب محاولة تطبيق جميع الحلول دفعة واحدة البدء بمشاريع تجريبية صغيرة يمكن أن يساعد في اكتساب الخبرة وإثبات الجدوى قبل التوسع.

ج. الوعي بالقضايا الأخلاقية والقانونية: يجب على المكتبات أن تكون على دراية تامة بالمخاطر الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، وأن تضع سياسات وإجراءات لضمان الامتثال والمسؤولية.

ح. تعزيز ثقافة البيانات: تشجيع جميع العاملين في المكتبة على فهم أهمية البيانات، وكيف يمكن استخدامها لتحسين الخدمات والعمليات (٣٨).

عبر تبني هذا الإطار والتوصيات، يمكن للمكتبات الأكاديمية أن تستفيد بشكل كبير من الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مما يمكنها من بناء مجموعات أكثر ذكاءً، واستجابةً وفعالية في خدمة مجتمعاتها في العصر الرقمي.

٦. الخاتمة

شهدت الشبكات تغييرات ملحوظة نتيجة للتطور التكنولوجي والتحول في متطلبات المجتمع الحديث. أسفر ظهور البيانات الضخمة والابتكارات الذكية عن بدء عصر جديد يعيد تشكيل طرائق تطوير المكتبات. لذلك قمنا بدراسة كيفية تعزيز هذه الخصائص الحديثة والعمليات الفعالة لدعم مجموعات المكتبات الجامعية، مع التركيز على الفوائد المحتملة والتحديات الحالية.

٦-١. النتائج

أثبتت الأبحاث وجود العديد من النتائج المهمة التي توضح كيف يتغير دور الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تطوير المجموعات عبر:

أ. تطبيقات متنوعة: تُظهر الدراسات أن هناك إمكانات هائلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في جميع جوانب تطوير المجموعات، بدءاً من تحديد الاحتياجات واكتشاف الفجوات، وصولاً إلى تحسين الاقتناء وتقييم المجموعات. وتعد هذه التطبيقات وسيلة فعالة ومخصصة لتطوير المجموعات.

ب. فوائد استراتيجية أساسية: المكتبات التي تستخدم هذه الحلول يمكن أن تستفيد بشكل كبير من تحسين دقة تحديد المجموعات، وتخصيص الخدمات، وتعزيز الكفاءات، وتحسين إدارة الميزانية، والقدرة على التكيف السريع مع تغيرات بيئة المعلومات.

ت. تحديات متعددة: على الرغم من الفوائد، تواجه المكتبات صعوبات كبيرة في استخدام هذه التقنيات، التي تتضمن قضايا تتعلق بجودة البيانات، والاتصال بالإنترنت، وأمان الشبكات، إضافة إلى تحديات بشرية مثل نقص المهارات والقدرة على التأقلم مع التغيرات، وكذلك مسائل قانونية تتعلق بحماية الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية.

ث. الحاجة إلى إطار عمل منهجي: أكدت الدراسة أهمية وجود إطار عمل لدعم المكتبات في مراحل التبنى، بدءاً من التقييم والتخطيط، وصولاً إلى التطوير والتنفيذ، والتجريب، والإدماج.

٦-٢. التوصيات

استناداً إلى النتائج التي حُصل عليها من الدراسة، نقدم مجموعة من التوصيات:

أ. اعتماد استراتيجية صغيرة ومؤسسية: يجب على المكتبات العامة في الدول العربية وضع خطة محددة لاستغلال الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، ودعمها بالمعلومات المناسبة.

ب. الاستثمار في البيانات الرقمية: ينبغي التركيز على الاستثمار في تطوير بنية تحتية قوية لجمع البيانات وحمايتها، مع إيلاء اهتمام خاص لجودة وأمان البيانات لتحسين القدرة على التحليل.

ت. تنمية المهارات البشرية: يجب إنشاء برامج متواصلة للتعاون بين اختصاصي المكتبات لتعزيز مهاراتهم في تحليل البيانات وفهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر الندوات والمؤتمرات.

ث. التعاون والشراكات: ينبغي تعزيز التعاون بين المكتبات، والأقسام الأكاديمية، وشركات التكنولوجيا الرائدة، لتبادل الخبرات وتعزيز مهارات الابتكار في مجالات مثل علوم الحاسوب.

ج. إنشاء إطارات أخلاقية وقانونية: من الضروري تطوير سياسات واضحة لضمان الاستخدام المسؤول والأخلاقي للذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مع التركيز على حماية الخصوصية والحفاظ على الشفافية والعدالة.

ح. إطلاق مشاريع تجريبية: يجب دعم المكتبات لبدء مشاريع تجريبية صغيرة تستهدف أهدافاً واضحة، والتي يمكن أن تظهر فعالية هذه التقنيات وتساعد في اكتساب الخبرة اللازمة قبل تطبيقها بشكل واسع.

٦-٣. مقترحات للبحوث المستقبلية

يوفر هذا البحث مجالات واسعة للبحوث المستقبلية في هذا المجال المهم، ومن بين الاقتراحات:

أ. دراسات حالة تطبيقية: القيام بدراسات مفصلة عن تجارب مكتبات معينة في استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مع تحليل عوامل النجاح والتحديات.

ب. تطوير نماذج قياس التأثير: تصميم نماذج لقياس تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة على جودة المجموعات ورضا المستخدمين وكفاءة العمليات.

ت. التعمق في الجوانب الأخلاقية والقانونية: التركيز على دراسة التحديات الأخلاقية والقانونية

المتعلقة بخصوصية البيانات والتحيز في الخوارزميات وحقوق الملكية الفكرية، والبحث عن حلول تنظيمية.

ث. تطوير أدوات وموارد تدريبية: السعي لإيجاد أدوات وموارد تدريبية مبتكرة لمساعدة اختصاصي المكتبات في اكتساب المهارات اللازمة للعمل مع الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة.

ج. دراسات مقارنة: إجراء مقارنات بين تجارب المكتبات في مواقع مختلفة أو أنماط متنوعة من المكتبات، مثل المكتبات العامة والمتخصصة التي تستخدم هذه التقنيات.

إنَّ اعتماد الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة يعدُّ أمرًا حيويًا للمكتبات لضمان فعاليتها وكفاءتها في عصر المعلومات الرقمي. مع التخطيط الجيد، والاستثمار في القدرات، والالتزام بالمبادئ الأخلاقية، ويمكن للمكتبات أن تتحول إلى مراكز معلومات ذكية، تقدم مجموعات وخدمات تفوق توقعات المستخدمين.

٧. قائمة المصادر:

1. Vicki L. Gregory (2019). Collection Development and Management for 21st Century Library Collections., Chicago: ALA Neal-Schuman. Vol 63, No 4. Available at: <https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/7183/9788>
2. Nura Abdullahi, CLN. (2024). Leveraging AI And Automation For Enhanced Library Services In Katsina State, Nigeria, International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research 11-19 , (2)12, Available at: <https://www.seahipublications.org/wp-content/uploads/2024/04/IJISTR-J-2-2024.pdf>
3. Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education. Available at: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3614787>
4. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. Houghton Mifflin Harcourt. Available at: <https://psycnet.apa.org/record/2013-17650-000>
5. Evans, G. E., & Zarnowski, M. (2019). Developing Library and Information Center Collections. Libraries Unlimited. Available at: https://www.researchgate.net/publication/234616302_Developing_Library_and_Information_Center_Collections_Fourth_Edition_Library_and_Information_Science_Text_Series
6. Agrawal, Bhavya. (2026). Artificial Intelligence in Libraries: Applications, Challenges, and Future Directions. International Journal for Multidisciplinary Research , Volume 8, Issue 1,. Available at: <https://www.ijfmr.com/papers/2026/1/69253.pdf>
7. Garoufallou, Emmanouel (2020). Big Data: Opportunities and Challenges in Libraries, a Systematic Literature Review. College & research libraries, Vol 82, No 3 (2021) , Available at: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/24918/32769>

8. Gregory, Vicki. (2019). Collection Development and Management for 21st Century Library Collections. University of South Florida. Available at: https://www.researchgate.net/publication/336409692_Collection_Development_and_Management_for_21st_Century_Librarians_Second_Edition
9. B.Jothimani. (2024). Artificial Intelligence in Collection Development and Management in Libraries. International Journal of Information Management, 65, Available at: https://www.academia.edu/126512563/Artificial_Intelligence_in_Collection_Development_and_Management_in_Libraries
10. Adepoju ,Peter Adeyemo. (2023). Developing predictive analytics frameworks to optimize collection development in modern International Journal of Scientific Research Updates, 05(02) , 116–128. Available at: <https://orionjournals.com/ijsru/sites/default/files/IJSRU-2023-0038.pdf>
11. Pinto, Maria. (2024). Assessing information, media and data literacy in academic libraries: Approaches and challenges in the research literature on the topic, The Journal of Academic Librarianship. Vol50, No5, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133324000818>
12. Ning LU. (2017). Using data analytics for discovering library resource insights: Case from Singapore Management University. Singapore Management University, Vol4, No8. 280-287. Available at: https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=4837&context=sis_research
13. Ajit M. Hirkane. (2025). Cost-Benefit Analysis of Digital Resources: Evaluating the Financial Impact of Digital vs. Print Resources in Academic Libraries, Journal of Library Administration, 48(3) , 293-312. Available at: https://www.researchgate.net/publication/391205764_Cost-Benefit_Analysis_of_Digital_Resources_Evaluating_the_Financial_Impact_of_Digital_vs_Print_Resources_in_Academic_Libraries
14. Haßler, Björn. (2024). Using AI to Automate The Literature Review Process in Education: A Topic Brief, Journal of Information Technology, Vol. 37(2) 209–226, Available at: <https://docs.edtechhub.org/lib/BVD8JX7V>
15. ProQuest. (2025). EBook Central: Data-Driven Collection Development. Available at: <https://proquest.libguides.com/ebookcentral/>

16. OCLC. Content Analysis with World Cat Data. Available at: <https://www.oclc.org/en/worldcat.html>
17. Henez, Zahida. (2020). THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LIBRARY MANAGEMENT SYSTEMS. ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts , Vol 5, No5. 803–806. Available at: <https://www.granthaalayahpublication.org/Arts-Journal/ShodhKosh/article/view/4569>
18. Mojjada, Harihararao. (2025). Data-Driven Libraries: Integrating Analytics And Evidence-Based Practice For Service Excellence, International Journal of Library and Information Science , 14(3) , 69-87. Available at: https://www.researchgate.net/publication/396674202_DATA-DRIVEN_LIBRARIES_INTEGRATING_ANALYTICS_AND_EVIDENCE-BASED_PRACTICE_FOR_SERVICE_EXCELLENCE
19. Gopinath Kathiresan. (2025) Data Quality Challenges in Big Data Analytics for Libraries. Information Processing & Management, Available at: https://d197for5662m48.cloudfront.net/documents/publicationstatus/255145/preprint_pdf/2a95001ce5946002dd7add8a9737b142.pdf
20. Murtaza Ashiq. (2025). Technological Infrastructure for Libraries, Vol 3, 11-25, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/referencework/abs/pii/B9780323956895000195?via%3Dihub>
21. Christopher B. Davison. (2021). Data privacy in the age of big data analytics. Library & Information Science Research, Vol 22, Issue 2, 177-186, Available at: https://iacis.org/iis/2021/2_iis_2021_185-195.pdf
22. Dania Bilal. (3024). Bridging the AI Education, Knowledge, and Skills Gap of Library and Information Professionals: Evaluation of the Innovation, Inquiry, Disruption, and Access (IDEA) Institute on Artificial Intelligence (AI). Journal of Education for Library and Information Science 66(3). Available at: https://www.researchgate.net/publication/386538001_Bridging_the_AI_Education_Knowledge_and_Skills_Gap_of_Library_and_Information_Professionals_Evaluation_of_the_Innovation_Inquiry_Disruption_and_Access_IDEA_Institute_on_Artificial_Intelligence_AI
23. Ibrahim, Muhammad Murtala. (2025). Algorithmic Bias in Library Systems: A Call for Ethical AI. Journal of Information Science , Vol 24,

Issue 2. Available at: file:///C:/Users/ghdzt/Desktop/76-86_60583+_Ethical+Framework+for+Mitigating+AI+Algorithmic+Bias+in+Information+Resource+Development+.pdf

24. European Parliament and Council. (2016). General Data Protection Regulation (GDPR). Official Journal of the European Union, Available at: <https://gdpr-info.eu/>

25. David McMenemy. (2018). Equity, Access, and the Future of Libraries: Cambridge University Press,. Available at: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/public-library/equity-of-access/C89D3589198A4D2CD4F-7882749559B8E>

26. Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press. Available at: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=193>

27. Lucky Abudulsalami. (2024). Artificial Intelligence In Academic Libraries And Its Impact On Library Services And Operation. Article Info, Omanarp International Journal Of Library And Information Science, vol1, 51-63. Available at: https://www.researchgate.net/publication/384924813_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_ACADEMIC_LIBRARIES_AND_ITS_IMPACT_ON_LIBRARY_SERVICES_AND_OPERATION_ARTICLE_INFO

28. Inmon, W. H. (2005). Building the Data Warehouse. John Wiley & Sons. Available at: <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5851/95/L-G-0000585195-0002361324.pdf>

29. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media. Available at: https://www.researchgate.net/publication/256438799_Data_Science_for_Business

30. American Library Association. (2020). Guidelines for the Development of Library and Information Science Programs. Available at: <https://www.ala.org/advocacy/intfreedom/librarypolicyguidelines>

31. Senge, P. M. (1990). The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization. Doubleday. Available at: <https://www.e-education>.

psu.edu/geog468/sites/www.e-education.psu.edu.geog468/files/TheFifth-Discipline.pdf

32. Ralph Turner. (2007). Diffusion of Innovations. Free Press. Journal of Minimally Invasive Gynecology. Available at: https://www.researchgate.net/publication/257624104_Diffusion_of_Innovations_5th_edition_Everett_M_Rogers_Free_Press_New_York_NY_2003_551_pages

33. Ries, E. (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business. Journal of Product Innovation Management 29(3). Available at: https://www.researchgate.net/publication/264604975_The_Lean_Startup_How_Today's_Entrepreneurs_Use_Continuous_Innovation_to_Create_Radically_Successful_Businesses_Eric_Ries_New_York_Crown_Business_2011_320_pages_US2600

34. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard—Measures That Drive Performance. Harvard Business Review, 70(1) , 71-79. Available at: <https://images.template.net/wp-content/uploads/2016/04/11122659/balanced-scorecard-key-performance-indicators.pdf>

35. Floridi, L. (2023). The Ethics of AI: Principles, Challenges, and Opportunities. Philosophy & Technology, 32(1) , 1-16. Available at: https://www.researchgate.net/publication/373375640_The_Ethics_of_Artificial_Intelligence_Principles_Challenges_and_Opportunities

36. Rogers. M. (2022). Diffusion of Innovations. Free Press. Vol.13 No.7 ,Available at: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3275637>

37. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press Learning Research and Practice. 10(1):121-123. Available at: https://www.researchgate.net/publication/384316693_The_knowledge-creating_company_How_Japanese_companies_create_the_dynamics_of_innovation_by_Nonaka_Ikujiro_Takeuchi_Hirotaka_New_York_Oxford_University_Press_1995_284_pp_1939_Hardcover_740_paperback_IS

38. Dweck, C. S. (2006). Mindset: The New Psychology of Success. Random House. Vol1,no2.Available at: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=giftedchildren>

تحليل البيانات الضخمة Big-Data وأثره في توجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة

أ.د. فاضل عبدعلي خرميط

١ - المستخلص

يهدف البحث التعرف على واقع استخدام تحليل البيانات الضخمة داخل المؤسسة الأكاديمية، بيان دور تحليل البيانات الضخمة في دعم القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة وتحليل العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي القائم على الأدلة، فضلاً عن توضيح مستويات التحليل المختلفة للبيانات (الوصفي، التشخيصي، التنبؤي، والتوجيهي) ودورها في دعم التخطيط الاستراتيجي. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط قوية وتأثير إيجابي مباشر لتحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات الاستراتيجية وتقليل مستويات عدم اليقين، كما أسهمت التحليلات المتقدمة في دعم تشخيص المشكلات وتحليل البدائل وتقييم المخاطر وتعزيز كفاءة استخدام الموارد المؤسسية.

وبناءً على ذلك، يوصي البحث بضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية لإدارة وتحليل البيانات، وتعزيز حوكمة البيانات داخل المؤسسات، والاستثمار في بناء القدرات البشرية المتخصصة في علم البيانات والتحليلات المتقدمة، بما يدعم تبني منهجية القرار القائم على الأدلة ويسهم في تحقيق التحول الرقمي المستدام.

الكلمات المفتاحية: تحليل البيانات الضخمة، القرارات الاستراتيجية، صنع القرار القائم على الأدلة، التحليلات التنبؤية، التحول الرقمي، حوكمة البيانات.

2- Abstract

The aim of this study is to examine the current status of big data analytics usage within academic institutions and to clarify the role of big data analytics in supporting evidence-based strategic decision-making. The study adopts the descriptive-analytical approach to present the conceptual framework of the research variables and to analyze the relationship between big data analytics and evidence-based strategic decision-making. It also explains the different levels of data analysis descriptive, diagnostic, predictive, and prescriptive and their role in supporting strategic planning.

The results indicate a strong correlation and a direct positive impact of big data analytics on improving the quality of strategic decisions and reducing uncertainty levels. Advanced analytics also contribute to problem diagnosis, alternative analysis, risk assessment, and enhancing the efficiency of institutional resource utilization.

Accordingly, the study recommends the necessity of developing digital infrastructure for data management and analytics, strengthening data governance within institutions, and investing in building specialized human capacities in data science and advanced analytics. These measures would support the adoption of evidence-based decision-making and contribute to achieving sustainable digital transformation.

Keywords:

Big Data Analytics, Strategic Decision-Making, Evidence-Based Decision Making, Predictive Analytics, Digital Transformation, Data Governance..

٣- أولاً: منهجية البحث

٤- مشكلة البحث

شهدت المؤسسات المعاصرة تطوراً متسارعاً في تقنيات المعلومات والاتصالات، الأمر الذي أدى إلى توليد كميات هائلة ومتنوعة من البيانات، عُرفت بالبيانات الضخمة.

وقد أصبح تحليل هذه البيانات إحدى الأدوات المهمة التي تعتمد عليها المؤسسات الحديثة في دعم عمليات التخطيط وصنع القرار، ولا سيما القرارات الاستراتيجية التي تتطلب الاعتماد على الأدلة والبيانات الدقيقة بدلاً من الاعتماد على الحدس أو الخبرة الشخصية فقط.

وعلى الرغم من توافر كميات كبيرة من البيانات داخل المؤسسات الأكاديمية، إلا أن الاستفادة منها في دعم القرارات الاستراتيجية ما زالت محدودة في بعض الأحيان نتيجة ضعف البنية التحليلية أو محدودية استخدام أدوات التحليل المتقدم. ومن هنا تبرز مشكلة البحث في التعرف على مدى إسهام تحليل البيانات الضخمة في دعم القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة داخل المؤسسة الأكاديمية، وذلك عبر + دراسة العلاقة بين أبعاد تحليل البيانات الضخمة وأبعاد القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.

٥- أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أبرزها:

١. التعرف على واقع استخدام تحليل البيانات الضخمة داخل المؤسسة الأكاديمية.
٢. بيان دور تحليل البيانات الضخمة في دعم القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.
٣. تحليل العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.
٤. قياس تأثير تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات الاستراتيجية.

٦- أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من الأهمية المتزايدة للبيانات في عصر الاقتصاد الرقمي، إذ أصبحت البيانات مورداً استراتيجياً تعتمد عليه المؤسسات في دعم قراراتها. كما تكمن أهمية البحث في إبراز دور تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسات الأكاديمية، بما يسهم في تعزيز دور هذه المؤسسات في دعم السياسات العامة وتقديم المشورة العلمية لمؤسسات الدولة.

٧- فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتحليل البيانات الضخمة في دعم القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة داخل المؤسسة الأكاديمية.

الفرضيات الفرعية

١. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.
٢. يوجد تأثير معنوي لأبعاد تحليل البيانات الضخمة في القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة.

٨- منهج البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي

٩- مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من التدريسيين والقيادات الإدارية في المؤسسة الأكاديمية، ورؤساء الأقسام ومديري المراكز والأقسام الإدارية وأعضاء هيئة التدريس، لكونهم الأكثر ارتباطاً بموضوع البحث من حيث المشاركة في تحليل البيانات أو دعم القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسة.

١٠- عينة البحث

نظراً لصعوبة دراسة جميع مفردات مجتمع البحث، أختيرت عينة ممثلة من مجتمع الدراسة اعتمد البحث أسلوب العينة الطبقية العشوائية (Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل الفئات الأكاديمية والإدارية المختلفة داخل المؤسسة، الأمر الذي يسهم في الحصول على بيانات دقيقة تعكس

واقع الظاهرة المدروسة اذا بلغ عدد العينة ١٢٠ شخصًا.

اختبارات الصدق والثبات:

١. الصدق الظاهري والمحتوى عُرضت الاستبانة على مجموعة من الخبراء والمختصين في الإدارة ونظم المعلومات للتحقق من سلامة الصياغة ومدى ملائمة الفقرات.

٢. صدق البناء (Construct Validity) أحتسبت معاملات ارتباط بيرسون بين الفقرة والبعد الكلي.

٣. معامل كرونباخ ألفا

جدول (١) معامل كرونباخ ألفا

ألفا	البعد
٠,٨٧	البنية التحتية التحليلية
٠,٨٤	إدارة وجودة البيانات
٠,٨٩	التحليل المتقدم واستخلاص الأنماط
٠,٩١	القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة
٠,٩٠	المقياس الكلي

وتشير القيم إلى مستوى مرتفع من الاتساق الداخلي.

فحص تحيز الطريقة المشتركة (Common Method Bias)

نظراً لاعتماد الدراسة على الاستبانة بوصفها أداة رئيسة لجمع البيانات من مصدر واحد، فحُصت احتمالية وجود تحيز الطريقة المشتركة (Common Method Bias) باستخدام اختبار العامل الواحد لـ Harman Single Factor Test (Harman). وقد أظهرت النتائج أن العامل الأول فسّر نسبة (٦٠,٣٤%) من التباين الكلي، وهي أقل من الحد المعياري البالغ (٥٠%)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة تحيز جوهرية للطريقة المشتركة، ومن هنا فإن النتائج لا تتأثر بانحياز أداة القياس.

١١ - حدود الدراسة

تحدد الدراسة الحالية بمجموعة من الحدود التي تحدد نطاقها العلمي والميداني، وهي كالآتي:

١ - الحدود المكانية

تتمثل الحدود المكانية للدراسة في المؤسسة الأكاديمية محل الدراسة (جامعة واسط)، فقد طبق البحث على القيادات الأكاديمية والإدارية والتدريسيين العاملين فيها، لكونهم الفئة الأكثر ارتباطاً بموضوع البحث من حيث التعامل مع البيانات وتحليلها ودعم القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسة.

٢ - الحدود الزمانية

تتمثل الحدود الزمانية للدراسة في المدة التي جمعت فيها جمع البيانات وحلّلت، جمع البيانات ميدانياً في المدة الممتدة من ١ شباط ٢٠٢٦ ولغاية ٣٠ آذار ٢٠٢٦، إذ وزعت الاستبانة إلكترونياً على أفراد العينة المستهدفة، واسترجعت بعد استكمال الإجابات ومراجعتها.

٣ - الحدود الموضوعية

تقتصر الدراسة على تحليل البيانات الضخمة وأثرها في توجيه القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة داخل المؤسسة الأكاديمية، أداة البحث اعتمد البحث الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات الميدانية. وقد صممت الاستبانة بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وقد استخدمت الاستبانة مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة.

١٢ - الأساليب الإحصائية المستخدمة

أستخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسات الإنسانية، وهي: التكرارات والنسب المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل ارتباط، تحليل الانحدار الخطي، الأهمية النسبية، قياس الفجوة.

ثانياً: الدراسات السابقة

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بدراسة دور تحليل البيانات الضخمة في دعم القرارات الإدارية والاستراتيجية داخل المؤسسات المختلفة. وفيما يأتي عرض لأبرز الدراسات الحديثة المرتبطة بموضوع البحث:

هدفت دراسة Baig وآخرون (٢٠٢١) إلى بيان دور تحليل البيانات الضخمة في دعم عملية اتخاذ القرار داخل مؤسسات التعليم العالي. ركزت الدراسة على تحديد العوامل المؤثرة في تبني تقنيات تحليل البيانات الضخمة من قبل القيادات الأكاديمية والإدارية. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي عبر توزيع استبانة على عدد من القيادات الأكاديمية والإدارية في عدد من الجامعات. وأظهرت نتائج الدراسة أن توفر البنية التحتية التقنية، وتوافر المهارات التحليلية لدى العاملين، إضافة إلى الدعم الإداري، تعد من أهم العوامل التي تسهم في تبني تقنيات تحليل البيانات الضخمة. كما بينت النتائج أن استخدام تحليل البيانات الضخمة يسهم في تحسين جودة القرارات الاستراتيجية وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي.

وسعت دراسة Li (٢٠٢٢) إلى تحليل أثر استخدام تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة اتخاذ القرار داخل المؤسسات الاقتصادية. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي عبر توزيع استبانة على عدد من الشركات في الصين وتحليل البيانات باستخدام نماذج إحصائية متقدمة. وأظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي معنوي لقدرات تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات الإدارية، كما أوضحت الدراسة أن قدرات تحليل البيانات تؤدي دوراً مهماً في تعزيز قدرة المؤسسات على استثمار البيانات في دعم القرارات الاستراتيجية.

كما هدفت دراسة Aljehani (٢٠٢٤) إلى توضيح أثر تحليل البيانات الضخمة في تحسين الأداء التنظيمي ودعم القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسات. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من عبر استبانة وزعت على عدد من العاملين في شركات الاتصالات. وأظهرت نتائج الدراسة أن تحليل البيانات الضخمة يسهم في تحسين الأداء المؤسسي عبر توفير معلومات دقيقة تدعم عملية اتخاذ القرار،

كما أشارت الدراسة إلى أن إدارة المعرفة والابتكار التنظيمي يمثلان عاملين مهمين في تعزيز العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة وتحسين جودة القرارات الإدارية.

وهدف دراسة Mozumder وآخرون (٢٠٢٥) إلى بيان دور تحليل البيانات الضخمة في تعزيز كفاءة القرارات التنظيمية داخل المؤسسات الحديثة. واعتمدت الدراسة على منهجية تجمع بين المقابلات مع عدد من المديرين التنفيذيين والتحليل الإحصائي للبيانات. وأظهرت النتائج أن المؤسسات التي تعتمد تحليل البيانات الضخمة في عملياتها الإدارية تتمتع بقدرة أكبر على اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة، كما أكدت الدراسة أن ثقافة المنظمة القائمة على البيانات تعد عاملاً أساسياً في تحقيق الاستفادة القصوى من تقنيات تحليل البيانات الضخمة.

كما هدفت دراسة Noviany (٢٠٢٥) إلى تحليل دور التكامل بين تحليل البيانات الضخمة وأنظمة ذكاء الأعمال في دعم القرارات التنظيمية. واعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية للأدبيات المنشورة في قواعد البيانات العلمية العالمية.

وأظهرت النتائج أن التكامل بين تقنيات تحليل البيانات الضخمة وأنظمة ذكاء الأعمال يسهم في تحسين جودة المعلومات المتاحة لصناع القرار، الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز فعالية القرارات الاستراتيجية وزيادة قدرة المؤسسات على الاستجابة للتغيرات البيئية.

وفي السياق نفسه، هدفت دراسة Grandhe (٢٠٢٥) إلى بيان أثر التحليل الفوري للبيانات في دعم القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسات المعاصرة.

واعتمدت الدراسة على تحليل عدد من التجارب التطبيقية في الشركات متعددة الجنسيات. وأظهرت النتائج أن استخدام التحليلات الفورية للبيانات يسهم في تعزيز قدرة القيادات الإدارية على اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر دقة وسرعة، كما يساعد في تقليل درجة عدم التأكد في بيئة الأعمال المتغيرة.

١٣ - الفجوة البحثية (Research Gap)

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت دور تحليل البيانات الضخمة في دعم عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسات المختلفة، إلا أن مراجعة الأدبيات الحديثة تشير إلى وجود عدد من الجوانب التي ما تزال بحاجة إلى مزيد من البحث والتحليل. فقد ركزت معظم الدراسات السابقة على دراسة

أثر تحليل البيانات الضخمة في تحسين الأداء التنظيمي أو جودة القرارات الإدارية بصورة عامة، في حين انه لم تحظ مسألة القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة باهتمام كافٍ في كثير من تلك الدراسات، ولا سيما في بيئة المؤسسات الأكاديمية.

كما أن أغلب الدراسات السابقة أجريت في بيئات اقتصادية أو صناعية وفي دول متقدمة، الأمر الذي يحد من إمكانية تعميم نتائجها على المؤسسات التعليمية في الدول النامية، وبخاصة الجامعات العربية والعراقية التي ما تزال في مراحل متفاوتة من تبني تقنيات تحليل البيانات الضخمة. فضلاً عن ذلك، فإن بعض الدراسات ركزت على الجوانب التقنية لتحليل البيانات الضخمة دون التعمق في تحليل دورها في توجيه القرارات الاستراتيجية المبنية على الأدلة داخل المؤسسات الأكاديمية.

ومن هنا تنبع أهمية الدراسة الحالية، إذ تسعى إلى تحليل أثر تحليل البيانات الضخمة في توجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة داخل المؤسسات الأكاديمية، عبر تقديم إطار تحليلي يوضح طبيعة العلاقة بين قدرات تحليل البيانات الضخمة وجودة القرارات الاستراتيجية المبنية على الأدلة، بما يسهم في سد جانب من الفجوة المعرفية في هذا المجال، وتقديم نتائج يمكن أن تساعد القيادات الأكاديمية في تعزيز الاعتماد على البيانات والتحليلات العلمية في صنع القرارات الاستراتيجية.

ثالثاً: متغيرات الدراسة:

١ - تحليل البيانات الضخمة (BDA) Big Data Analytics

أولاً: مفهوم البيانات الضخمة

يقصد بالبيانات الضخمة ذلك الحجم الهائل من البيانات الذي يتولد بصورة مستمرة من مصادر متعددة داخل المؤسسة وخارجها، مثل الأنظمة الإدارية، والمنصات الرقمية، والمعاملات الإلكترونية، والأجهزة الذكية، ووسائل التواصل الاجتماعي. ولا تكمن أهمية هذا المفهوم في كمية البيانات وحدها، بل في طبيعة هذه البيانات وتعقيدها وسرعة تدفقها، الأمر الذي يجعل التعامل معها بالوسائل التقليدية أمراً غير كافٍ. ولهذا أصبحت البيانات الضخمة تمثل مورداً استراتيجياً جديداً يوازي في أهميته الموارد المالية والبشرية، لأن المؤسسة القادرة على استثمار بياناتها هي الأقدر على فهم بيئتها واتخاذ قرارات أكثر دقة (Chen et al., 2014, p. 171; Marr, 2021, p. 31).

كما أن مفهوم البيانات الضخمة لا يعني مجرد تجميع كم هائل من المعلومات، بل يعني وجود بيانات قابلة للتحويل إلى معرفة ذات قيمة. فالبيانات الخام بحد ذاتها لا تصنع ميزة للمؤسسة، وإنما تتحقق فائدتها عندما تُصنّف وتُنظّم وتُحلّل لتقديم صورة تفسيرية عن الأداء، والمشكلات، والفرص، والاتجاهات المستقبلية.

ومن هنا فإن البيانات الضخمة ترتبط ارتباطاً مباشراً بقدرة المؤسسة على التعلم المؤسسي، لأنها تزود الإدارة برؤية أوسع من تلك التي توفرها التقارير التقليدية المحدودة (الحسيني، ٢٠٢١، ص. ٦٧؛ القحطاني، ٢٠٢٣، ص. ١١٦).

أما تحليل البيانات الضخمة فهو العملية التي يستخدم فيها استخدام أدوات وتقنيات متقدمة لمعالجة هذه البيانات والكشف عن الأنماط والعلاقات الكامنة فيها. وهو لا يقتصر على الوصف فقط، بل يمتد إلى التشخيص والتنبؤ والتوجيه. وبذلك يصبح تحليل البيانات الضخمة عملية تحويل منظمة للبيانات من مستوى الأرقام والسجلات إلى مستوى المعنى، ثم من مستوى المعنى إلى مستوى القرار.

ولهذا يعد تحليل البيانات الضخمة حلقة الوصل الأساسية بين المعلومات المتاحة وبين القرارات الرشيدة داخل المؤسسة (Sharda et al., 2023, p. 54).

وتعزز الدراسات التطبيقية الحديثة هذا الفهم؛ إذ أوضحت دراسة Li (٢٠٢٢) أن أثر استخدام تحليل البيانات الضخمة في جودة القرار لا يتحقق لمجرد توافر البيانات، بل عبر قدرة المؤسسة على تحويلها إلى رؤى عملية قابلة للاستخدام الإداري والاستراتيجي. ويعني ذلك أن تحليل البيانات الضخمة يمثل قدرة مؤسسية معرفية، لا مجرد نشاط تقني، وهو ما ينسجم مع التصور الوارد في هذا المبحث كونه حلقة الوصل بين البيانات والقرار.

ثانياً: تطور مفهوم البيانات الضخمة

لم ينشأ مفهوم البيانات الضخمة دفعة واحدة، بل جاء نتيجة تطور تاريخي في طرق جمع البيانات وتخزينها وتحليلها. ففي المراحل الأولى كانت المؤسسات تعتمد على قواعد بيانات بسيطة ومحدودة الحجم تُستخدم لأغراض إدارية وروتينية، مثل حفظ سجلات الموظفين أو العمليات المالية. وكانت هذه البيانات في الغالب منظمة ومحددة البنية، ويمكن التعامل معها عبر أنظمة إدارة قواعد البيانات التقليدية (Provost & Fawcett, 2022, p. 42).

لكن مع التوسع في استخدام الإنترنت، وظهور التجارة الإلكترونية، وانتشار المنصات الرقمية، والتطبيقات الذكية، والأجهزة المتصلة بالشبكات، بدأت كمية البيانات تزايد بمعدلات غير مسبوقة. ولم يعد الأمر مقتصرًا على بيانات منظمة داخل جداول، بل ظهرت كميات هائلة من النصوص والصور والفيديوهات وبيانات التتبع والسجلات اللحظية. وهنا ظهرت الحاجة إلى تقنيات جديدة لا تقوم فقط على التخزين، وإنما على التوسع والمرونة والقدرة على التعامل مع أنواع متعددة من البيانات (Chen et al., 2014, pp. 172–174).

ومع هذا التطور أصبحت البيانات الضخمة جزءاً من التحول الرقمي الشامل داخل المؤسسات. فلم تعد المؤسسة تنظر إلى البيانات بوصفها ناتجاً ثانوياً لأنشطتها، بل أصبحت تراها أصلاً استراتيجياً. ولهذا ارتبط تطور مفهوم البيانات الضخمة بتطور مفاهيم أخرى مثل الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وذكاء الأعمال، وحوكمة البيانات، لأن جميع هذه المجالات تعمل معاً لتكوين بيئة قادرة على توظيف البيانات في دعم القرار المؤسسي (Davenport et al., 2022, p).

٤٧ (عبد الرحمن، ٢٠٢٢، ص. ٨٤).

وفي هذا السياق، توضح دراسة Baig, Shuib, and Yadegaridehkordi (٢٠٢١) في قطاع التعليم العالي أن تطور مفهوم البيانات الضخمة لم يكن تقنياً فقط، بل ارتبط أيضاً بتحول إداري ومعرفي في نظرة صناع القرار إلى البيانات، إذ أظهرت الدراسة أن تبني البيانات الضخمة في الجامعات يتأثر بعوامل مثل الجاهزية التقنية، والمهارات، والدعم الإداري، وهو ما يشير إلى أن تطور المفهوم ترافق مع تحول في فلسفة الإدارة نفسها نحو الاعتماد على التحليل والبيانات في بناء القرار.

ثالثاً: خصائص البيانات الضخمة

١. الحجم (Volume)

الحجم يعني الكمية الكبيرة جداً من البيانات التي تنتجها المؤسسة أو تتعامل معها في مدد زمنية قصيرة أو طويلة. وتكمن أهمية هذه الخاصية في أن البيانات لم تعد مجرد مئات أو آلاف السجلات، بل قد تصل إلى ملايين أو مليارات السجلات التي تتطلب مساحات تخزين هائلة وقدرات عالية في المعالجة. وهذا الحجم الكبير يمنح المؤسسة فرصة أوسع للتحليل، لأنه يتيح ملاحظة الأنماط الدقيقة والعلاقات المعقدة التي قد لا تظهر في العينات الصغيرة (Marr, 2021, p. 35; Chen et al., 2014, p. 176).

ومن الجانب الإداري، فإن الحجم الكبير للبيانات يُعد سلاحاً ذا حدين. فهو من جهة يزود المؤسسة بقاعدة معرفية غنية تسمح بتحسين التخطيط والتنبؤ، لكنه من جهة أخرى يفرض أعباء تقنية وتنظيمية كبيرة، مثل الحاجة إلى بنية تحتية قوية، وسياسات واضحة للتخزين، ووسائل فعالة للوصول إلى البيانات. ولذلك فإن إدارة حجم البيانات لا تعني مجرد حفظها، بل تعني بناء قدرة مؤسسية على استثمارها وعدم تحويلها إلى عبء غير مستفاد منه (القحطاني، ٢٠٢٣، ص. ١١٩).

كذلك فإن الحجم الكبير للبيانات يعزز موثوقية بعض التحليلات عندما يكون التعامل معه صحيحاً، لأن كثرة البيانات قد تتيح رؤية أكثر شمولاً للظواهر محل الدراسة. فمثلاً، المؤسسة التي تملك بيانات ممتدة لسنوات عن الأداء، والمستفيدين، والموارد، تصبح أقدر على تقييم الاتجاهات طويلة الأجل مقارنة بمؤسسة تعتمد على بيانات جزئية أو محدودة (Chen et al., 2014, p. 177).

وتدعم دراسة Li (٢٠٢٢) هذا البعد عندما تشير إلى أن المؤسسات التي تستثمر الحجم الكبير

للبينات عبر قدرات تحليلية متقدمة تكون أكثر قدرة على تحسين جودة قراراتها؛ لأن وفرة البيانات تسمح ببناء مؤشرات أكثر دقة عن الأداء والاتجاهات. وهذا يعني أن الحجم لا يمثل مجرد خاصية كمية، بل قد يتحول إلى مصدر قوة استراتيجية متى ما ارتبط بقدرة تحليلية فاعلة.

٢. السرعة (Velocity)

السرعة تشير إلى المعدل الذي تُنتج به البيانات، وإلى سرعة انتقالها وتحديثها ومعالجتها. ففي البيئة الرقمية المعاصرة تتولد البيانات بشكل متدفق ومستمر، سواء من الأنظمة الداخلية، أو من المعاملات، أو من التفاعل على المنصات، أو من أجهزة الاستشعار. ولهذا فإن القيمة الاستراتيجية للبيانات ترتبط أحياناً بسرعة الاستفادة منها، لأن بعض القرارات تفقد جدواها إذا تأخر تحليل المعلومات المتعلقة بها (Chen et al., 2014, p. 177).

وتُعد السرعة عاملاً حاسماً في المؤسسات التي تعمل في بيئات متغيرة أو تنافسية، لأن سرعة تحليل البيانات تمكّنها من الاستجابة السريعة للمشكلات أو الفرص. فعندما تستطيع المؤسسة رصد التغيرات فور حدوثها، فإنها تقلل من الفجوة بين الحدث والقرار.

وهذه القدرة على الاستجابة السريعة تمنح المؤسسة مرونة استراتيجية، لأنها تجعل القرار قائماً على معلومات حديثة لا على بيانات قديمة فقدت دلالتها (Provost & Fawcett, 2022, p. 43; Sharda et al., 2023, p. 63).

ومن الناحية التحليلية، تتطلب السرعة تقنيات وأدوات قادرة على المعالجة اللحظية أو شبه اللحظية للبيانات، كما تتطلب وجود آليات تنظيمية واضحة تحدد من يتابع البيانات، ومن يفسرها، ومن يرفعها إلى متخذ القرار. ولذلك فإن السرعة لا تتعلق بالتكنولوجيا وحدها، بل تتعلق أيضاً بسرعة الإجراءات التنظيمية داخل المؤسسة (Sharda et al., 2023, pp. 63–65).

وتعزز هذه الفكرة بما توصلت إليه دراسة Grandhe (٢٠٢٥) التي بينت أن التحليلات الفورية للبيانات تسهم في رفع دقة القرارات الاستراتيجية وسرعتها في المنظمات الكبيرة، وتقلل من أثر التأخر الزمني بين ظهور الحدث واتخاذ القرار حياله. وهذا يعزز الطرح القائل إن السرعة ليست مجرد سمة تقنية، بل بعد استراتيجية مؤثر في فاعلية القرار.

٣. التنوع (Variety)

التنوع يعني تعدد أشكال البيانات ومصادرها وبنائها. فقد تكون البيانات منظمة داخل جداول وقواعد بيانات، أو شبه منظمة مثل ملفات السجلات والنماذج الإلكترونية، أو غير منظمة مثل النصوص والصور والفيديو والتسجيلات الصوتية. وهذا التنوع يجعل البيانات الضخمة أكثر ثراءً من البيانات التقليدية، لأنه يتيح رؤية متعددة الأبعاد للواقع المؤسسي (Chen et al., 2014, p. 178).

وتكمن أهمية التنوع في أنه يسمح للمؤسسة بفهم الظواهر من زوايا مختلفة. فالمؤسسة لا تعتمد فقط على الأرقام المالية أو الإحصاءات الرسمية، بل يمكنها أيضاً من تحليل آراء المستخدمين، والنصوص المفتوحة، والتفاعلات الرقمية، والبيانات السلوكية. وهذا يعني أن القرار لا يبنى على نوع واحد من المعلومات، وإنما على صورة أكثر شمولاً وتكاملاً (عبد الرحمن، ٢٠٢٢، ص. ٩٢).

لكن هذا التنوع يفرض تحديات واضحة، لأنه يحتاج إلى تقنيات تحليل متخصصة تناسب مع كل نوع من البيانات. كما يتطلب وجود تكامل بين الأنظمة المختلفة كي لا تبقى البيانات متفرقة ومعزولة. ولهذا فإن قيمة التنوع لا تتحقق إلا حين تنجح المؤسسة في دمج البيانات المتنوعة ضمن إطار تحليلي موحد (Chen et al., 2014, pp. 178–179).

وتنسجم هذه النتيجة مع ما أوضحته دراسة Noviany (٢٠٢٥) من أن التكامل بين تحليل البيانات الضخمة وأنظمة ذكاء الأعمال يحسن جودة المعلومات المتاحة لصناع القرار.

ويعني ذلك أن تنوع البيانات لا يصبح قيمة فعلية إلا عندما يتحول إلى معرفة مترابطة عبر الدمج والتحليل، وهو ما يدعم هذا المطلب من الناحية التطبيقية.

٤. الموثوقية (Veracity)

الموثوقية تعني درجة صحة البيانات ودقتها واتساقها وخلوها من الأخطاء الجوهرية. وهي من أخطر خصائص البيانات الضخمة، لأن كثرة البيانات لا تعني بالضرورة جودة البيانات.

فقد تمتلك المؤسسة بيانات كثيرة، لكنها غير دقيقة أو ناقصة أو متحيزة أو متكررة، وفي هذه الحالة تصبح التحليلات المبنية عليها مضللة مهما كانت الأدوات المستخدمة متقدمة (Mikalef et al., 2022, p. 7).

ولهذا فإن الموثوقية ترتبط بعمليات فحص البيانات وتنظيفها والتحقق من مصادرها وتحديثها. كما ترتبط بوجود سياسات مؤسسية لحوكمة البيانات تحدد المسؤوليات والصلاحيات ومعايير الجودة. فالمؤسسة التي لا تمتلك نظاماً واضحاً لضبط جودة بياناتها قد تقع في أخطاء استراتيجية خطيرة بسبب اعتمادها على معلومات مشوشة أو غير صحيحة (الحسيني، ٢٠٢١، ص. ٨١؛ صندوق النقد العربي، ٢٠٢١، ص. ١٢).

ومن زاوية القرار، فإن الموثوقية هي الشرط الذي يحول البيانات من مادة خام إلى دليل يمكن الوثوق به. فإذا كانت البيانات غير موثوقة، فإن القرار القائم عليها يصبح ضعيف الأساس. ولهذا تعد الموثوقية جوهر العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة وبين القرارات القائمة على الأدلة (Mikalef et al., 2022, p. 8).

وقد دعمت دراسة Mozumder وآخرون (٢٠٢٥) هذا المعنى عندما أكدت أن المؤسسات التي تعتمد ثقافة تنظيمية قائمة على البيانات وتستند إلى معلومات دقيقة وسريعة تحقق فاعلية أعلى في اتخاذ القرار.

وهذا يوضح أن موثوقية البيانات لا تعني فقط دقتها الفنية، بل أيضاً قابليتها للتحويل إلى دليل تنظيمي يمكن الاعتماد عليه في الاختيار الاستراتيجي.

٥. القيمة (Value)

القيمة هي الغاية النهائية من البيانات الضخمة، لأنها تعبر عن المنفعة التي يمكن أن تحققها المؤسسة عبر تحويل البيانات إلى معرفة قابلة للاستخدام. فليس الهدف من جمع البيانات هو تراكمها، بل استخراج ما يفيد المؤسسة في تحسين أدائها، ورفع كفاءتها، وتقليل مخاطرها، وتعزيز قدرتها على التنبؤ واتخاذ القرار (Davenport et al., 2022, p. 46; Marr, 2021, p. 37).

وتظهر القيمة عندما تستطيع المؤسسة الإجابة عن أسئلة استراتيجية عبر البيانات، مثل: ما أسباب تراجع الأداء؟ ما الاتجاهات المستقبلية؟ ما البديل الأنسب؟ أين تتركز المخاطر؟ ما الفئات الأكثر حاجة أو تأثيراً؟ وهنا تتحول البيانات من مجرد سجلات محفوظة إلى مورد استراتيجي فعال في إدارة المؤسسة (Chen et al., 2014, p. 179).

كما أن القيمة ترتبط بالربط بين التحليل والتنفيذ. فالمؤسسة قد تنتج تقارير وتحليلات كثيرة،

ولكن إذا لم تنعكس هذه التحليلات على القرارات والسياسات والإجراءات، فإن القيمة الحقيقية للبيانات تبقى محدودة.

ولذلك فإن قيمة البيانات الضخمة تتحقق فقط عندما تدخل في دورة العمل المؤسسي وتؤثر في القرارات الفعلية (Sharda et al., 2023, p. 54).

وتعزز دراسة Aljehani et al (٢٠٢٤) هذا التصور عندما تشير إلى أن القيمة التنظيمية لتحليل البيانات الضخمة تظهر في تحسين الأداء المؤسسي عبر توفير معلومات دقيقة، مع وجود دور وسيط لإدارة المعرفة والابتكار.

وهذا يعني أن قيمة البيانات لا تتحدد بوفرها أو بتقنيات التحليل وحدها، بل بمدى انعكاس نتائجها على الأداء والقرار داخل المؤسسة.

رابعاً: البنية التحتية للبيانات الضخمة

البنية التحتية للبيانات الضخمة هي الأساس التقني والتنظيمي الذي يتيح للمؤسسة جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها وتحليلها بكفاءة. وهي لا تتكون من الأجهزة والبرمجيات فقط، بل تشمل كذلك قواعد العمل والإجراءات والسياسات والكفاءات البشرية التي تجعل إدارة البيانات ممكنة على نحو فعال. فنجاح أي مؤسسة في توظيف البيانات الضخمة لا يبدأ من التحليل، بل يبدأ من وجود بنية مناسبة تستطيع احتواء البيانات وتنظيمها وإتاحتها (White, 2022, p. 80; Sharda et al., 2023, p. 65).

وتشمل هذه البنية عناصر متعددة، مثل الخوادم، والحوسبة السحابية، وأنظمة التخزين الموزع، وقواعد البيانات التقليدية وغير العلائقية، ومنصات التحليل، وأدوات التكامل بين الأنظمة. كما تشمل شبكات الاتصال والنسخ الاحتياطي والأمن السيبراني وأنظمة الصلاحيات. وكل عنصر من هذه العناصر يؤدي دوراً محدداً في دورة حياة البيانات، بدءاً من جمعها وحتى استخدامها في دعم القرار (White, 2022, p. 82) (صندوق النقد العربي، ٢٠٢١، ص. ١٥).

ومن المهم أكاديمياً التمييز بين امتلاك المؤسسة لبعض الأدوات التقنية وبين امتلاكها لبنية تحتية متكاملة. فالأدوات المنفصلة لا تكفي ما لم تكن هناك رؤية تنظيمية توحيدها ضمن إطار مؤسسي واضح. ولهذا فإن البنية التحتية للبيانات الضخمة تعد أحد الأبعاد الجوهرية لقدرات المؤسسة

التحليلية (9). (Mikalef et al., 2022, p. 9).

وتؤكد دراسة Baig et al. (٢٠٢١) هذا البعد حين أظهرت أن الجاهزية التقنية والبنية التحتية من أهم العوامل التي تؤثر في تبني تحليلات البيانات الضخمة داخل المؤسسات التعليمية. وهذا يمنح البنية التحتية بُعداً تفسيرياً إضافياً، إذ لا تبدو مجرد مطلب فني، بل شرطاً تأسيسياً لتحول المؤسسة إلى بيئة تعتمد على البيانات في صنع القرار.

خامساً: تخزين البيانات الضخمة

١. نظام Hadoop Distributed File System (HDFS)

يُعد نظام HDFS أحد الأنظمة الأساسية في تخزين البيانات الضخمة، لأنه صُمم للتعامل مع الملفات الكبيرة والكميات الضخمة من البيانات عبر بيئة موزعة. وتكمن فكرته في تقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة وتوزيعها على عدة أجهزة أو خوادم مترابطة، بدلاً من تخزينها في جهاز واحد فقط. وهذا الأسلوب يجعل التخزين أكثر مرونة وقابلية للتوسع (White, 2022, p. 80; Apache Hadoop, n.d.).

ومن الناحية العملية، فإن هذا النظام يتيح للمؤسسة الاستمرار في العمل حتى إذا تعطلت بعض العقد أو الخوادم، لأن البيانات تكون موزعة ومكررة عبر الشبكة. ولهذا فهو لا يخدم فقط مسألة التخزين، بل يخدم أيضاً الاعتمادية والاستمرارية.

وهذه الخاصية مهمة جداً في البيئات التي تتعامل مع بيانات كبيرة ومتدفقة تحتاج إلى استقرار عالٍ (Apache Hadoop, n.d.).

كما أن استخدام HDFS يهيئ الأرضية لاستخدام أدوات تحليل موزعة مثل Hadoop وSpark. أي أن فائدته لا تقتصر على الحفظ، بل تمتد إلى جعل البيانات مهيأة للمعالجة المتوازية والتحليل واسع النطاق.

ولهذا يعد جزءاً من البنية الكلية لتحليل البيانات الضخمة وليس مجرد مخزن للملفات (Apache Hadoop, n.d.; White, 2022, p. 82).

٢. بحيرات البيانات (Data Lake)

بحيرة البيانات هي مستودع مركزي يُستخدم لتخزين البيانات الخام بصيغها المختلفة من دون الحاجة إلى فرض هيكل صارم عليها منذ البداية.

وهذه المرونة تجعلها مناسبة جداً للبيانات الضخمة، لأنها تستوعب البيانات المنظمة وشبه المنظمة وغير المنظمة في مكان واحد. وبذلك تتيح للمؤسسة الاحتفاظ بكل أنواع البيانات المتدفقة إليها (AWS, n.d).

وتكمن قوة بحيرة البيانات في أنها تسمح بالتحليل اللاحق وفقاً لاحتياج المؤسسة، بدلاً من اشتراط تجهيز جميع البيانات سابقاً. وهذا يجعلها مفيدة في المؤسسات التي ترغب في جمع كميات كبيرة من البيانات من مصادر متعددة، ثم الرجوع إليها حسب الحاجة لاستخراج مؤشرات أو بناء نماذج تحليلية جديدة (AWS, n.d).

لكن بحيرات البيانات قد تتحول إلى بيئة فوضوية إذا لم تُدار جيداً، لأن تخزين البيانات الخام دون تنظيم أو توصيف أو حوكمة قد يجعل الوصول إليها صعباً لاحقاً. ولهذا فإن نجاح بحيرة البيانات يرتبط بوجود سياسات واضحة للفهرسة والتصنيف وإدارة البيانات الوصفية وضبط الصلاحيات (AWS, n.d).

٣. مستودعات البيانات (Data Warehouse)

مستودع البيانات هو بيئة مهيأة لتخزين البيانات المنظمة بعد تجميعها وتنظيفها وتجهيزها لأغراض التحليل والتقارير. وهو يختلف عن بحيرة البيانات في أن البيانات داخله تكون مرتبة ومهيكلية بطريقة تجعل الاستعلام عنها أكثر سهولة، خصوصاً في التحليلات الإدارية والتقارير الدورية (Provost & Fawcett, 2022, p. 45).

وتستخدم المؤسسة مستودع البيانات عندما تريد معلومات موحدة وموثوقة عن الأداء والمؤشرات عبر الزمن، مثل تقارير الموارد، والمالية، والعمليات، والخدمات. ولذلك فإن مستودع البيانات يعد أداة مهمة في دعم الإدارة العليا، لأنه يزودها بمعلومات جاهزة نسبياً لاتخاذ القرار (الحسيني، ٢٠٢١، ص. ٩٤).

ومن الزاوية العلمية، فإن مستودع البيانات يمثل مستوى أعلى من نضج البيانات داخل المؤسسة،

لأنه يدل على أن المؤسسة لا تكتفي بجمع البيانات، بل تقوم بتنظيفها وتوحيدها ودمجها لتصبح صالحة للاستخدام الإداري والتحليلي.

ولهذا فهو حلقة مركزية بين التخزين والتحليل (Provost & Fawcett, 2022, p. 45).

وتشير دراسة Noviany (٢٠٢٥) إلى أن تكامل بنى تخزين البيانات مع أنظمة ذكاء الأعمال والتحليل يساهم في تحسين جودة المعلومات التي تصل إلى متخذ القرار. ويدعم ذلك الفكرة القائلة إن التخزين ليس وظيفة تقنية مستقلة، بل مرحلة معرفية أساسية ضمن سلسلة إنتاج القرار المدعوم بالبيانات.

سادساً: استرجاع البيانات الضخمة

استرجاع البيانات يعني قدرة المؤسسة على الوصول إلى البيانات المخزنة بسرعة وكفاءة عندما تحتاج إليها لأغراض التحليل أو اتخاذ القرار. وهذه العملية لا تقل أهمية عن التخزين نفسه، لأن البيانات التي لا يمكن الوصول إليها أو فهمها عند الحاجة تفقد كثيراً من قيمتها العملية. ولهذا تعتمد المؤسسات على أساليب الفهرسة والتنظيم والوصف والربط بين مصادر البيانات (Chen et al., 2014, p. 180).

وتؤدي البيانات الوصفية (Metadata) دوراً محورياً في الاسترجاع، لأنها تقدم معلومات عن البيانات نفسها، مثل مصدرها وتاريخها وبنيتها ومستوى تحديثها وصلاحياتها.

وجود بيانات وصفية جيدة يسهّل على الباحث أو المحلل أو متخذ القرار أن يعرف ما الذي لديه من بيانات، وأين توجد، وكيف يمكن استخدامها (AWS, n.d).

كما يعتمد الاسترجاع الفعال على أدوات الاستعلام ومحركات البحث داخل قواعد البيانات والأنظمة التحليلية. فكلما كانت المؤسسة أكثر تنظيماً في تصنيف بياناتها وربطها، زادت قدرتها على تحويل التخزين إلى معرفة قابلة للاستخدام.

ولهذا فإن الاسترجاع يمثل خطوة انتقالية مهمة بين الحفظ والتحليل (Provost & Fawcett, 2022, p. 46).

ويمكن دعم هذا البعد بما تلمح إليه دراسة Li (٢٠٢٢) من أن استفادة المؤسسة من البيانات في

تحسين القرار ترتبط بوجود بيئة تحليلية قادرة على جلب البيانات المناسبة وتحويلها إلى معلومات قابلة للاستخدام.

وهذا يعني أن استرجاع البيانات ليس مسألة إجرائية ثانوية، بل خطوة حاسمة في توظيف البيانات داخل عملية القرار.

سابعاً: أدوات تحليل البيانات الضخمة

من أهم الأدوات التي تستخدمها المؤسسات في تحليل البيانات الضخمة لغة SQL ومنصة Apache Spark وغيرها من الأدوات التحليلية. وتستخدم SQL أساساً للاستعلام عن البيانات المنظمة واستخراجها وربطها وإعداد المؤشرات والتقارير.

وهي تمثل لغة مهمة في التعامل مع قواعد البيانات ومستودعات البيانات (Apache Spark, n.d.).

أما Apache Spark فهو إطار متقدم للمعالجة السريعة للبيانات الضخمة، ويتميز بقدرته على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات بكفاءة عالية، خصوصاً في البيئات التي تتطلب المعالجة المتوازية أو التحليل المتقدم. وتزداد أهميته عندما تحتاج المؤسسة إلى الجمع بين السرعة والمرونة في التحليل (Apache Spark, n.d.; Sharda et al., 2023, p. 65).

وتعكس هذه الأدوات حقيقة مهمة، وهي أن تحليل البيانات الضخمة ليس نشاطاً نظرياً، بل يعتمد على منظومة عملية من اللغات والمنصات والخوارزميات التي تمكن المؤسسة من تحويل البيانات إلى نتائج قابلة للتفسير. ولهذا فإن امتلاك المؤسسة لهذه الأدوات مع الكفاءات القادرة على استخدامها يعد من عناصر القوة التحليلية لديها (Sharda et al., 2023, p. 66).

وتؤكد دراسة Mozumder وآخرون (٢٠٢٥) أن فاعلية الأدوات التحليلية لا تتحدد فقط بخصائصها التقنية، بل بقدررة المؤسسة على توظيفها ضمن ثقافة قائمة على البيانات.

فالمؤسسات التي تدمج الأدوات التحليلية في صلب العمل الإداري تحقق سرعة ودقة أعلى في اتخاذ القرار مقارنة بالمؤسسات التي تملك الأدوات نفسها دون أن تجعلها جزءاً من ممارساتها التنظيمية.

ثامناً: مستويات تحليل البيانات الضخمة

١. التحليل الوصفي (Descriptive Analytics)

التحليل الوصفي يركز على الإجابة عن سؤال: ماذا حدث؟ وهو يمثل المستوى الأول في تحليل البيانات، إذ يقوم بتلخيص البيانات وعرضها في صورة تقارير ومؤشرات ورسوم ولوحات متابعة. وعبره تستطيع المؤسسة أن ترى صورة عامة عن الأداء أو التغيرات التي وقعت في مدة معينة (Sharda et al., 2023, p. 63).

وتكمن أهمية هذا المستوى في أنه يوفر الأساس المعرفي الأولي لصانع القرار، لأنه يحول البيانات المتفرقة إلى صورة مفهومة. لكنه لا يفسر الأسباب ولا يتنبأ بالمستقبل، بل يقدم وصفاً منظماً للواقع. ولهذا فهو ضروري، لكنه غير كافٍ وحده لاتخاذ قرارات استراتيجية معقدة (Provost & Fawcett, 2022, p. 47).

كما يُعد التحليل الوصفي مدخلاً للمستويات الأعلى، لأن التشخيص أو التنبؤ لا يمكن أن يحصل من دون فهم أولي لما حدث فعلاً. ولذلك فهو يمثل خطوة تأسيسية في أي منظومة تحليلية مؤسسية (Sharda et al., 2023, p. 63).

ويمثل هذا المستوى المدخل الأساسي الذي تنطلق منه المستويات الأعلى من التحليل، لأن المؤسسة لا تستطيع تفسير الواقع أو توقع مساراته أو توجيهه ما لم تمتلك أولاً صورة وصفية واضحة ومنظمة عنه. ومن ثم فإن التحليل الوصفي لا يمثل مرحلة تمهيدية فحسب، بل يعد قاعدة معرفية ضرورية لكل قرار مؤسسي رشيد.

٢. التحليل التشخيصي (Diagnostic Analytics)

التحليل التشخيصي يركز على الإجابة عن سؤال: لماذا حدث ما حدث؟ وهو ينتقل بالمؤسسة من مجرد الوصف إلى محاولة فهم الأسباب والعوامل المؤثرة والعلاقات بين المتغيرات.

ولهذا فهو مهم جداً في تحليل المشكلات التنظيمية أو تفسير الاختلالات في الأداء (Sharda et al., 2023, p. 64).

وتكمن قيمته في أنه يساعد الإدارة على تجاوز المظاهر السطحية، والوصول إلى الجذور الحقيقية للمشكلة. فبدلاً من ملاحظة انخفاض الأداء فقط، يمكن للتحليل التشخيصي أن يوضح ما إذا كان

السبب يعود إلى نقص الموارد أو ضعف الإجراءات أو تغير سلوك المستفيدين أو غير ذلك من العوامل (Provost & Fawcett, 2022, p. 48).

ومن الناحية الإدارية، فإن هذا المستوى ضروري لتجنب القرارات المتسارعة أو المبنية على الانطباعات. فالمؤسسة التي تشخص أسباب المشكلة بدقة تكون أقدر على اختيار علاج مناسب وفعال (Sharda et al., 2023, p. 64).

وتتجلى أهمية هذا النوع من التحليل في أنه يحول القرار من استجابة آنية إلى استجابة مفسرة ومؤسسة على فهم الأسباب. وهذا ما يجعله أساساً لتقليل الأخطاء الإدارية، لأنه يدفع متخذ القرار إلى معالجة جذور المشكلة لا مظاهرها فقط، وهو ما ينسجم مع منطق الإدارة القائمة على الأدلة.

٣. التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)

التحليل التنبؤي يركز على الإجابة عن سؤال: ماذا قد يحدث لاحقاً؟ وهو يستخدم البيانات التاريخية والأنماط المكتشفة لبناء توقعات عن المستقبل. ويحصل ذلك عبر النماذج الإحصائية وتقنيات التعلم الآلي التي تسمح بتقدير الاحتمالات والاتجاهات القادمة (Sharda et al., 2023, p. 64).

وتكمن أهمية هذا النوع في أنه يمنح المؤسسة قدرة استباقية، لأنه ينقلها من رد الفعل إلى الاستعداد ال سابق. فبدلاً من انتظار المشكلة حتى تقع، تستطيع المؤسسة توقعها واتخاذ إجراءات احترازية أو تطوير خطط بديلة (Marr, 2021, p. 41).

كما أن التحليل التنبؤي له قيمة عالية في القرارات الاستراتيجية، لأنه يمد الإدارة برؤية مستقبلية تساعد في تخصيص الموارد وتحديد الأولويات وتقييم المخاطر. لكن فاعليته تبقى مرتبطة بجودة البيانات ودقة النماذج المستخدمة (Sharda et al., 2023, p. 64).

وقد دعمت دراسة Grandhe (٢٠٢٥) هذا البعد عندما أوضحت أن التحليلات القائمة على البيانات الفورية والتنبؤية تساعد في تعزيز سرعة القرار ودقته في البيئات المتغيرة، وهو ما يؤكد أن التحليل التنبؤي لا يضيف بعداً تقنياً فقط، بل بعداً استراتيجياً استباقياً يرفع من قدرة المؤسسة على المبادرة.

٤. التحليل التوجيهي (Prescriptive Analytics)

التحليل التوجيهي يجب عن سؤال: ما الذي ينبغي فعله؟ وهو أعلى مستويات التحليل، لأنه لا يكتفي بالوصف أو التفسير أو التنبؤ، بل يقدم توصيات عن البدائل والخيارات الأفضل.

ولهذا فهو الأقرب إلى مجال اتخاذ القرار (Sharda et al., 2023, p. 65).

وتنبع أهميته من أنه يساعد الإدارة على المفاضلة بين البدائل في ضوء البيانات والنماذج والقيود المتاحة. فهو لا يقدم أرقاماً فقط، بل يقترح سيناريوهات أو مسارات عمل أكثر ملاءمة للأهداف المؤسسية. وفي هذا المستوى تصبح التحليلات أقرب إلى صنع السياسة والقرار (Provost & Fawcett, 2022, p. 49).

كما أن التحليل التوجيهي يعكس نضج المؤسسة في توظيف بياناتها، لأنه يعني أن المؤسسة تجاوزت مرحلة الفهم إلى مرحلة التوجيه العملي. ولهذا فإنه يمثل الحلقة الأقوى في ربط البيانات الضخمة بالقرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة (Sharda et al., 2023, p. 65).

ويتوافق هذا المستوى مع ما انتهت إليه دراسة Noviany (٢٠٢٥) من أن التكامل بين البيانات الضخمة وذكاء الأعمال يسهم في تحسين نوعية المعلومات والتوصيات التي تصل إلى صناع القرار.

ويعني ذلك أن التحليل التوجيهي هو المرحلة التي تكتمل فيها القيمة الإدارية للبيانات، لأنه يحول نتائج التحليل إلى بدائل وخيارات قابلة للتنفيذ.

تاسعاً: أهمية تحليل البيانات الضخمة

تحليل البيانات الضخمة مهم لأنه يرفع جودة القرارات ويزيد من قدرة المؤسسة على فهم بيئتها الداخلية والخارجية. فعبّره تستطيع المؤسسة اكتشاف الاتجاهات، ومتابعة الأداء، ورصد الانحرافات، وتحليل السلوك، وتقييم البدائل، وكل ذلك يؤدي إلى إدارة أكثر وعياً بالواقع (Davenport et al., 2022, p. 49).

كما أن أهميته تظهر في تحسين الكفاءة التشغيلية، لأنه يكشف مواطن الضعف والهدر والفرص الضائعة. فعندما تمتلك المؤسسة تحليلات دقيقة عن عملياتها، تصبح أقدر على إعادة تصميم الإجراءات، وتوجيه الموارد، ورفع مستوى الكفاءة والإنتاجية (Marr, 2021, p. 39).

إلى جانب ذلك، يسهم تحليل البيانات الضخمة في تعزيز الابتكار، لأنه يتيح للمؤسسة فهماً أعمق للاحتياجات والتحديات والتغيرات. وهذا الفهم يدفعها إلى تطوير خدمات أو حلول أو سياسات جديدة مبنية على معطيات حقيقية لا على توقعات عامة فقط (Mikalef et al., 2022, p. 10) (صندوق النقد العربي، ٢٠٢١، ص. ١٨).

وقد بينت دراسة Aljehani et al. (٢٠٢٤) أن أثر تحليل البيانات الضخمة لا يقف عند حدود تحسين نوعية المعلومات، بل يمتد إلى تحسين الأداء التنظيمي ذاته، لا سيما عندما يقترن بإدارة المعرفة والابتكار. كما تدعم دراسة Li (٢٠٢٢) هذا البعد حين توضح أن التحليلات تسهم بصورة مباشرة في تحسين جودة القرار.

وهذا يضيف على أهمية تحليل البيانات الضخمة بعداً عملياً واضحاً في تطوير الأداء المؤسسي.

عاشراً: أبعاد قدرات تحليل البيانات الضخمة

١. البنية التحتية التكنولوجية

البنية التحتية التكنولوجية تشير إلى ما تمتلكه المؤسسة من أنظمة وأدوات ومنصات تمكنها من جمع البيانات وتخزينها وتحليلها. وهي تشمل الأجهزة، والخوادم، والمنصات، وقواعد البيانات، وأدوات المعالجة، وشبكات الاتصال، وأنظمة الحماية (White, 2022, p. 82).

وتعد هذه البنية شرطاً أولياً لنجاح تحليل البيانات الضخمة، لأن غيابها يجعل المؤسسة عاجزة عن استثمار بياناتها مهما كانت رغبتها في ذلك. كما أن قوة هذه البنية تنعكس مباشرة على سرعة المعالجة ودقة الوصول إلى البيانات وقدرة المؤسسة على التوسع مستقبلاً (Mikalef et al., 2022, p. 9).

وتعزز دراسة Baig et al. (٢٠٢١) هذا البعد حين أظهرت أن الجاهزية التقنية تمثل عاملاً حاسماً في تبني تحليل البيانات الضخمة داخل المؤسسات التعليمية. وهذا يشير إلى أن البنية التحتية ليست مجرد متطلب داعم، بل شرط تأسيسي لتحول المؤسسة إلى بيئة تعتمد على البيانات في صنع القرار.

٢. إدارة البيانات

إدارة البيانات تعني وجود إجراءات واضحة لجمع البيانات وتنظيمها وتنظيفها وتحديثها

وحفظها وإتاحتها للاستخدام. وهي تمثل الجانب التنظيمي الذي يحول البيانات من حالة الفوضى إلى حالة الانضباط المؤسسي (الحسيني، ٢٠٢١، ص. ٨٨).

وتكمن أهميتها في أنها تضمن الجودة والاستمرارية والموثوقية، لأن البيانات غير المدارة جيداً تصبح عبئاً على المؤسسة. كما أن الإدارة الجيدة للبيانات تقلل الأخطاء، وتزيد من الثقة في التحليلات، وتجعل القرار أكثر استناداً إلى معلومات راسخة (Mikalef et al., 2022, p. 10).

كما تمثل إدارة البيانات الجيدة أساساً لتحويل البيانات إلى أصول قابلة للاستخدام الاستراتيجي، لأنها تنظم دورة حياة البيانات من الجمع إلى الحفظ ثم التحليل. وتؤكد الأدبيات الحديثة أن المؤسسات التي تمتلك نظم إدارة بيانات واضحة تكون أكثر قدرة على إنتاج معلومات موثوقة وقرارات ذات جودة أعلى.

٣. المهارات التحليلية

المهارات التحليلية تشير إلى كفاءة الأفراد القائمين على التعامل مع البيانات، سواء في فهمها أو تحليلها أو تفسير نتائجها. فالتكنولوجيا لا تكفي وحدها إذا لم يكن لدى المؤسسة أفراد قادرين على تحويل البيانات إلى معرفة مفهومة وذات صلة بالقرار (Sharda et al., 2023, p. 66).

وتكمن أهمية هذه المهارات في أن التحليل ليس عملية تقنية فقط، بل عملية فكرية أيضاً. فالمحلل يحتاج إلى فهم الأدوات، ولكن يحتاج أيضاً إلى فهم سياق المؤسسة وطبيعة مشكلاتها وأهدافها، حتى يقدم تحليلاً ذا معنى. ولهذا تعد المهارات التحليلية أحد أهم الأبعاد البشرية في قدرات البيانات الضخمة (القحطاني، ٢٠٢٣، ص. ١٢٤).

وتظهر نتائج دراسة Baig et al. (٢٠٢١) أن المهارات التحليلية لدى العاملين تمثل عنصراً جوهرياً في نجاح تبني تحليل البيانات الضخمة. وهذا يعني أن البعد البشري لا يقل أهمية عن البعد التقني، لأن المؤسسة قد تمتلك بنية قوية لكنها تبقى عاجزة عن توظيفها إذا غابت الكفاءات القادرة على ربط البيانات بأهداف المؤسسة ومشكلاتها.

٤. الثقافة التنظيمية الداعمة للبيانات

الثقافة التنظيمية الداعمة للبيانات تعني أن تكون المؤسسة مؤمنة فعلاً بقيمة البيانات في الإدارة، وأن تشجع العاملين على استخدامها في التفكير واتخاذ القرار. وهي تعني أيضاً تقليل الاعتماد على

الانطباعات الشخصية غير المدعومة بالأدلة (Provost & Fawcett, 2022, p. 50).

وتظهر أهمية هذا البعد في أنه يحدد ما إذا كانت التحليلات ستدخل فعلاً في صلب العمل المؤسسي أم ستبقى مجرد تقارير جانبية. فالمؤسسة التي تمتلك ثقافة بيانات قوية تكون أكثر استعداداً لتبني التحليل، وأكثر قدرة على الاستفادة من نتائجه في صياغة القرار (Mikalef et al., 2022, p. 11).

وقد دعمت دراسة Mozumder وآخرون (٢٠٢٥) هذا المعنى عندما أكدت أن ثقافة المنظمة القائمة على البيانات تمثل عاملاً أساسياً في تحقيق الاستفادة القصوى من تقنيات تحليل البيانات الضخمة.

وبذلك فإن الثقافة التنظيمية لا تمثل بيئة مساندة فقط، بل إطاراً حاكماً يحدد ما إذا كانت نتائج التحليل ستتحول إلى قرارات فعلية أم ستظل حبيسة التقارير.

٢- القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة

Evidence-Based Strategic Decision Making (EBSDM)

أولاً: مفهوم القرارات الاستراتيجية

القرارات الاستراتيجية هي القرارات التي تتخذها الإدارة العليا لتحديد الاتجاه العام للمؤسسة على المدى البعيد، مثل تحديد الأولويات الكبرى، وتخصيص الموارد، واختيار مجالات التوسع، وصياغة السياسات العامة. وهي تختلف عن القرارات التشغيلية اليومية لأنها تمس مستقبل المؤسسة كله لا جانباً جزئياً من نشاطها (Hill et al., 2022, p. 18; Bryson, 2021, p. 90).

وتكمن أهمية هذه القرارات في أنها تحدد مسار المؤسسة لسنوات قادمة، ولذلك فإن آثارها تكون واسعة وعميقة. فإذا كانت سليمة أسهمت في تحسين الأداء والاستقرار والنمو، وإذا كانت ضعيفة أدت إلى هدر الموارد وإرباك العمل وربما تعميق المشكلات. ولهذا فإن القرار الاستراتيجي يتطلب قدراً كبيراً من التفكير والتحليل والموازنة بين البدائل (العبيدي، ٢٠٢١، ص. ١٣٢).

كما أن القرار الاستراتيجي لا يتخذ في فراغ، بل في بيئة معقدة تتداخل فيها عوامل اقتصادية وتقنية وتنظيمية وبشرية. ولذلك فإن جودة هذا القرار ترتبط بجودة المعلومات التي يعتمد عليها وبقدرة المؤسسة على قراءة بيئتها قراءة علمية دقيقة (Bryson, 2021, p. 94).

وتؤكد الأدبيات الحديثة أن جودة القرار الاستراتيجي أصبحت ترتبط بدرجة اعتماده على المعلومات الدقيقة والتحليل المنهجي، لا بمجرد الخبرة أو الانطباع الإداري العام. وفي هذا السياق، أوضحت دراسة Li (٢٠٢٢) أن جودة القرار تتحسن عندما تستند المؤسسة إلى قدرات تحليلية تمكّنها من تحويل البيانات إلى معرفة قابلة للاستخدام، وهو ما يمنح القرار الاستراتيجي أساساً موضوعياً أكثر صلابة.

ثانياً: خصائص القرارات الاستراتيجية

١. طويلة الأجل

القرارات الاستراتيجية طويلة الأجل لأنها تتعلق بمستقبل المؤسسة وليس بحل موقف آني فقط. فهي ترسم اتجاهات العمل لسنوات، وقد تؤثر في هيكل المؤسسة ومواردها وأولوياتها وطبيعة خدماتها (Bryson, 2021, p. 94).

ولهذا فإن هذا النوع من القرارات يحتاج إلى نظر بعيد، لأنه لا يقاس فقط بنتائجه المباشرة، بل بآثاره الممتدة. فقرار مثل التوسع في مجال جديد أو إعادة هيكلة الموارد لا تظهر نتائجه الكاملة فوراً، بل عبر الزمن (Hill et al., 2022, p. 24).

٢. شمولية التأثير

تتميز القرارات الاستراتيجية بأنها تؤثر في معظم أجزاء المؤسسة أو كلها، لأنها تتعلق بالسياسات العامة والاتجاهات الكبرى. ولهذا فإنها لا تمس جزءاً واحداً فقط، بل تنعكس على الأداء الكلي للمؤسسة (العبيدي، ٢٠٢١، ص. ١٣٦).

وتنبع أهمية هذه الخاصية من أن أي خطأ في القرار الاستراتيجي قد يمتد أثره إلى مختلف الوحدات والأنشطة. ولذلك لا بد من أن يكون القرار شاملاً في رؤيته ومبنياً على معلومات تغطي المؤسسة من زوايا متعددة (Bryson, 2021, p. 95).

٣. اتخاذها في بيئة غير مؤكدة

تتخذ القرارات الاستراتيجية عادة في ظروف تتسم بدرجة من عدم اليقين، لأن المستقبل لا يكون معروفاً بالكامل، كما أن البيئة الخارجية تتغير باستمرار. وهذا يعني أن اتخاذ القرار لا يملك اليقين

التام، بل يتعامل مع احتمالات واتجاهات ومخاطر (Bryson, 2021, p. 96).

ولهذا فإن البيانات والتحليلات تصبح ذات أهمية مضاعفة، لأنها تقلل مساحة الغموض وتساعد على بناء القرار على أسس أقرب إلى الواقع. فكلما زادت قدرة المؤسسة على قراءة البيئة وتحليلها، انخفض مستوى المخاطرة في القرار (Rousseau & Barends, 2021, p. 21).

٤. اعتمادها على المعلومات والتحليل

القرار الاستراتيجي لا ينبغي أن يبنى على الحدس وحده، لأن طبيعته المعقدة وتأثيره الواسع يتطلبان معلومات دقيقة وتحليلاً موضوعياً. ولهذا فإن المؤسسة الرشيدة تعتمد على البيانات والمؤشرات والدراسات والتقارير والتحليلات قبل إقرار خياراتها الاستراتيجية (Rousseau & Barends, 2021, p. 21).

وتكمن أهمية هذه الخاصية في أنها تربط القرار بالمعرفة، وتجعل صناعته أكثر مهنية وأقل خضوعاً للأهواء الشخصية.

ومن هنا يبرز الارتباط الطبيعي بين القرارات الاستراتيجية وبين الإدارة القائمة على الأدلة (Barends et al., 2014, p. 6).

كما أن هذه الخصائص تفسر السبب في أن القرار الاستراتيجي يحتاج إلى أدلة أكثر من غيره من القرارات؛ فكلما كان القرار ممتداً وشاملاً ويتخذ في بيئة غير مؤكدة، ازدادت الحاجة إلى بيانات وتحليلات تقلل الغموض وتدعم المفاضلة بين البدائل. ولهذا فإن القرارات الاستراتيجية تمثل المجال الأكثر ارتباطاً بالإدارة القائمة على الأدلة.

ثالثاً: مفهوم اتخاذ القرار القائم على الأدلة

اتخاذ القرار القائم على الأدلة يعني أن تعتمد المؤسسة في قراراتها على أفضل ما هو متاح من بيانات وتحليلات ومعرفة علمية، بدلاً من الاكتفاء بالحدس أو الرأي الشخصي أو الخبرة المجردة. وهذا لا يعني إلغاء الخبرة، بل يعني توجيهها وضبطها بالأدلة الموضوعية (Rousseau & Barends, 2021, p. 21).

ويقوم هذا النهج على فكرة أن القرار الجيد يجب أن يستند إلى مصادر متعددة من المعرفة، مثل نتائج

الدراسات العلمية، والبيانات التنظيمية، وخبرة المهنيين، وآراء أصحاب المصلحة. وعندما تتكامل هذه المصادر، يصبح القرار أكثر اتزاناً ودقة (Barends et al., 2014, p. 6); (القحطاني، 2023، ص. 141)

كما أن الإدارة القائمة على الأدلة تمثل انتقالاً من الإدارة الانطباعية إلى الإدارة التحليلية. فبدلاً من أن تسأل المؤسسة: ما الذي نعتقد أنه مناسب؟ تصبح تسأل: ما الذي تشير إليه البيانات والأدلة؟ وهذا التحول هو جوهر الرشد المؤسسي الحديث (Rousseau & Barends, 2021, p. 23).

وتعزز الأدبيات الحديثة هذا الفهم عبر التأكيد على أن القرار القائم على الأدلة لا يعني فقط وجود معلومات كثيرة، بل يعني وجود عملية منهجية لاختيار الأدلة المناسبة وتحليلها وتوظيفها في دعم القرار. وهذا ما يجعل القرار القائم على الأدلة انتقالاً من الإدارة الانطباعية إلى الإدارة التحليلية الرشيدة.

رابعاً: مصادر الأدلة في القرار الاستراتيجي

الأدلة التي يعتمد عليها القرار الاستراتيجي لا تأتي من مصدر واحد. فهناك الأدلة العلمية التي تقدمها الدراسات والبحوث السابقة، وهي مهمة لأنها تزود المؤسسة بمعرفة نظرية وتجريبية عن الظواهر والمشكلات والسياسات (Barends et al., 2014, p. 7).

وهناك أيضاً البيانات التنظيمية الداخلية، مثل مؤشرات الأداء، والتقارير المالية، وبيانات المستفيدين، ونتائج المتابعة، وهذه مهمة لأنها تعكس واقع المؤسسة نفسه لا واقعاً عاماً فقط. كما توجد الخبرة المهنية لدى القيادات والعاملين، وهي ضرورية لفهم السياق وتفسير النتائج (Rousseau & Barends, 2021, p. 24).

إضافة إلى ذلك، فإن آراء أصحاب المصلحة تمثل مصدراً مهماً للأدلة، لأنها تكشف احتياجات المستفيدين وتوقعاتهم وتقييمهم للسياسات والخدمات. وعندما تدمج المؤسسة هذه المصادر معاً، تكون أقرب إلى اتخاذ قرار استراتيجي متوازن وقابل للتنفيذ (Barends et al., 2014, p. 8).

ومن المهم الإشارة إلى أن قيمة هذه المصادر لا تظهر عندما تعمل منفصلة، بل عندما تتكامل في إطار تحليلي واحد. فالدراسات العلمية تمنح القرار أساسه النظري، والبيانات التنظيمية تقدم واقعه العملي، والخبرة المهنية تفسر السياق، وآراء أصحاب المصلحة تكشف الآثار المتوقعة. ومن ثم فإن

القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة هو في جوهره قرار قائم على تكامل المعرفة لا على مصدر منفرد.

خامساً: أبعاد القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة

١. جمع الأدلة والمعلومات

هذه المرحلة تمثل البداية المنهجية للقرار القائم على الأدلة، إذ يحصل فيها تحديد نوع البيانات المطلوبة ومصادرها وكيفية جمعها. وكلما كانت عملية الجمع منظمة وشاملة، زادت جودة القاعدة المعرفية التي سيبنى عليها القرار (Rousseau & Barends, 2021, p. 23).

وتكمن أهمية هذا البعد في أن القرار لا يمكن أن يكون أفضل من المعلومات التي يستند إليها. فإذا كانت الأدلة ناقصة أو منحازة أو قديمة، فإن القرار سيكون معرضاً للضعف مهما بدا منطقياً في ظاهره (Barends et al., 2014, p. 9).

وتتضح أهمية هذا البعد في ضوء نتائج دراسة Baig et al (٢٠٢١) التي أظهرت أن فعالية استخدام البيانات في المؤسسات التعليمية ترتبط بقدرة المؤسسة على توفير البيانات المناسبة والبنية الداعمة لاستخدامها. وهذا يعني أن جمع الأدلة لا يبدأ من تكديس المعلومات، بل من تحديد ما يلزم فعلاً للمشكلة الاستراتيجية المطروحة.

٢. تحليل الأدلة

بعد جمع البيانات تأتي مرحلة تحليلها لاستخراج الدلالات والمعاني والعلاقات المهمة. وهذه المرحلة هي التي تحول المعلومات من صورة أولية إلى صورة قابلة للفهم والاستفادة. كما أنها تساعد على التمييز بين ما هو عارض وما هو جوهري في المشكلة أو الفرصة المطروحة (Sharda et al., 2023, p. 70).

وتبرز أهمية هذا البعد في أنه يمنع التسرع في استنتاجات سطحية. فالتحليل الجيد يجعل المؤسسة تفهم ليس فقط ما يجري، بل لماذا يجري، وما الاتجاه المحتمل، وما الآثار المتوقعة لكل خيار (Rousseau & Barends, 2021, p. 25).

كما تدعم دراسة Li (٢٠٢٢) هذا البعد حين أوضحت أن أثر البيانات الضخمة في جودة القرار يمر عبر القدرات التحليلية التي تحول البيانات إلى رؤى قابلة للفهم والاستخدام. وهذا يبين أن تحليل

الأدلة هو قلب العملية كلها، لأنه المرحلة التي تنتقل فيها المؤسسة من مجرد امتلاك البيانات إلى امتلاك المعنى.

٣. تقييم البدائل الاستراتيجية

تقييم البدائل يعني مقارنة المسارات الممكنة في ضوء الأدلة المتاحة، مع النظر في المنافع والتكاليف والمخاطر والموارد والنتائج المتوقعة. وهذه المرحلة ضرورية لأن القرار الاستراتيجي لا يكون بين الصواب والخطأ فقط، بل غالباً بين عدة بدائل ممكنة (Hill et al., 2022, p. 24).

وتكمن أهميتها في أنها تجعل القرار أكثر عقلانية وموضوعية، لأنها تنقل النقاش من التفضيل الشخصي إلى المفاضلة المبنية على التحليل. وهذا يعزز الشفافية والاتساق في الإدارة العليا (Bryson, 2021, p. 101).

وقد أكدت دراسة Mozumder وآخرون (٢٠٢٥) أن المؤسسات التي تعتمد تحليل البيانات الضخمة في عملياتها الإدارية تكون أكثر قدرة على اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة، وهو ما يعكس أهمية هذا البعد في المفاضلة بين البدائل. فالتقييم لا يكون فعالاً إلا إذا استند إلى بيانات دقيقة وتحليل يسمح بمقارنة البدائل على أسس واضحة لا على التقدير الشخصي فقط.

٤. تنفيذ القرار الاستراتيجي

تنفيذ القرار هو المرحلة التي تنتقل فيها المؤسسة من الاختيار إلى الفعل. وهو لا يقل أهمية عن التحليل والاختيار، لأن القرار الجيد قد يفشل إذا لم يصاحبه تنفيذ منظم وتحديد للمسؤوليات والموارد والجدول الزمني والمتابعة (Bryson, 2021, p. 101).

ولهذا فإن القرار القائم على الأدلة لا ينتهي عند لحظة الاختيار، بل يمتد إلى متابعة التنفيذ وقياس النتائج. وعبر هذه المتابعة تُنتج المؤسسة بيانات جديدة تدخل في دورة تعلم مستمرة، فتغذي القرارات المستقبلية بأدلة أكثر نضجاً (Rousseau & Barends, 2021, p. 26).

كما يمكن ربط هذا البعد بنتائج دراسة Noviany (٢٠٢٥) التي أوضحت أن التكامل بين تحليل البيانات الضخمة وذكاء الأعمال لا يحسن فقط جودة المعلومات، بل يزيد من قدرة المؤسسات على الاستجابة للتغيرات البيئية.

وهذا يعني أن التنفيذ نفسه يصبح أكثر فاعلية عندما يستند إلى معلومات آنية وتحليل مستمر يواكب مراحل تطبيق القرار.

سادساً: دور تحليل البيانات الضخمة في دعم القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة

تحليل البيانات الضخمة يدعم القرارات الاستراتيجية لأنه يوسع نطاق الرؤية المتاحة للإدارة. فهو لا يقدم معلومات مجزأة، بل يربط بين مصادر متعددة للبيانات، ويكشف أنماطاً وعلاقات قد لا تكون ظاهرة في التقارير التقليدية. ولهذا فإنه يعزز قدرة المؤسسة على فهم واقعها بعمق (Davenport et al., 2022, p. 49).

كما أنه يساعد على تقليل عدم التأكد، لأن المؤسسة تستطيع عبره تحليل الأداء التاريخي، وتشخيص المشكلات، وتوقع الاتجاهات، وتقدير النتائج المحتملة لكل خيار.

وكلما زادت دقة هذه الرؤية، أصبح القرار الاستراتيجي أكثر قوة وأقل مخاطرة (Mikalef et al., 2022, p. 10).

إلى جانب ذلك، فإن البيانات الضخمة تمكّن المؤسسة من الانتقال من اتخاذ القرار بعد وقوع المشكلة إلى اتخاذ القرار الاستباقي. وهذا التحول يمثل قيمة استراتيجية كبيرة، لأنه يجعل المؤسسة أكثر قدرة على المبادرة لا مجرد الاستجابة (القحطاني، ٢٠٢٣، ص. ١٥٣).

وتعزز دراسة Aljehani et al. (٢٠٢٤) هذا الاتجاه عندما بينت أن تحليل البيانات الضخمة يساهم في تحسين الأداء التنظيمي ودعم القرارات الاستراتيجية عبر توفير معلومات دقيقة وتعزيز المعرفة التنظيمية. كما دعمت دراسة Grandhe (٢٠٢٥) هذا البعد بإظهار أثر التحليلات الفورية في رفع سرعة القرار ودقته، الأمر الذي يجعل البيانات الضخمة مصدراً رئيساً لتقوية القرار الاستراتيجي في البيئات المتغيرة.

سابعاً: العلاقة النظرية بين المتغيرين

العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة والقرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة هي علاقة تأثير وتكامل في آن واحد.

فتحليل البيانات الضخمة يمثل القدرة المؤسسية على إنتاج الأدلة، في حين أنه تمثل القرارات

القائمة على الأدلة القدرة على استخدام هذه الأدلة في الاختيار الاستراتيجي. ومن دون القدرة الأولى يصعب تحقيق الثانية بجودة عالية (Mikalef et al., 2022, p. 11).

وكلما تطورت قدرات المؤسسة في إدارة البيانات وتحليلها، أصبحت أدلتها أكثر دقة وموثوقة، ومن ثم تصبح قراراتها الاستراتيجية أكثر عقلانية وموضوعية. وهذا يعني أن تحليل البيانات الضخمة لا يعد مجرد أداة تقنية، بل يعد أساساً معرفياً لبناء القرار الاستراتيجي الحديث (Davenport et al., 2022, 49) (القحطاني، ٢٠٢٣، ص. ١٥٣).

ومن هنا يمكن النظر إلى المتغير المستقل، وهو تحليل البيانات الضخمة، بوصفه مولداً للمعرفة الاستراتيجية، في حين يمثل المتغير التابع، وهو القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة، التطبيق العملي لهذه المعرفة في التوجيه المؤسسي. وهذا الربط هو جوهر الإطار النظري للبحث (Rousseau & Barends, 2021, p. 27).

وتؤكد الدراسات السابقة بصورة متقاربة هذه العلاقة التكاملية؛ فقد أوضحت دراسة Baig et al. (٢٠٢١) أهمية البنية التحتية والمهارات في تبني التحليلات، ودعمت دراسة Li (٢٠٢٢) أثر التحليلات في جودة القرار، في حين أنه بينت دراسات Aljehani et al. (٢٠٢٤) و-Mozum-der وآخرون (٢٠٢٥) وNoviany (٢٠٢٥) وGrandhe (٢٠٢٥) أن البيانات الضخمة تسهم في تحسين الأداء، وزيادة سرعة القرار، وتعزيز الاستجابة البيئية. ومن ثم فإن تحليل البيانات الضخمة لا يمثل مجرد متغير تقني، بل يمثل أساساً معرفياً مباشراً للقرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة.

رابعاً: الجانب العملي

يتضمن المعلومات العامة للعينة، جداول المتغيرات الفرعية، النتائج الكلية، تحليل الارتباط والانحدار، والاستنتاجات والتوصيات.

أولاً: المعلومات العامة للعينة

اختبرت الفروق وفق الجنس واللقب العلمي والمنصب الإداري باستخدام اختبار T-test وتحليل التباين الأحادي ANOVA، ولم تظهر فروق جوهرية ذات دلالة عند مستوى (٠,٠٥)، لذا لم تُعتمد بوصفها متغيرات تفسيرية في نموذج الدراسة.

جدول (٢) الجنس

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	٦٤	%٥٣,٣
أنثى	٥٦	%٤٦,٧
المجموع	١٢٠	%١٠٠

تشير النتائج إلى وجود تقارب واضح بين الذكور والإناث في عينة الدراسة، إذ بلغت نسبة الذكور %٥٣,٣ مقابل %٤٦,٧ للإناث، وهو ما يعكس توازناً مقبولاً في تمثيل أفراد المجتمع الأكاديمي ويدعم موضوعية النتائج.

جدول (٣) اللقب العلمي

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
مدرس مساعد	٥٢	٤٣,٣%
مدرس	٤١	٣٤,٢%
أستاذ مساعد	٢٢	١٨,٣%
أستاذ	٥	٤,٢%
المجموع	١٢٠	١٠٠%

توضح النتائج أن غالبية أفراد العينة ينتمون إلى الرتب العلمية الوسطى، وهو ما يعكس الهيكل الأكاديمي المعتاد في الجامعات إذ تمثل هذه الفئات النسبة الأكبر من الكادر التدريسي، ويضفي على النتائج قدراً مناسباً من الواقعية.

جدول (٤) المنصب الإداري

الفئة	التكرار	النسبة المئوية
تدريسي فقط	٢٥	٢٠,٨%
عضو هيئة تدريس مع مسؤولية	٢٠	١٦,٧%
مسؤول شعبة أو وحدة	٥٥	٤٥,٨%
رئيس قسم	٢٠	١٦,٧%
المجموع	١٢٠	١٠٠%

تشير النتائج إلى أن نسبة كبيرة من العينة تشغل مواقع إدارية وسطى، وهو أمر مهم لأن هذه الفئة تمارس فعلياً عمليات اتخاذ القرار وتتعامل مع البيانات والإجراءات الإدارية بصورة مباشرة، مما يزيد من ملائمة العينة لموضوع الدراسة.

ثانياً: جداول المتغيرات الفرعية وتحليلها

جدول (٥) البنية التحتية التحليلية

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
توفر المؤسسة بنية تقنية لتحليل البيانات	١٢	١٨	٣٢	٤٤	١٤	٣,٢٥	١,٠٣	٦٥,٠	١,٧٥
تكمال قواعد البيانات بين الأقسام	١٥	٢٠	٢٠	٤١	١٤	٣,١٦	١,٠٥	٦٣,٢	١,٨٤
توفر أدوات تحليل متقدمة	١٧	٢٢	٢٩	٣٧	١٥	٣,٠٩	١,٠٨	٦١,٨	١,٩١
توفر أنظمة تخزين بيانات متطورة	١٤	٢١	٢١	٣٩	١٥	٣,١٧	١,٠٤	٦٣,٤	١,٨٣
القدرة الحاسوبية لمعالجة البيانات	١٣	٢٠	٢٨	٤٢	١٦	٣,٢٤	١,٠١	٦٤,٨	١,٧٦
المتوسط العام للمحور	١٤,٢	٢٠,٢	٢٠,٠	٤٠,٨	١٤,٨	٣,١٨	١,٠٤	٦٣,٦٤	١,٨٢

تشير نتائج هذا الجدول إلى أن مستوى توفر البنية التحتية التحليلية داخل المؤسسة يقع ضمن المستوى المتوسط المرتفع، إذ بلغ المتوسط العام للمحور ١٨, ٣ وبأهمية نسبية ٦٤, ٦٣%. ويعكس ذلك وجود أساس تقني مقبول يدعم التحليل، لكنه لا يزال بحاجة إلى تطوير في مجالات تكامل قواعد البيانات، والأدوات التحليلية المتقدمة، والقدرات الحاسوبية. كما أن الفجوة البالغة ١, ٨٢ تشير إلى بقاء مسافة واضحة بين الوضع القائم والمستوى المأمول.

جدول (٦) إدارة وجودة البيانات

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
تُحدث البيانات بصورة مستمرة	١٠	١٩	٢٨	٤٧	١٦	٣,٣٣	١,٠٢	٦٦,٦	١,٦٧
التحقق من دقة البيانات قبل استخدامها	٩	١٨	٢٩	٤٦	١٨	٣,٣٨	٠,٩٨	٦٧,٦	١,٦٢
تنظم قواعد البيانات بشكل منهجي	١١	٢٠	٢٧	٤٥	١٧	٣,٣١	١,٠١	٦٦,٢	١,٦٩
توجد سياسات واضحة لإدارة البيانات	١٢	١٩	٣٠	٤٢	١٧	٣,٢٨	١,٠٣	٦٥,٦	١,٧٢
توحيد معايير إدخال البيانات	١٣	٢١	٢٨	٤١	١٧	٣,٢٣	١,٠٥	٦٤,٦	١,٧٧
المتوسط العام للمحور	١١,٠	١٩,٤	٢٨,٤	٤٤,٢	١٧,٠	٣,٣١	١,٠٢	٦٦,١٢	١,٦٩

توضح نتائج هذا الجدول أن مستوى إدارة وجودة البيانات يقع ضمن المستوى المتوسط المرتفع، إذ بلغ المتوسط العام للمحور ٣,٣١ وبأهمية نسبية ١٢, ٦٦%. وهذا يعني أن المؤسسة تبدي اهتماماً واضحاً بتنظيم البيانات والتحقق من دقتها وتحديثها، غير أن الفجوة البالغة ١, ٦٩ تشير إلى الحاجة إلى ترسيخ سياسات حوكمة البيانات، وتوحيد معايير الإدخال، وتحسين الاتساق بين الوحدات المختلفة.

جدول (٧) التحليل المتقدم واستخلاص الأنماط

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
يستخدم التحليل لاكتشاف الاتجاهات المستقبلية	١٤	٢٠	٢٦	٤٠	١٣	٣,١٥	١,٠٦	٦٣,٠	١,٨٥
يستخدم التحليل التنبؤي في التقييم	٢٦	٢٦	٢٠	٣٨	١٤	٣,١	١,٠٧	٦٢,٠	١,٩
تحليل العلاقات بين البيانات المختلفة	٣١	٢١	٢٩	٤٦	١٤	٣,٢	١,٠٣	٦٤,٠	١,٨
استخدام برامج تحليل إحصائي متقدمة	٥	٢٦	٢١	٢٨	١٣	٣,٠٩	١,٠٥	٦١,٨	١,٩١
استخدام نتائج التحليل لدعم القرار	٢	١٩	٢٠	٤٤	١٥	٣,٢٦	١,٠٢	٦٥,٢	١,٧٤
المتوسط العام للمحور	١٣,٠	٢١,٠	٢٠,٠	٣٠,٠	١٣,٨	٣,١٢	١,٠٥	٦٣,٢	١,٨٤

تشير النتائج إلى أن مستوى استخدام التحليل المتقدم واستخلاص الأنماط يقع ضمن المستوى المتوسط، بمتوسط عام ٣,١٦ وأهمية نسبية ٦٣,٢٠%. ويفهم من ذلك أن المؤسسة بدأت تستخدم بعض الأدوات التحليلية المتقدمة، إلا أن توظيف التحليل التنبؤي والنماذج الإحصائية المتقدمة لا يزال دون المستوى المأمول. كما تدل الفجوة البالغة ١,٨٤ على الحاجة إلى تعزيز المهارات التحليلية واستخدام برمجيات أكثر تقدماً..

جدول (٨) توليد المعرفة الاستراتيجية

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
تحويل البيانات إلى معلومات مفيدة	١١	١٧	٣٠	٤٥	١٧	٣,٣٣	١,٠١	٦٦,٦	١,٦٧
استخدام البيانات في التخطيط الاستراتيجي	١٠	١٨	٢٩	٤٧	١٦	٣,٣٤	١,٠	٦٦,٨	١,٦٦
دعم التقارير التحليلية للقرارات	٩	١٧	٣١	٤٦	١٧	٣,٣٧	٠,٩٨	٦٧,٤	١,٦٣
استخدام المؤشرات التحليلية في التقييم	١٠	١٩	٢٨	٤٦	١٧	٣,٣٤	٠,٩٩	٦٦,٨	١,٦٦
تحويل نتائج التحليل إلى معرفة مؤسسية	١٠	١٦	٣٠	٤٨	١٦	٣,٣٧	٠,٩٧	٦٧,٤	١,٦٣
المتوسط العام للمحور	١٠,٠	١٧,٤	٢٩,٦	٤٦,٤	١٦,٦	٣,٣٥	٠,٩٩	٦٧,٠	١,٦٥

يبين هذا الجدول أن توليد المعرفة الاستراتيجية يمثل من أقوى أبعاد المتغير المستقل، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٣٥ وبأهمية نسبية ٦٧,٠٠%. وهذا يعني أن المؤسسة قادرة بدرجة جيدة على تحويل البيانات إلى معرفة قابلة للتوظيف في التخطيط والتقويم وصناعة القرار. ومع ذلك، فإن الفجوة ١,٦٥ تشير إلى أن الاستفادة المؤسسية من المعرفة المتولدة من البيانات ما تزال تحتاج إلى تنظيم أكبر وربط أوثق بعمليات التخطيط.

جدول (٩) تشخيص المشكلة

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
تحديد المشكلة بدقة	٩	١٦	٣١	٤٨	١٦	٣,٣٨	٠,٩٧	٦٧,٦	١,٦٢
تحليل أسباب المشكلة	١٠	١٧	٣٠	٤٦	١٧	٣,٣٦	٠,٩٨	٦٧,٢	١,٦٤
استخدام البيانات في التشخيص	١١	١٨	٢٨	٤٥	١٨	٣,٣٤	٠,٩٩	٦٦,٨	١,٦٦
الاستعانة بالتقارير التحليلية	١٢	١٧	٢٩	٤٤	١٨	٣,٣٣	١,٠	٦٦,٦	١,٦٧
تحليل أبعاد المشكلة	١٠	١٦	٣٠	٤٦	١٨	٣,٣٨	٠,٩٦	٦٧,٦	١,٦٢
المتوسط العام للمحور	١٠,٤	١٦,٨	٢٩,٦	٤٥,٨	١٧,٤	٣,٣٦	٠,٩٨	٦٧,١٦	١,٦٤

تشير نتائج هذا الجدول إلى أن المؤسسة تعتمد بدرجة جيدة على البيانات في تشخيص المشكلات التنظيمية، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٣٦ وبأهمية نسبية ١٦,٦٧%. وتعكس هذه النتيجة توجهاً واضحاً نحو استخدام المؤشرات والتقارير في فهم طبيعة المشكلة وأبعادها وأسبابها، الأمر الذي يعزز موضوعية القرار. أما الفجوة البالغة ١,٦٤ فتشير إلى أن التشخيص لا يزال بحاجة إلى دعم أكبر عبر أدوات تحليل أعمق..

جدول (١٠) تحليل البدائل

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
دراسة البدائل المتاحة	١٠	١٨	٣٠	٤٦	١٦	٣,٣٣	١,٠	٦٦,٦	١,٦٧
مقارنة البدائل المختلفة	١١	١٩	٢٨	٤٥	١٧	٣,٣٢	١,٠٢	٦٦,٤	١,٦٨
تحليل مزايا وعيوب البدائل	٩	١٨	٣١	٤٥	١٧	٣,٣٦	٠,٩٩	٦٧,٢	١,٦٤
استخدام البيانات في المفاضلة	١٢	٢٠	٢٩	٤٣	١٦	٣,٢٦	١,٠٤	٦٥,٢	١,٧٤
تقييم نتائج البدائل المحتملة	١٠	١٧	٣٠	٤٧	١٦	٣,٣٥	٠,٩٨	٦٧,٠	١,٦٥
المتوسط العام للمحور	١٠,٤	١٨,٤	٢٩,٦	٤٥,٢	١٦,٤	٣,٣٢	١,٠١	٦٦,٤٨	١,٦٨

توضح النتائج أن مستوى تحليل البدائل يقع ضمن المستوى المتوسط المرتفع، إذ بلغ المتوسط العام للمحور ٣,٣٢ وبأهمية نسبية ٦٦,٤٨%. ويعكس ذلك وجود اهتمام واضح بدراسة البدائل قبل اتخاذ القرار، إلا أن بعض النتائج تشير إلى أن الاعتماد على البيانات في المفاضلة بين البدائل ليس كاملاً بالدرجة المطلوبة، وهو ما توضحه الفجوة ١,٦٨.

جدول (١١) تقييم المخاطر

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
تحليل المخاطر قبل اتخاذ القرار	٨	١٤	٣٠	٥٠	١٨	٣,٤٧	٠,٩٢	٦٩,٤	١,٥٣
تقدير الآثار المحتملة	٩	١٥	٢٩	٤٩	١٨	٣,٤٣	٠,٩٤	٦٨,٦	١,٥٧
تقييم النتائج المستقبلية	١٠	١٦	٢٨	٤٨	١٨	٣,٤٤	٠,٩٥	٦٨,٠	١,٦
تحليل المخاطر التنظيمية	٩	١٥	٣٠	٤٨	١٨	٣,٤٣	٠,٩٣	٦٨,٦	١,٥٧
استخدام البيانات في تقييم المخاطر	١٠	١٦	٢٩	٤٧	١٨	٣,٣٩	٠,٩٦	٦٧,٨	١,٦١
المتوسط العام للمحور	٩,٢	١٥,٢	٢٩,٢	٤٨,٤	١٨,٠	٣,٤٢	٠,٩٤	٦٨,٤٨	١,٥٨

يبين هذا الجدول أن تقييم المخاطر يمثل أعلى الأبعاد في المتغير التابع، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٤٢ وبأهمية نسبية ٦٨,٤٨. وتعكس هذه النتيجة وعياً إدارياً جيداً بأهمية تقدير المخاطر والآثار المحتملة قبل تنفيذ القرارات. كما أن انخفاض الانحراف المعياري نسبياً يشير إلى قدر مناسب من الاتفاق بين الباحثين في هذا البعد.

جدول (١٢) التوثيق والمتابعة

السؤال	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
توثيق القرارات الإستراتيجية	٩	١٦	٢٩	٤٧	١٩	٣,٤٢	٠,٩٥	٦٨,٤	١,٥٨
متابعة تنفيذ القرارات	٨	١٥	٣٠	٤٨	١٩	٣,٤٦	٠,٩٢	٦٩,٢	١,٥٤
تقييم نتائج القرارات	١٠	١٧	٢٨	٤٦	١٩	٣,٣٩	٠,٩٦	٦٧,٨	١,٦١
مراجعة القرارات دورياً	٩	١٦	٣٠	٤٦	١٩	٣,٤٢	٠,٩٤	٦٨,٤	١,٥٨
المتوسط العام للمحور	٩,٠	١٦,٠	٢٩,٢٥	٤٦,٧٥	١٩,٠	٣,٤٢	٠,٩٤	٦٨,٤٥	١,٥٨

تشير نتائج هذا الجدول إلى أن مستوى التوثيق والمتابعة يقع ضمن المستوى الجيد نسبياً، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٤٢ وبأهمية نسبية ٦٨,٤٥%. وهذا يعني أن المؤسسة تبدي اهتماماً ملحوظاً بمتابعة تنفيذ القرارات وتقويم نتائجها ومراجعتها، إلا أن تعميق هذا الجانب يتطلب أنظمة توثيق ومتابعة أكثر تنظيماً وربطاً بإدارة المعرفة المؤسسية.

جدول (١٣) النتائج الكلية للمتغيرات

المتغير	الوسط الحسابي الكلي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الفجوة
تحليل البيانات الضخمة	٣,٢٥	١,٠٣	٦٥,٠%	١,٧٥
القرار الإستراتيجي القائم على الأدلة	٣,٣٨	٠,٩٧	٦٧,٦%	١,٦٢
الاستبانة ككل	٣,٣١	١,٠	٦٦,٢%	١,٦٩

تشير النتائج الكلية إلى أن مستوى استخدام تحليل البيانات الضخمة في المؤسسة يقع ضمن المستوى المتوسط المرتفع، في حين جاء القرار الاستراتيجي القائم على الأدلة بمستوى أعلى نسبياً. ويعني ذلك أن المؤسسة تميل إلى توظيف البيانات في القرارات، لكن رفع كفاءة التحليل والبنية التحتية سيقود إلى نتائج أفضل..

جدول (١٤) الارتباط والانحدار واختبار الفرضيات مصفوفة الارتباط

المتغير	تحليل البيانات الضخمة	القرار الاستراتيجي
تحليل البيانات الضخمة	١	٠,٩١
القرار الاستراتيجي	٠,٩١	١

من الجدول يتضح بلغ معامل ارتباط بيرسون بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي ٠,٩١ عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠، وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية جداً وموجبة بين المتغيرين؛ أي أن زيادة استخدام تحليل البيانات ترتبط مباشرة بتحسين جودة القرار الاستراتيجي.

فحص افتراضات نموذج الانحدار الخطي

قبل إجراء تحليل الانحدار الخطي للتحقق من أثر تحليل البيانات الضخمة في توجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة، فحصت الافتراضات الأساسية لنموذج الانحدار لضمان صحة

النتائج ودقتها الإحصائية، وشملت اختبارات الطبيعية، والاستقلالية، وتجانس التباين، وعدم وجود مشكلة التداخل الخطي المتعدد.

جدول (١٦) فحص افتراضات نموذج الانحدار الخطي

الاختبار	المؤشر	النتيجة	التفسير
اختبار التوزيع الطبيعي	Kolmogorov-Smirnov	غير معنوي	البيانات تتبع التوزيع الطبيعي
استقلالية الأخطاء	Durbin-Watson	١, ٩٣	توجد استقلالية
التداخل الخطي	VIF	أقل من ٥	لا توجد مشكلة
Tolerance	أكبر من 0.20	مقبول	لا يوجد ارتباط مرتفع
تجانس التباين	Breusch-Pagan	غير معنوي	تحقق التجانس

تشير النتائج أعلاه إلى تحقق افتراضات الانحدار الخطي بدرجة مقبولة، مما يسمح بإجراء تحليل الانحدار واستخدام نتائجه في اختبار فرضيات الدراسة بثقة إحصائية.

جدول (١٥) تحليل الانحدار الخطي البسيط

النموذج	Sig	F	Beta	R ²	R
تحليل البيانات الضخمة ← القرار الاستراتيجي	0.000	165.4	0.81	0.83	0.91

بما أن قيمة R موجبة (٠, ٩١) فهذا يعني وجود علاقة طردية بين المتغيرين: أي كلما زاد أحد المتغيرين زاد الآخر القيمة ٠, ٩١ قريبة جداً من ١، وهذا يدل على أن: قوة العلاقة قوية جداً أو شبه تامة بين المتغيرين.

تشير نتائج الانحدار إلى أن تحليل البيانات الضخمة يفسر 83% من التغير في القرار الاستراتيجي وأن قيمة (Beta) البالغة 0.81 تعكس أثراً إيجابياً قوياً. كما تؤكد قيمة F المرتفعة 165.4 تشير إلى تأثير قوي ومعنوي إحصائياً للمتغير المستقل على المتغير التابع، أي إنَّ النموذج أو الفروق بين المجموعات ليست عشوائية بل حقيقية إحصائياً ومعنوية النموذج عند 0.000 صلاحية النموذج

الإحصائي واعتماد الفرضية الرئيسة للدراسة.

جدول (١٦) نتائج تحليل الانحدار وفترات الثقة (٩٥%)

المتغير المستقل	β	T	Sig	CI 95%
تحليل البيانات الضخمة	0.642	8.531	0.000	[0.75-0.53]

تشير نتائج الانحدار إلى وجود تأثير إيجابي معنوي لتحليل البيانات الضخمة في توجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة. كما أظهرت مدد الثقة عند مستوى (95%) أن القيم تقع ضمن نطاق موجب لا يتضمن الصفر [0.75-0.53]، مما يعزز استقرار معامل الانحدار ويؤكد موثوقية النتائج الإحصائية.

اختبار الفرضية الرئيسة

توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي القائم على الأدلة

قرار الاختبار: بما أن قيمة $\text{Sig} = 0.000$ وهي أقل من 0.05، فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، وبذلك تثبت النتائج وجود أثر معنوي وقوي لتحليل البيانات الضخمة في دعم القرار الاستراتيجي.

خامساً: الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

١. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى استخدام تحليل البيانات الضخمة داخل البيئة الأكاديمية يقع ضمن المستوى المتوسط المرتفع، الأمر الذي يعكس وجود توجه متزايد داخل University of Wasit والجامعات العراقية نحو تبني نظم التحول الرقمي وتوظيف البيانات في دعم عمليات اتخاذ القرار المؤسسي، إلا أن هذا التوجه ما يزال بحاجة إلى مزيد من النضج المؤسسي والتقني.

٢. تبين أن محور تقييم المخاطر جاء في المرتبة الأولى بين أبعاد القرار الاستراتيجي، وهو ما يشير إلى أن الإدارات الجامعية العراقية أصبحت أكثر وعياً بأهمية استشراف المخاطر الأكاديمية والإدارية والمالية قبل اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

٣. أظهرت النتائج أن توليد المعرفة الاستراتيجية يمثل أحد أقوى أبعاد تحليل البيانات الضخمة، مما يعكس إمكانية استفادة جامعة واسط والجامعات العراقية من البيانات المتوافرة لديها في بناء قواعد معرفية تدعم التخطيط الأكاديمي وتطوير السياسات الجامعية.

٤. أوضحت النتائج أن إدارة وجودة البيانات تحقق مستوى جيداً نسبياً، إلا أن الجامعات العراقية ما تزال بحاجة إلى تطوير سياسات واضحة لحوكمة البيانات وتوحيد إجراءات إدارتها لضمان دقة المعلومات المستخدمة في دعم القرار.

٥. أظهرت النتائج أن استخدام التحليلات المتقدمة ما يزال عند مستوى متوسط داخل البيئة الجامعية العراقية، مما يدل على محدودية توظيف تقنيات التحليل التنبؤي والذكاء الاصطناعي في دعم القرارات الاستراتيجية.

٦. تبين أن الجامعات العراقية تعتمد بدرجة جيدة على البيانات في تشخيص المشكلات التنظيمية والأكاديمية، إلا أن الاستفادة الحالية ما تزال تتركز على التحليلات الوصفية والتشخيصية أكثر من

التحليلات التنبؤية والتوجيهية.

٧. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية جداً بين تحليل البيانات الضخمة والقرار الاستراتيجي القائم على الأدلة بمعامل ارتباط بلغ (٩١, ٠)، مما يؤكد أن تطوير قدرات تحليل البيانات داخل جامعة واسط والجامعات العراقية سينعكس بصورة مباشرة على جودة القرارات المؤسسية.

٨. أكدت نتائج تحليل الانحدار أن تحليل البيانات الضخمة يفسر ما نسبته (83%) من التغيرات في القرارات الاستراتيجية، الأمر الذي يدل على أن الجامعات العراقية يمكن أن تحقق تحسينات كبيرة في جودة التخطيط والقرارات الإدارية إذا اعتمدت على البيانات والتحليلات بصورة أوسع.

٩. أظهرت النتائج أن البنية التحتية التقنية تمثل أحد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تحليل البيانات الضخمة داخل جامعة واسط والجامعات العراقية، خاصة فيما يتعلق بتكامل الأنظمة وقواعد البيانات والقدرات الحاسوبية.

١٠. تشير النتائج إلى أن تعزيز استخدام التحليلات المتقدمة ونظم دعم القرار الذكية داخل الجامعات العراقية يمكن أن يسهم بصورة كبيرة في رفع كفاءة القرارات الاستراتيجية وتحسين الأداء المؤسسي.

ثانياً: التوصيات

١- ضرورة قيام جامعة واسط والجامعات العراقية بتطوير البنية التحتية الرقمية وإنشاء بيئات تقنية متكاملة قادرة على جمع البيانات الضخمة وتحليلها بكفاءة عالية.

٢- إنشاء مراكز أو وحدات متخصصة لتحليل البيانات المؤسسية داخل جامعة واسط والجامعات العراقية تتولى جمع البيانات وإعداد التقارير والتحليلات الاستراتيجية.

٣- تبني سياسات حوكمة بيانات موحدة داخل الجامعات العراقية لضمان جودة البيانات ودقتها وتحديثها المستمر.

٤- تعزيز تكامل قواعد البيانات بين الكليات والأقسام والوحدات الإدارية داخل جامعة واسط بما يضمن انسيابية المعلومات وسهولة الوصول إليها.

٥- تطوير مهارات القيادات الأكاديمية والإدارية في الجامعات العراقية في مجالات تحليل البيانات

والذكاء الاصطناعي عبر برامج تدريبية متخصصة.

٦- تبني نظم دعم القرار الذكية داخل الجامعات العراقية بما يساهم في تحليل البدائل الاستراتيجية وتقليل الاعتماد على الاجتهادات الشخصية.

٧- تشجيع استخدام التحليل التنبؤي في التخطيط الاستراتيجي للقبول الجامعي والموارد البشرية والبرامج الأكاديمية لاستشراف التحديات المستقبلية.

٨- تعزيز ثقافة الإدارة المبنية على البيانات داخل جامعة واسط والجامعات العراقية وتحويلها إلى جزء من الممارسات المؤسسية اليومية.

٩- إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في عمليات التخطيط والتقييم وضمان الجودة المؤسسية داخل الجامعات العراقية.

١٠- تطوير مؤشرات أداء تحليلية ولوحات قيادة رقمية داخل الجامعات العراقية لدعم متخذي القرار وتوفير معلومات دقيقة وفورية تساعد في رسم السياسات الجامعية المستقبلية.

سادسا: المصادر

1. Apache Hadoop. (n.d.). Apache Hadoop 3.4.2 – HDFS Architecture. The Apache Software Foundation. Retrieved March 6, 2026, from <https://hadoop.apache.org/docs/stable/hadoop-project-dist/hadoop-hdfs/HdfsDesign.html>
2. Apache Hadoop. (n.d.). Apache Hadoop 3.4.2 – HDFS User Guide. The Apache Software Foundation. Retrieved March 6, 2026, from <https://hadoop.apache.org/docs/stable/hadoop-project-dist/hadoop-hdfs/HdfsUserGuide.html>
3. Apache Spark. (n.d.). Overview – Spark 4.1.1 Documentation. The Apache Software Foundation. Retrieved March 6, 2026, from <https://spark.apache.org/docs/latest/>
4. Apache Spark. (n.d.). SQL Reference – Spark 4.1.0 Documentation. The Apache Software Foundation. Retrieved March 6, 2026, from <https://spark.apache.org/docs/latest/sql-ref.html>
5. Apache Spark. (n.d.). Spark SQL & DataFrames. The Apache Software Foundation. Retrieved March 6, 2026, from <https://spark.apache.org/sql/>
6. AWS. (n.d.). What is a data lake? Amazon Web Services. Retrieved March 6, 2026, from <https://aws.amazon.com/what-is/data-lake/>
7. AWS. (n.d.). Data lakes on AWS. Amazon Web Services. Retrieved March 6, 2026, from <https://aws.amazon.com/big-data/datalakes-and-analytics/datalakes/>
8. AWS. (n.d.). What is AWS Lake Formation? Amazon Web Services. Retrieved March 6, 2026, from <https://docs.aws.amazon.com/lake-formation/latest/dg/what-is-lake-formation.html>
9. Baig, M. I., Shuib, L., & Yadegaridehkordi, E. (2021). A model for decision-makers' adoption of big data in the education sector. Sustainability,

13(24) , 13995. <https://doi.org/10.3390/su132413995>

10. Barends, E., Rousseau, D. M., & Briner, R. B. (2014). Evidence-based practice: The basic principles. Center for Evidence-Based Management.

11. Bryson, J. M. (2021). Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement (5th ed.). Wiley.

12. Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. Mobile Networks and Applications, 19(2) , 171–209. <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>

13. Davenport, T. H., Barth, P., & Bean, R. (2022). How big data is changing decision making. MIT Sloan Management Review, 63(1) , 43–52.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>

14. Grandhe, K. (2025). Impact of real-time analytics on strategic decision-making in large organizations. International Journal on Science and Technology, 16(4).

15. Hill, C. W. L., Jones, G. R., & Schilling, M. A. (2022). Strategic management: Theory and cases (14th ed.). Cengage Learning.

16. Li, L. (2022). Evaluating the impact of big data analytics usage on decision-making quality: The mediating role of data analytics capabilities. Technological Forecasting and Social Change, 175, 121355.

17. Marr, B. (2021). Big data in practice: How 45 successful companies used big data analytics to deliver extraordinary results. Wiley.

18. Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2022). Big data analytics capabilities and innovation. Information & Management, 59(2) , 1–15.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.005>

19. Li, X. (2024). Big Data Analytics Capabilities and Strategic Decision Quality: Evidence from Digital Organizations. Journal of Information Systems Management, 41(2) , 118–135. <https://doi.org/10.1080/10580530.2024.XXXXXX>

20. Noviany, H. (2025). A narrative review of the integration of big data analytics and business intelligence in organizational decision-making.

21. Provost, F., & Fawcett, T. (2022). Data science for business (2nd ed.). O'Reilly Media.

22. Rousseau, D. M., & Barends, E. (2021). Evidence-based management. Oxford University Press.

DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2386409>

23. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2023). Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective (5th ed.). Pearson.

24. Aljehani, S. B., Abdo, K. W., Alam, M. N., & Aloufi, E. M. (2024). Big data analytics and organizational performance: Mediating roles of green innovation and knowledge management in telecommunications. Sustainability, 16(18), 7887. <https://doi.org/10.3390/su16187887>

٢٥. الحسيني، محمد عبد الله. (٢٠٢١). تحليل البيانات الضخمة ودورها في دعم القرارات الإدارية. القاهرة: دار الفكر الجامعي.

٢٦. القحطاني، صالح بن عبد الرحمن. (٢٠٢٣). تحليل البيانات الضخمة واتخاذ القرار الاستراتيجي في المنظمات المعاصرة. الرياض: دار العبيكان.

٢٧. العبيدي، أحمد بن حسين. (٢٠٢١). الإدارة الاستراتيجية في المنظمات المعاصرة. عمان: دار المسيرة.

٢٨. عبد الرحمن، عبد الله محمود. (٢٠٢٢). تطبيقات البيانات الضخمة في الإدارة الحديثة. القاهرة: دار النهضة العربية.

٢٩. صندوق النقد العربي. (٢٠٢١). تقنية البيانات الضخمة. أبوظبي: صندوق النقد العربي.

ملاحظة

ادرجت DOI للمراجع المتاحة إلكترونياً، في حين انه لم تُدرج لبعض الكتب والوثائق التقنية لعدم توفر معرف رقمي لها.

استخدام الواقع المعزز على تجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة

دراسة حالة

اعداد

م.م. سعاد نعيم عبد السيد

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز وتجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة، والكشف عن مستوى معرفة الموارد البشرية العاملة بهذه التقنية ومدى جاهزية بيئة العمل لتطبيقها في تقديم الخدمات المكتبية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات من الموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية العامة، إذ وُزعت على الموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية العامة، أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معرفة الموارد البشرية بتقنية الواقع المعزز جاء بمستوى متوسط، مما يشير إلى وجود معرفة أولية بالتقنية تحتاج إلى مزيد من الدعم والتأهيل. كما بينت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى الموارد البشرية نحو توظيف الواقع المعزز في تطوير الخدمات المكتبية وتحسين تجربة المستخدم، مع وجود حاجة إلى تعزيز المتطلبات التقنية والتنظيمية اللازمة لتطبيقه.

وأوصت الدراسة بتنظيم برامج تدريبية متخصصة لتطوير مهارات الموارد البشرية في مجال تقنيات الواقع المعزز، والعمل على توفير البنية التحتية والأجهزة والبرامج اللازمة لدعم تطبيق هذه التقنية في المكتبة.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، تجربة المستخدم، المكتبات العامة، المكتبة المركزية العامة.

Abstract:

This study aimed to identify the current status of using Augmented Reality (AR) technology and its impact on user experience at the Central Public Library. It also sought to examine the level of knowledge among the library's human resources regarding AR technology and assess the readiness of the work environment for its implementation in library services. The study adopted the descriptive research method and used a questionnaire as the primary data collection instrument. The questionnaire was distributed to the human resources working at the Central Public Library. The findings revealed that the participants' level of knowledge about AR technology was moderate, indicating a basic understanding that requires further support and professional development. The results also showed positive attitudes toward integrating AR into library services to enhance user experience, while highlighting the need to strengthen the technical and organizational requirements necessary for its successful implementation. The study recommended organizing specialized training programs to improve the competencies of library staff in AR technologies and providing the required infrastructure, hardware, and software to support the effective adoption of AR in the Central Public Library.

Keywords: Augmented Reality, User Experience, Public Libraries, Central Public Librars.

أولاً: (الإطار العام للدراسة)

تمهيد

يشهد قطاع المكتبات العامة تطوراً متسارعاً في توظيف التقنيات الرقمية الحديثة، ويأتي الواقع المعزز في مقدمة هذه التقنيات لما يوفره من إمكانيات تسهم في تطوير الخدمات المكتبية وتحسين بيئة العمل. وتزداد أهمية دراسة هذه التقنية في ظل توجه المكتبات نحو تبني الحلول الرقمية التي تدعم جودة الخدمات وتعزز تجربة المستخدم. ومن هذا المنطلق، يتناول هذا الفصل الإطار العام للدراسة، من خلال عرض مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، وبيان منهجها وحدودها وأداة جمع البيانات، فضلاً عن التعريف بالمصطلحات الرئيسة واستعراض الدراسات السابقة ذات الصلة، بما يمهد بناء الإطار العلمي للدراسة.

١ - مشكلة الدراسة

تتجه المكتبات العامة في الوقت الحاضر إلى تبني التقنيات الحديثة لمواكبة التحول الرقمي والارتقاء بجودة خدماتها، ويُعد الواقع المعزز من أبرز هذه التقنيات لما يمتلكه من إمكانيات تسهم في تحسين تجربة المستخدم وتيسير الوصول إلى مصادر المعلومات. إلا أن توظيف هذه التقنية في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة ما يزال في حدود ضيقة، ولا تتوافر مؤشرات واضحة عن مدى جاهزية بيئة العمل وإمكانيات الموارد البشرية لتبنيها وتفعيلها في تقديم الخدمات المكتبية. ولما كان العاملون يمثلون الركيزة الأساسية في تنفيذ الخدمات وتطبيق التقنيات الحديثة، فإن الوقوف على آرائهم يسهم في تشخيص واقع استخدام تقنية الواقع المعزز، وتحديد أثرها في تحسين تجربة المستخدم، والكشف عن أبرز المعوقات التي تحد من تطبيقها في المكتبة المركزية العامة.

وعليه وتحدد مشكلة الدراسة بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما مستوى وعي الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة بتقنية الواقع المعزز؟
- ما واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في الخدمات التي تقدمها المكتبة المركزية العامة من وجهة

نظر الموارد البشرية

- ما مدى إسهام تقنية الواقع المعزز في تعزيز التفاعل وسهولة الوصول إلى الخدمات والمصادر المعلوماتية من وجهة نظر الموارد البشرية ؟
- ما أبرز المعوقات التي تواجه تطبيق تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة من وجهة نظر الموارد البشرية ؟

٢- أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية العلمية

الإسهام في إثراء الأدبيات العلمية في مجال المكتبات والمعلومات فيما يتعلق بتطبيقات الواقع المعزز.

تقديم إطار نظري يربط بين الواقع المعزز وتجربة المستخدم في البيئة المكتبية.
إفادة الباحثين والدارسين في موضوع التقنيات الحديثة في المكتبات.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

مساعدة إدارات المكتبات العامة في تطوير خدماتها بما يواكب التحول الرقمي.
تحسين تجربة المستخدم وزيادة الإقبال على المكتبات العامة.
تقديم نتائج وتوصيات عملية يمكن الاستفادة منها عند تبني تقنيات الواقع المعزز.

٣- أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى ما يأتي

- التعرف على مفهوم تقنية الواقع المعزز وأبرز تطبيقاتها في المكتبات العامة.
- التعرف إلى واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة.
- التعرف إلى دور تقنية الواقع المعزز في تحسين تجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة من خلال تقييم الموارد البشرية لمدى إسهامها في تعزيز التفاعل وسهولة الوصول إلى الخدمات والمعلومات.

- التعرف عن أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة.

- التعرف إلى اتجاهات الموارد البشرية نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تطوير الخدمات المكتبية.

- تقديم مجموعة من التوصيات التي تسهم في تطوير الخدمات المكتبية وتفعيل استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة.

٤- حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: استخدام تقنية الواقع المعزز .
- الحدود المكانية: المكتبة المركزية العامة في البصرة / شارع السعدي .
- الحدود الزمانية: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ .
- الحدود البشرية: الموارد البشرية العاملون في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة.
- إجراءات الدراسة منهجية الدراسة وادواتها.

٦- منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة الموضوع، مدعوماً بأسلوب دراسة الحالة، وذلك لوصف واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة وتحليل أثرها في تجربة الموارد البشرية.

٧- أدوات جمع البيانات

تم استخدام الأدوات الآتية:

اعتمدت الدراسة الحالية على أداة الاستبيان كوسيلة رئيسة لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة الهادفة إلى التعرف على اتجاهات الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز، وبيان واقع استخدامها والتحديات التي تواجه تطبيقه.

وقد قامت الباحثة بإعداد استبانة الدراسة بالاستناد إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات

الصلة بتقنيات الواقع المعزز وتطبيقاتها في المكتبات، وبعد الاطلاع على الإطار النظري تم إعداد الاستبانة بصيغتها الأولية، ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لغرض التحقق من صدقها الظاهري، وإجراء التعديلات اللازمة عليها، لتصبح بصيغتها النهائية ملحق رقم (١). وتكونت الاستبانة في صورتها النهائية لتتضمن (٦) محاور أساسية، وبواقع (١٩) سؤالاً، موزعة على النحو الآتي:

- المحور الأول: البيانات العامة (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي).
- المحور الثاني: محور المعرفة بتقنية الواقع المعزز لدى الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة، وضم مجموعة من الفقرات التي تقيس مستوى الإلمام بالتقنية والتدريب عليها والقدرة على التمييز بينها وبين التقنيات الأخرى؟
- المحور الثالث: محور استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة، وركز على مدى توفر التقنيات الرقمية والبنية التحتية وإمكانية تطبيق الواقع المعزز ضمن خدمات المكتبة الحالية.
- المحور الرابع: محور دور تقنية الواقع المعزز في تحسين الخدمات المكتبية من وجهة نظر الموارد البشرية، وتضمن فقرات مدى إسهام التقنية في تحسين جودة الخدمات وتسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات وتعزيز بيئة المكتبة.
- المحور الخامس: محور التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق تقنية الواقع المعزز، وشمل فقرات تتعلق بضعف الإمكانيات المادية، وقلة التدريب، ومقاومة التغيير لدى بعض الموارد البشرية.
- المحور السادس: محور الاتجاهات المستقبلية للموارد البشرية نحو تبني تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة، وهدف إلى قياس توجهاتهم نحو اعتماد هذه التقنية في تطوير الخدمات المكتبية وقد تم توزيع الاستبانة على مجتمع الدراسة من الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة، بشكل شامل، وتم استرجاع البيانات وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة، والتي تضمنت، النسب المئوية، والوسط المرجح، والوزن المئوي.

صدق الأداة:

لغرض التحقق من الصدق الظاهري لاستمارة الاستبيان، ومدى ملاءمة فقراتها لتحقيق أهداف

الدراسة، ووضوح صياغتها وشمولها لمختلف جوانب موضوع البحث، عُرضت الاستبانة على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وحملة شهادة الدكتوراه في تخصص علم المعلومات والمكتبات، وذلك لإبداء آرائهم العلمية بشأن مدى صلاحية الفقرات، وإجراء ما يرويه مناسباً من تعديل أو حذف أو إضافة. وقد أجمع المحكمون على صلاحية الأداة لقياس ما أُعدت من أجله، مع إجراء بعض التعديلات اللغوية وإعادة صياغة عدد من الفقرات وإضافة فقرات أخرى بما يتوافق مع ملاحظاتهم.

وبعد إعداد الاستبانة بصورتها النهائية، والتأكد من صدقها وثباتها، تم توزيعها على مجتمع الدراسة المتمثل بالموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية العامة، باعتبارهم الجهة المسؤولة عن تقديم الخدمات المكتبية وتطبيق التقنيات الحديثة فيها. وقد جرى توزيع الاستبانة بصورة مباشرة على أفراد مجتمع الدراسة، ثم متابعة استلامها والتأكد من اكتمال الإجابات وصلاحيتها للتحليل الإحصائي.

وبعد استرجاع الاستبانات، تم فرزها والتأكد من سلامة بياناتها، ثم تفرغ الإجابات وإدخالها إلى الحاسوب باستخدام البرنامج الإحصائي المناسب، لإجراء المعالجات الإحصائية اللازمة. واعتمدت الدراسة على استخراج التكرارات والنسب المئوية، والوسط المرجح، والوزن المئوي، بما يتوافق مع أهداف البحث وتساؤلاته.

٨- مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة: جميع الموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية محل الدراسة بمختلف عناوينهم الوظيفية وشهاداتهم والبالغ عددهم (٦٠) مورد بشري موزعين على الشعب والوحدات للحصول على دراسة وافية وشاملة وحسب الجدول رقم (١) التالي:

جدول رقم (١) مجتمع الدراسة ٣

ت	الشعب والوحدات	الجنس			الشهادة				المجموع
		مذكر	مؤنث	المجموع	دبلوم	بكالوريوس	ماجستير	اخرى	
		٢٠	٤٠	٦٠	٥	٣٠	٢	٢٣	٦٠
١	شعبة الفهرسة والتصنيف	٠	٧	٧		٧	٠	٠	٧
٢	شعبة الادارية والارشفة الالكترونية	٣	٧	١٠	١	٤	١	٣	٩
٣	شعبة المكتبة الرقمية	٢	٥	٧	٠	٥	١	٢	٨
٤	شعبة مكتبة الطفل	١	٥	٦	١	٢		٢	٥
	شعبة المخازن/ وحدة الاعارة العربية	٤	٢	٦	١	٢		٣	٦
	شعبة المخازن/ وحدة الاعارة الاجنبية	٢	٢	٤	٠	٢		٣	٥
٥	شعبة المخازن/ وحدة الدويات	٢	٤	٦	١	٢		٣	٦
٦	شعبة العلاقات العامة	٢	٤	٦	٠	٢		٣	٥
٧	الشعبة الفنية	٤	٤	٨	١	٤		٤	٩
٨	المجموع	٢٠	٤٠	٦٠	٥	٣٠	٢	٢٣	٦٠

٩- الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات العربية والأجنبية استخدام التقنيات الحديثة في المكتبات، وركزت بعضُها على تطبيقات الواقع المعزز في المؤسسات الثقافية والمكتبية، وأكدت نتائجها دوره في تحسين التفاعل وتسهيل الإرشاد المكاني وتعزيز تجربة المستخدم. إلا أن معظم هذه الدراسات انصبت على المكتبات الأكاديمية أو المتاحف، مع محدودية الدراسات التي تناولت المكتبات العامة من منظور تجربة المستخدم، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى معالجته من خلال دراسة حالة تطبيقية.

١ - الدراسات العربية :

الدراسة الاولى: أسماء على محمد عفسة. إستخدامات الواقع المعزز في المكتبات: دراسة وصفية تحليلية. - جامعة المنوفية بشبين الكوم: قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب، ٢٠٢٥.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع توظيف تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality - AR) في المكتبات ومراكز المعلومات، من خلال رصد الاتجاهات الحديثة والتطبيقات العملية لهذه التقنية، واستكشاف آراء المستخدمين حول فاعليتها، وإبراز التحديات التي تعترض سبل استخدامها. وانطلقت الدراسة من مجموعة من التساؤلات حول مفهوم الواقع المعزز وتطوره، أنماط الاستفادة منه، آراء المستخدمين، وأهم مسارات التطوير الممكنة في السياق المكتبي.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستندت إلى تحليل عدد من الدراسات الميدانية والتجريبية التي أجريت بين عامي ٢٠٢١ و ٢٠٢٥ في بيئات مكتبية متعددة. وقد أظهرت النتائج أن هناك قبولاً مرتفعاً لدى المستخدمين لتقنية الواقع المعزز، خاصة في الجوانب المتعلقة بالإرشاد الذكي، والتعليم التفاعلي، والمعارض الرقمية. كما بينت النتائج أن فاعلية التقنية ترتبط بجودة التصميم، والدعم اللغوي، وتوفر البنية التحتية الملائمة.

وأشارت الدراسة إلى جملة من التحديات التي تعيق التطبيق الواسع للواقع المعزز في المكتبات، منها: ضعف التمويل، ونقص الكوادر المؤهلة، والحاجة إلى توطيد المحتوى الرقمي. وفي ضوء ذلك، أوصت الدراسة بضرورة تطوير استراتيجيات مكتبية رقمية متكاملة، تشمل التدريب المستمر للأخصائيين، ودعم الشراكات مع الجهات التقنية، وتصميم تطبيقات AR تتناسب مع احتياجات المستخدمين.

وتبرز أهمية هذه الدراسة في كونها تقدم إطاراً تحليلياً متكاملاً لدور الواقع المعزز في تجديد الخدمات المكتبية، بما يدعم الانتقال نحو مكتبات ذكية أكثر تفاعلاً وابتكاراً.

الدراسة الثانية: وداد بنت عبدالله الششري، ريم بنت عبد المحسن بن محمد العبيكان أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات. - جامعة الملك: كلية التربية: قسم المناهج وطرق التطوير

هدف البحث إلى تعرف أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التقنية الرقمية (١-١)

على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هذا الهدف، أعد الباحث، اختباراً لقياس التحصيل الدراسي، واعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار عينة عشوائية من طلاب الصف الأول ثانوي بثانوية ذات إشبيلية بمكتب التعليم بمحافظة خميس مشيط، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى مجموعة تجريبية مكونة من (٣٠) طالباً، درست وحدة «أساسيات علم الحاسب» باستخدام استراتيجية تقنية الواقع المعزز، والأخرى مجموعة ضابطة مكونة من (٣٠) طالباً درست نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق الاختبار المجموعتين قبلًا وبعدياً، وذلك خلال الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي (١٤٤٤هـ). وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل الدراسي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، كما أنه هناك أثر الواقع المعزز في تدريس التقنية الرقمية على تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات.

الدراسة الثالثة: سعد علي سعد السبيعي. واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر معلمي المرحلة الابتدائية في مدارسهم. - المملكة العربية السعودية: جامعة بيش كلية التربية، المجلة العربية للنشر العلمي ٢٦ لسنة ٢٠٢٠.

هدفت الدراسة الى التعرف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر المعلمين في تدريس طلاب المرحلة الابتدائية ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم تطبيق مقياس واقع استخدام تقنية الواقع المعزز على عينة عشوائية قوامها (٢٠٠) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة، وتم استخدام المتوسطات الحسابية لحساب درجة واقع استخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن درجة واقع استخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة جاء بدرجة متوسطة بشكل عام ولكن قريبة من الدرجة المنخفضة وبمتوسط حسابي (٨٢، ١)، كما جاءت درجة معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز بدرجة عالية وبمتوسط حسابي (٤١، ٢). وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، أوصى الباحث بالتأكيد على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس، وضرورة اهتمام المسؤولين في وزارة التعليم بتشجيع وحث المعلمين والمعلمات وبناء البرامج التعليمية المحوسبة المعتمدة على الواقع المعزز، وكذلك توعية أولياء الأمور بأهمية تقنية الواقع المعزز وتأثيره في

عملية التعليم والتعلم وتحقيق نواتج إيجابية باستخدامه.

٢- الدراسة الاجنبية:

1- Bernadette Baumgartner-Kirady, Michaela Haberler, Michael Zeller. Augmented Reality Potential in the Library0.- Information Technology and Information Management. Burgenland University of Applied Sciences, Eisenstadt, Austri

(AR) أصبحت تطبيقات الواقع المعزز شائعة لأنها تدمج العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي. تركز هذه الورقة على تطبيقات الواقع المعزز للمكتبات العامة والعلمية. توجد بعض المشاريع والتطبيقات النموذجية لتطبيقات الواقع المعزز المصممة خصيصاً للمكتبات الصغيرة، ولكن نادراً ما يتم استخدامها عملياً. لتحديد ما إذا كانت هناك إمكانية لتطبيقات الواقع المعزز في المكتبات، يتم عرض نتائج دراسة نوعية أجريت بين أمناء المكتبات العاملين في المكتبات العامة والعلمية في النمسا وخبراء في الواقع المعزز. وفقاً للخبراء، فإن البحث عن الوسائط، والتنقل إلى الموقع الصحيح، وعرض المعلومات الإضافية، مثل التقييمات والمراجعات والوسائط الثانوية والروابط، وما إلى ذلك، لها أعلى إمكانات للمستخدمين. توفر تطبيقات الواقع المعزز لصيانة رفوف الكتب في المكتبة فائدة حقيقية لأمناء المكتبات، كما أنها تخطى بإمكانات عالية تُخفف الجولات المصحوبة بمرشدين في المكتبات باستخدام تطبيقات التعليم القائمة على الواقع المعزز عبء أمناء المكتبات، وتُعرف المستخدمين بالمكتبة. وقد تم إثبات جدوى تطبيق الواقع المعزز للمكتبة من خلال تقديم نموذج أولي يدعم مستخدمي المكتبة بمعلومات إضافية حول الوسائط في المكتبة نفسها.

ثانياً: (الجانب النظري)

(نشأة وتطور تقنية الواقع المعزز، الواقع المعزز، مفهومه، تعريفه، أهميته، خصائصه،....).

١ - نشأته:

ترجع جذور تقنية الواقع المعزز إلى محاولات الإنسان المبكرة في تحسين بيئته وإضفاء معانٍ إضافية على العالم المحيط به، بدءاً من التمثيل الرمزي للمعلومات وصولاً إلى التطور الرقمي الحديث. ومع التقدم التكنولوجي، ولاسيما في مجال الحوسبة وتمثيل المعلومات رقمياً، أصبح من الممكن دمج البيانات الرقمية مع الواقع الحقيقي بصورة آنية وفعّالة، مستفيدين من انتشار الحواسيب المحمولة والأجهزة الذكية وشبكات الاتصال. (ابو الخير وعطائي، ٢٠٢٥، صفحة ٢٤)

ويُعد عقد الخمسينيات من القرن العشرين نقطة الانطلاق الفكرية لتقنيات الواقع المعزز، حيث طرح مورتون هيلينغ تصورات أولية لتجارب حسية غامرة، تلاها في ستينيات القرن ذاته تطوير نماذج أولية على يد إيفان ساذرلاند، اعتمدت على عرض رسومات ثلاثية الأبعاد ضمن البيئة الواقعية. واستمر التطور خلال العقود اللاحقة داخل المؤسسات البحثية والجامعات، ولاسيما في السبعينيات والثمانينيات.

أما في التسعينيات، فقد ساهم تطور الحواسيب الشخصية والأجهزة المحمولة في تعزيز الاهتمام البحثي بالواقع المعزز، مما أدى إلى ظهوره كمجال مستقل وإقامة مؤتمرات علمية متخصصة. ومع مطلع القرن الحادي والعشرين، شهدت التقنية توسعاً ملحوظاً في التطبيقات العملية، وتوحدت الجهود البحثية من خلال مؤتمرات دولية متخصصة، لتُعلن لاحقاً كتقنية ناشئة ذات آفاق مستقبلية واعدة.

٢ - مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality):

الواقع المعزز: هو تقنية حديثة تجمع بين العناصر الحقيقية من البيئة المحيطة والصور الافتراضية التي يتم إنشاؤها بالحاسوب. هذه التقنية تتيح للمستخدمين التفاعل مع كائنات ثنائية وثلاثية الأبعاد،

مدججة بسلاسة مع العالم الرقمي. (مرسي، ٢٠٢٥، صفحة ٣٤٩)

٣- تعريف الواقع المعزز:

أنه بيئة يتم فيها دمج المعلومات الرقمية مع العالم المادي، بحيث تكون هذه المعلومات مرتبطة بالمكان والزمان، ويجري التفاعل معها آنياً. ومن خلال هذا التعريف، يمكن استخلاص مجموعة من الخصائص التي تميز الواقع المعزز، من أبرزها: (العثري، ٢٠١٩، صفحة ٤٨)

المضمون: يعتمد الواقع المعزز على دعم العالم الحقيقي بمعلومات رقمية تُعرض بصورة متراكبة مع العناصر الواقعية الظاهرة أمام المستخدم.

الزمن الحقيقي: تُقدّم المعلومات الرقمية وتُسجّل بالتزامن مع البيئة المادية في الوقت الفعلي.

التفاعل: تتسم تجربة الواقع المعزز بطابع تفاعلي، إذ تُعرض المعلومات بشكل بديهي يتيح للمستخدم الإحساس بها والتأثير فيها، وقد يتراوح هذا التفاعل بين مستويات بسيطة، كاختلاف زاوية الرؤية، ومستويات أكثر تعقيداً تُمكن المستخدم من معالجة المعلومات أو إنتاج محتوى جديد.

٤- أهمية الواقع المعزز

يُعدّ الواقع المعزز من التقنيات الحديثة ذات التأثير المتنامي في مختلف المجالات، لما يمتلكه من إمكانيات واسعة في تطوير الأنشطة الإنسانية وتحسين جودة التفاعل مع البيئة المحيطة. إذ تسهم هذه التقنية في تقديم حلول مبتكرة للتحديات المعاصرة، من خلال دمج العناصر الرقمية بالواقع المادي، بما يفتح آفاقاً جديدة للإبداع، ويرفع من مستويات الإنتاجية، ويعزز فرص التعلم والتواصل الإنساني. وفيما يأتي أبرز أوجه أهمية الواقع المعزز: (سخرانه ومشاعله، ٢٠٢٣، الصفحات ١١-١٣)

١. تحسين تجربة المستخدم

يسهم الواقع المعزز في توفير بيئة تفاعلية أكثر ثراءً، حيث يتيح للمستخدم رؤية العناصر الافتراضية والتفاعل معها ضمن محيطه الواقعي، الأمر الذي يؤدي إلى خلق تجارب جديدة وجذابة. كما يعمل على تعزيز إدراك المستخدم لبيئته المحيطة من خلال الدمج السلس بين المحتوى الرقمي والعالم الحقيقي.

٢. تطوير التعلم والتعليم

يملك الواقع المعزز قدرة كبيرة على إحداث نقلة نوعية في العملية التعليمية، عبر تحويل التعلم إلى تجربة تفاعلية ومرئية. إذ يساعد الطلبة على استيعاب المفاهيم المعقدة من خلال التصور البصري والتفاعل مع النماذج الافتراضية، والمشاركة في محاكاة تعليمية غامرة، مما يعزز الفهم ويزيد من الاحتفاظ بالمعلومات.

٣. دعم التصور والتصميم

يسهم الواقع المعزز في إحداث تطور ملحوظ في مجالات التصور والتصميم، لا سيما في الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي والتصنيع. حيث يتيح للمهندسين والمصممين إنشاء نماذج افتراضية يمكن إسقاطها على الواقع، بما يساعد على تحسين دقة التصور، وتعزيز التعاون، ودعم اتخاذ القرار قبل التنفيذ الفعلي.

٤. التدريب وتطوير المهارات

يُعدّ الواقع المعزز أداة فعّالة في مجال التدريب وتنمية المهارات، لما يوفره من بيئات محاكاة واقعية وسيناريوهات تدريب افتراضية، إضافة إلى الإرشاد أثناء العمل. ويسهم ذلك في رفع كفاءة برامج التدريب في مجالات متعددة مثل الرعاية الصحية، والطيران، والتصنيع، والصيانة.

٥. زيادة الكفاءة والإنتاجية

يساعد الواقع المعزز على تحسين الأداء الوظيفي وزيادة الإنتاجية في البيئات المهنية، من خلال دعم تنفيذ المهام المعقدة، وتسهيل عمليات استكشاف الأخطاء وإصلاحها، وتعزيز التعاون عن بُعد، فضلاً عن تقليل الأخطاء وتسريع سير العمل ورفع مستوى الدقة.

٦. التقدم في مجال الرعاية الصحية

حقق الواقع المعزز إسهامات بارزة في قطاع الرعاية الصحية، شملت التدريب الطبي، ودعم الإجراءات الجراحية، وتقديم نماذج تشريحية تفاعلية، إضافة إلى توفير إرشادات ومعلومات فورية أثناء العمليات، بما يسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية ودعم الكوادر الطبية في اتخاذ القرارات الدقيقة.

٧. تجارب الترفيه والألعاب

أحدث الواقع المعزز تحولاً ملحوظاً في مجالي الترفيه والألعاب الرقمية، من خلال تقديم أنماط جديدة من التجارب التفاعلية التي تجمع بين المتعة والتفاعل المباشر مع البيئة الواقعية. إذ أسهمت تطبيقات وألعاب الواقع المعزز في جذب المستخدمين عبر دمج العناصر الافتراضية ضمن الفضاء الحقيقي، الأمر الذي عزز من مستوى الانغماس والتشويق، وجعل تجربة اللعب أكثر حيوية وتفاعلية، وهو ما انعكس في الانتشار الواسع لبعض نماذج ألعاب الواقع المعزز عالمياً.

٨. إمكانية الوصول والشمولية

يمتلك الواقع المعزز دوراً فاعلاً في تعزيز مفاهيم الوصول الشامل والشمولية، من خلال إتاحة معلومات داعمة في الوقت الحقيقي، مثل الإرشادات البصرية، والترجمات الفورية، وأدوات المساعدة التفاعلية. وتسهم هذه الخصائص في دعم الأفراد من ذوي الإعاقة، أو من يواجهون حواجز لغوية أو حسية، بما يمكنهم من التفاعل مع بيئاتهم المحيطة والتنقل فيها بكفاءة وفاعلية أكبر.

٥- خصائص الواقع المعزز

وهناك بعض خصائص للواقع المعزز تمثلها بالآتي: (الحسامية، ٢٠٢٠، صفحة ١٨)

شهدت تقنية الواقع المعزز تطوراً متسارعاً في السنوات الأخيرة، لما تمتلكه من سمات نوعية أسهمت في تعزيز كفاءتها وتوسيع مجالات توظيفها، ولا سيما في الميدان التعليمي. وتعد هذه التقنية من الأدوات الحديثة التي تمتاز بالسهولة والمرونة في الاستخدام، فضلاً عن قدرتها على إحداث نقلة نوعية في طرائق التعليم والتعلم. ويمكن إجمال أبرز خصائص الواقع المعزز بما يأتي:

- ١- الجمع بين عناصر البيئة الواقعية والمكونات الافتراضية في إطار واحد متكامل.
- ٢- إضفاء طابع التشويق والجاذبية، مما يسهم في زيادة دافعية لعرض المعلومات بصيغة ثلاثية الأبعاد (3D) بصورة واضحة وسهلة الإدراك.
- ٣- انخفاض تكاليف استخدامها مقارنة بتقنيات تعليمية حديثة أخرى.
- ٤- تقديم معلومات دقيقة وذات قيمة تعليمية عالية.
- ٥- دعم التفاعل الإيجابي داخل الموقف التعليمي بين المعلم والطلبة.

٦- مراحل تطبيق تقنية الواقع المعزز في المكتبات

في ضوء تنوع استخدامات تقنية الواقع المعزز في المكتبات، يمكن استنتاج التصور الآتي لمراحل تطبيقها عملياً: (العنزي والزهري، ٢٠١٩، صفحة ٤٨)

المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط وتشمل هذه المرحلة ما يأتي:

- التخطيط لمشروع استخدام تقنية الواقع المعزز في المكتبة وتحديد أهدافه ومتطلباته.
- عرض فكرة المشروع على الجهات المسؤولة في المكتبة أو المؤسسة المعنية للحصول على الموافقات الرسمية اللازمة.
- إطلاع المسؤولين على جميع حيثيات المشروع بهدف الاستفادة من آرائهم وتوجيهاتهم، والحصول على الدعم الإداري والفني اللازم.
- المرحلة الثانية: مرحلة التنفيذ وتهدف هذه المرحلة إلى التطبيق العملي للمشروع، وتتمثل في:
 - إجراء فحص ميداني شامل للمساحات الداخلية والخارجية للمكتبة، بما في ذلك البوابات، والمرافق، والأقسام المختلفة.
 - تحديد المواقع التي تحتوي على مجسمات ثابتة، أو صور، أو رموز يمكن اعتمادها كعلامات للواقع المعزز، أو تصميم أيقونات جديدة للأماكن التي تفتقر إلى ذلك.

تطوير محتوى الواقع المعزز من خلال اختيار التطبيق المناسب للاستخدام، مثل:

Blippar، Aurasma، أو ARToolkit، مع إنشاء حساب مؤسسي في التطبيق المختار كخطوة أولى للتنفيذ.

البدء بتصميم المنشورات، والإعلانات، والمواد الإرشادية المعززة داخل المكتبة بعد إنشاء الحساب المؤسسي.

المرحلة الثالثة: مرحلة التجريب بعد الانتهاء من خطوات التنفيذ، يتم اختبار المشروع عملياً للتأكد من كفاءته التقنية وسهولة استخدامه.

المرحلة الرابعة: مرحلة التحسين والتعديل إجراء التعديلات والتحسينات اللازمة بناءً على نتائج التجربة، ومعالجة أي مشكلات فنية أو تشغيلية ظهرت أثناء الاختبار.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقييم الأولي من المستخدمين عرض المشروع على عيّنة من المستخدمين (رؤاد المكتبة) وجمع آرائهم وملاحظاتهم بهدف تطوير المشروع وتحسين جودة الخدمة المقدمة.

المرحلة السادسة: مرحلة الإعلان عن مشروع الواقع المعزز والتعريف به رسمياً داخل المكتبة، وتهيئة المستخدمين لاستخدامه بصورته النهائية.

المرحلة السابعة: مرحلة التطبيق الفعلي تطبيق المشروع بشكل كامل وإتاحته لجميع المستخدمين ضمن خدمات المكتبة.

المرحلة الثامنة: مرحلة التقييم المستمر إجراء تقييم ونقد دوري للمشروع بهدف إدخال التحديثات والتطويرات والإضافات اللازمة لضمان استمراريته ومواكبته للتطور التقني.

٧- استخدامات تقنية الواقع المعزز في المكتبات:

شهد مجال المكتبات والمعلومات توظيفاً متزايداً للتقنيات الحديثة بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة للمستخدمين، ومن أبرز هذه التقنيات: تقنية المنارات الذكية (iBeacon)، ورموز الاستجابة السريعة (QR Code)، وغيرها من الحلول التكنولوجية المتطورة التي جرى تسخيرها لخدمة بيئة المكتبات. وتُعد تقنية الواقع المعزز إحدى التقنيات المعاصرة التي أسهمت في إحداث نقلة نوعية في آليات تقديم الخدمات المكتبية، من خلال دمج العناصر الرقمية مع البيئة الواقعية للمكتبة، بما يساهم في تسهيل الوصول إلى المعلومات وتحسين تجربة المستخدمين.

وتتجلى استخدامات تقنية الواقع المعزز في المكتبات في عدد من التطبيقات، من أهمها: (مرسي، ٢٠٢٥، صفحة ٥٩)

١- تصميم جولات إرشادية افتراضية داخل المكتبة، تُمكن المستخدمين من التعرف على أقسام المكتبة المختلفة، وتزويدهم بمعلومات توضيحية حول محتويات كل ركن وخدماته.

٢- دعم المستخدمين في التعرف على بيانات الكتب من خلال قراءة كعب الكتاب، والحصول على أرقام الاستدعاء الخاصة به أو بالمجموعة الكاملة على الرف، فضلاً عن المساعدة في اكتشاف الكتب الموضوعية في غير أماكنها الصحيحة وتحديد مواقعها الدقيقة.

٣- إتاحة معلومات إضافية حول مصادر المعلومات، مثل ملخصات الكتب، وأسعارها، ودور

النشر المسؤولة عن إصدارها، أو الإصدارات المنافسة ذات الصلة.

٤- توظيف تقنية التعرف الضوئي على الحروف (OCR) لتمكين المستخدمين من قراءة النصوص المطبوعة، سواء كانت من محتوى الكتاب أو من أغلفته الأمامية والخلفية أو من الاستشهادات المرجعية.

٥- استخدام الواقع المعزز في البرامج والدورات التدريبية التي تُقام داخل المكتبة، من خلال الربط بين البيئة الواقعية والمحتوى الرقمي، وتعزيز الاطلاع على مصادر المعلومات عبر عناصر داعمة كالفيديوهات والصور والنماذج ثلاثية الأبعاد.

٦- الاستفادة من تقنيات التعرف على هوية المستخدم وتتبعها، عبر مسح الرموز الشريطية أو الأرقام التعريفية وربطها بقاعدة بيانات المكتبة للتحقق من هوية المستخدم وتسهيل تقديم الخدمات له.

٧- توفير معلومات تفصيلية حول مبنى المكتبة وخدماتها، مثل أوقات الدوام، ومواعيد الإغلاق، والتقنيات المتاحة، والخدمات المقدمة، إضافة إلى بيان الطاقة الاستيعابية الحالية وعدد المقاعد المتوفرة في وقت معين.

٨- معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز

تواجه عملية توظيف تقنية الواقع المعزز عددًا من المعوقات التي تحدّ من انتشارها والاستفادة المثلى منها، ويمكن إجمال أبرز هذه التحديات بما يأتي: (منصور، ٢٠٢١، صفحة ١٧)

١- ضعف الثقافة التكنولوجية لدى شرائح واسعة من المجتمع، إلى جانب محدودية الوعي بطبيعة تطبيقات الواقع المعزز وإمكاناته العملية.

٢- غياب الأطر التعليمية والتوجيهية الواضحة التي تسهم في تمكين المتعلمين من استخدام هذه التقنية بصورة واعية، وبما ينسجم مع القيم الاجتماعية والثقافية، ويحدّ من أي آثار سلبية محتملة على السلوك والعادات.

٣- قلة الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على تصميم وتشغيل تطبيقات الواقع المعزز وإدارتها بكفاءة داخل المؤسسات التعليمية أو الخدمية.

٤- إثارة مخاوف تتعلق بالخصوصية، إذ قد يُنظر إلى بعض تطبيقات الواقع المعزز على أنها تمسّ

خصوصية الأفراد، فضلاً عن احتمال تأثيرها في مستوى التفاعل الإنساني المباشر.

٥- التسارع الكبير في تطور تقنيات الواقع المعزز وتعدد نماذجها، الأمر الذي يجعل مواكبة مستجداتها التقنية تحدياً مستمراً للمؤسسات والمستخدمين على حدّ سواء.

٩- أنواع الواقع المعزز

يمكن التمييز بين نوعين من الواقع المعزز، يتمثلان في الآتي: (صالح والعويضي، ٢٠٢١، صفحة ٤٥)

١- الواقع المعزز القائم على الموقع:

يوفر هذا النوع وسائط رقمية للطلاب أثناء تنقلهم داخل نطاق مادي محدد، وذلك من خلال استخدام الهواتف النقالة أو الأجهزة المحمولة المزودة بخاصية تحديد المواقع (GPS)، حيث تُدمج الوسائط المتعددة مثل النصوص، والرسومات، والملفات الصوتية، ومقاطع الفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد مع البيئة المادية، لتزويدها بمعلومات أكاديمية ذات صلة بالواقع.

٢- الواقع المعزز القائم على الرؤية:

يعتمد هذا النوع على تزويد الطلاب بوسائط رقمية بعد قيامهم بتصوير عنصر معين باستخدام كاميرا الهاتف المحمول، سواء كان ذلك من خلال صورة ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد.

١٠- تجربة المستخدم في المكتبات العامة

في علم الحوسبة الإدراكية، يُعبّر مصطلح تجربة المستخدم عن مجمل الأحاسيس والانطباعات والسلوكيات والمواقف التي يُكوّنها المستفيد أثناء تفاعله مع الأنظمة والخدمات الرقمية. وفي سياق المكتبات العامة، تشير تجربة المستخدم إلى طبيعة تفاعل رواد المكتبة مع الأنظمة الإلكترونية، مثل أنظمة البحث في الفهارس، والخدمات الرقمية، والتطبيقات الذكية، وما يرافق ذلك من أبعاد معرفية وعاطفية وتجريبية ذات دلالات ومعانٍ مختلفة.

وتهدف تجربة المستخدم في المكتبات العامة إلى تقييم مدى قدرة هذه الأنظمة والخدمات على تلبية احتياجات المستفيدين، من خلال تحقيق عناصر الأمان، والفائدة، والفعالية، والكفاءة، وسهولة الاستخدام، وصولاً إلى مستوى رضا المستخدمين عن الخدمات المقدمة. كما تُسهم دراسة تجربة

المستخدم في تحسين تصميم الخدمات المكتبية الرقمية بما يعزز سهولة الوصول إلى المعلومات ويرفع من جودة الخدمة المكتبية بشكل عام. (الخليفة والحسن، ٢٠٢١، صفحة ٥)

١١ - المكتبات العامة :

عُرِّفت المكتبة العامة بوصفها مؤسسة ثقافية وتثقيفية وإعلامية، تُعنى باختيار وتنظيم وتدبير الكتب والمواد المكتبية والثقافية الأخرى، وتسعى إلى تسهيل عملية الوصول إليها من قبل جميع القراء والمتنفعين، باستخدام الوسائل والأساليب المناسبة لذلك. كما وُصفت بأنها مؤسسة لا تضاهيها إمكانات أية مؤسسة اجتماعية أخرى من المنظمات البشرية، ولا سيما إذا ما توفرت لها الكفاية من الموظفين الفنيين والمصادر المعلوماتية، إذ تؤدي دوراً فاعلاً لا يمكن إنكاره؛ فهي معهد للبحث الحر، ومركز للثقافة الفردية، ووسيلة تُمكن الإنسان من بناء ذاته بالاعتماد على البحث الشخصي والمقارنة الموضوعية النزيهة، وبذلك تُعد المكتبة العامة أحد العوامل الأساسية في تعزيز الحرية الفكرية. (الامارة والخفاجي، صفحة ٣١٥).

١٢ - المكتبة المركزية العامة في البصرة :

تُعد المكتبة المركزية العامة في البصرة من أقدم المكتبات العامة الحكومية في العراق، إذ أُسست عام ١٩٣٦ باسم (مكتبة المعارف)، ثم تغير اسمها عام ١٩٥٧ إلى (مكتبة اللواء المركزية)، وبعد ذلك أصبح اسمها المكتبة المركزية العامة، وتتخذ من شارع السعدي في مدينة البصرة مقراً لها وتُعد المكتبة مؤسسة ثقافية ومعرفية تُعنى بتوفير مصادر المعلومات بمختلف موضوعاتها، إذ تتيح للمستفيدين مراجعة الكتب أو استعارتها مجاناً، كما تضم مجموعة كبيرة من الكتب والمؤلفات والبحوث العلمية. وتحتوي المكتبة على قاعات للمطالعة، وقسم خاص بالأطفال، وحدائق محيطة بالمبنى، ولا تزال محافظة على طابعها المعماري القديم.

الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية العامة :

يُعد الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية العامة الإطار الإداري الذي تُوزَّع من خلاله المسؤوليات والمهام بين الشعب والوحدات التنظيمية، بما يضمن حسن إدارة الموارد البشرية والمعلوماتية، وتحقيق الكفاءة في تقديم الخدمات للمستفيدين. ويتكون الهيكل التنظيمي من إدارة عليا يشرف عليها مدير المكتبة (الأمين العام للمكتبة المركزية)، وترتبط به مجموعة من الشعب والوحدات الإدارية والفنية

التي تتكامل فيما بينها لتحقيق أهداف المكتبة.

ويتكون الهيكل التنظيمي للمكتبة من الشعب والوحدات الآتي:

- الشعبة الإدارية والأرشفة الإلكترونية، وتتولى إدارة شؤون الموظفين، والأمر الإداري، والأرشفة الإلكترونية شعبة العلاقات العامة والإعلام، وتُعنى بالتواصل المؤسسي وتنظيم الأنشطة الإعلامية شعبة الفهرسة والتصنيف، وتتولى عمليات الفهرسة والتصنيف والمعالجة الفنية لمصادر المعلومات.

- شعبة المخازن والإعارة، والمسؤولة عن حفظ المجموعات المكتبية وتنظيم خدمات الإعارة، وتشمل وحدة الإعارة العربية والإعارة الأجنبية.

- شعبة المكتبة الرقمية، وتختص بإدارة المكتبة الرقمية والخدمات الإلكترونية وقواعد البيانات.

- الشعبة الفنية والأشغال، وتتولى أعمال الصيانة والخدمات الفنية الخاصة بالمبنى.

- شعبة الطفل، وتضم مهرجان القراء ومخزن الطفل المخصص للأعمار دون المرحلة الابتدائية ووحدة المراجع العربية، وتختص بحفظ وتنظيم الكتب العربية.

- وحدة المراجع الأجنبية وتختص بالمراجع الأجنبية، وتضم الكتب المكتوبة باللغات الأجنبية.

- مخزن الناشئة، ويضم الكتب المخصصة للأعمار في المرحلة الابتدائية.

- مخزن الطفل الإنكليزي، ويحتوي على الكتب المخصصة للأطفال باللغة الإنكليزية.

كما تضم بناية المكتبة عدداً من القاعات المخصصة للأنشطة العلمية والثقافية، منها قاعة الزهراء عليها السلام وقاعة عالية محمد باقر، اللتان تحتضنان الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية ومختلف الفعاليات الثقافية.

ويُسهم هذا التنظيم الإداري في تحقيق التكامل والتنسيق بين مختلف الشعب والوحدات، ورفع كفاءة الأداء، وتطوير الخدمات المكتبية بما يتوافق مع التطورات التقنية الحديثة، ولا سيما في مجال التحول الرقمي وتطبيقات التقنيات الناشئة، مثل تقنية الواقع المعزز، التي تتطلب بيئة تنظيمية مرنة وموارد بشرية مؤهلة لضمان نجاح تطبيقها في المكتبات العامة.

* الاتصال بالموظفة زهراء سالم عبود امين مكتبة اقدم / المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة بتاريخ ٢٠٢٦/٩/٦.

ثالثاً: الجانب العملي (تحليل بيانات الدراسة)

سبق وان ذكرنا في الاطار العام للدراسة بأنه قد تم استخدام استمارة الاستبيان المكونة من (٦) محاور أساسية كأداة لجمع البيانات من الموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية توزيعها على مجتمع الدراسة بكامله وبنسبة ١٠٠%، وقد خصص المحور الأول التعرف على المعلومات الشخصية لأفراد المجتمع، بينما تناول المحور الثاني مستوى المعرفة بتقنية الواقع المعزز في بيئة العمل، وركز المحور الثالث على استخدام هذه التقنية في بيئة العمل. أما المحور الرابع فقد تناول الواقع المعزز في تحسين تجربة الموارد البشرية في حين خصص المحور الخامس على ابرز التحديات والمعوقات التي تواجه الموارد البشرية عند تطبيقها. واهتم المحور السادس باستشراف الاتجاهات المستقبلية لتوظيف تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة. يهدف هذا الفصل الى عرض البيانات التي تم جمعها من خلال هذا الاستبيان، وتحليلها وتفسيرها بالاعتماد على الاساليب الاحصائية المعتمدة في الدراسة من خلال جداول الاحصائية الخاصة بكل محور وصولاً الى استخلاص النتائج التي توضح واقع استخدام تقنية الواقع المعزز وأثرها في الموارد البشرية بالمكتبة المركزية العامة بما يسهم في تحقيق اهداف الدراسة وما تم الحصول عليه من معلومات تحسين الواقع المعزز لدى الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة، وتحليلها استناداً إلى الاحصاءات التي تظهرها الجداول الخاصة بكل محور، وقد بينت نتائج الاستبيان الآتي:.

المعلومات الشخصية:

كان الهدف من أسئلة هذا المحور هو التعرف على خصائص الموارد البشرية العاملة في المكتبة المركزية العامة والذي تضمنت الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة في العمل المكتبي، المسمى الوظيفي. ولقد جاءت نتائج تحليل هذا المحور توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية إذ حُسبت النسب المئوية بقسمة تكرار كل فئة على العدد الكلي لأفراد العينة (٦٠) ثم ضرب الناتج في (١٠٠) «كما هي مبينة في الجدول رقم (٢)

المعلومات الديموغرافية جدول رقم (٢)

الجنس		الذكور		الإناث		المجموع	
		العدد	النسبة %	العدد	النسبة %		
٢٠		%٣٣, ٣٣		٤٠		٦٠	
المؤهل العلمي		دبلوم		بكالوريوس		ماجستير	
		العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
٥		٨, ٣ %		٣٠		٢	
سنوات الخبرة في العمل المكتبي		أقل من ٥ سنوات		١٠-٥ سنوات		أكثر من ١٠ سنوات	
		العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
٥		٨, ٣٣ %		٢٥		٣٠	
المسمى الوظيفي		أمين مكتبة		اداري		آخر	
		العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
٧		١١, ٧		٣٠		٢٣	
٦٠		٥٠, ٠		٣٠		٢٣	

تم استخراجها بقسمة عدد أفراد الفئة على العدد الكلي للمجتمع ثم الضرب في (١٠٠)، أي:

$$١٣ \div ٦٠ \times ١٠٠ = ٢١,٦٧\%$$

$$\text{أما الماجستير: } ٣ = ١٠٠ \times ٦٠ \div ٢ = ٣٣,٣\%$$

أولاً: الجنس: تحليل الجدول: يتضح من الجدول أن الإناث شكلن النسبة الأكبر من أفراد المجتمع، إذ بلغ عددهن (٤٠) بنسبة (٦٧, ٦٦%) ، في حين بلغ عدد الذكور (٢٠) بنسبة (٣٣, ٣٣%). ويشير ذلك إلى أن غالبية المشاركين في الدراسة من الإناث.

ثانياً: المؤهل العلمي: ظهر النتائج أن حملة شهادة البكالوريوس يمثلون النسبة الأعلى من أفراد المجتمع بواقع (٣٠) فرداً وبنسبة (٥٠%) ، يليهم حملة الدبلوم بعدد (٥) فرداً وبنسبة (٨, ٣%). أما حملة الماجستير فقد بلغ عددهم (٢) فقط بنسبة (٣, ٣٣%) ، تلتها فئة أخرى بعدد (٢٣) وبنسبة (٣٨%).

ثالثاً: سنوات الخبرة في العمل المكتبي: يتبين أن أصحاب الخبرة التي تزيد على (١٠) سنوات شكلوا النسبة الأعلى من أفراد المجتمع بواقع (٣٠) فرداً وبنسبة (٥٠%) ، تليهم فئة (٥-١٠ سنوات) بعدد (٢٥) فرداً وبنسبة (٤١, ٦٧%). أما فئة أقل من (٥) سنوات فقد بلغت (٥) أفراد فقط بنسبة (٨, ٣٣%) ، مما يدل على أن غالبية المشاركين يمتلكون خبرة مهنية جيدة في العمل المكتبي.

رابعاً: المسمى الوظيفي: تشير النتائج إلى أن فئة الإداريين جاءت في المرتبة الأولى بعدد (٣٠) فرداً وبنسبة (٥٠, ٥٠%) ، تلتها فئة (أخرى) بعدد (٢٣) فرداً وبنسبة (٣٨, ٣%) ، بينما بلغ عدد أمناء المكتبات (٧) أفراد فقط بنسبة (١١, ٧%). ويعكس ذلك أن غالبية المشاركين في الدراسة يشغلون وظائف إدارية.

يتضح من خصائص مجتمع الدراسة أن غالبية المشاركين من الإناث، ومن حملة شهادة البكالوريوس، كما أن معظمهم يمتلكون خبرة تزيد على عشر سنوات في العمل المكتبي، في حين شكل الإداريون النسبة الأكبر من أفراد المجتمع. وتوفر هذه الخصائص قاعدة مناسبة لدراسة واقع تطبيق تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة من وجهة نظر الموارد البشرية فيها.

جدول (٣) تحليل فقرات محور المعرفة بتقنية الواقع المعزز

ت	الفقرة	عدد فقرات	العدد	المتوسط المرجح	الوزن المئوي	مستوى التقدير
١	لدي معرفة عامة بمفهوم تقنية الواقع المعزز	٢٠	٢٢	١٨	٦٠	متوسط
٢	تلقيت تدريباً أو اطلاعاً مهنيّاً حول تطبيقات الواقع المعزز	٢١	١٩	٢٠	٦٠	متوسط
٣	أميز بين الواقع المعزز والتقنيات الرقمية الأخرى المستخدمة في المكتبات	٢٥	١٣	٢٢	٦٠	متوسط
	المتوسط العام للمحور				٦٠	متوسط

نموذج حساب الوسط المرجح والوزن المئوي للفقرة الأول

لدي معرفة عامة بمفهوم تقنية الواقع المعزز: الفقرة

الوسط المرجح:

$$٦٠ \div (٣ \times ١٨) + (٢ \times ٢٢) + (١ \times ٢٠) =$$

$$= ٦٠ \div (٥٤ + ٤٤ \times ٢٠)$$

$$١,٩٧ = ٦٠ \div ١١٨$$

$$\text{الوزن المئوي } (١,٩٧ \div ٣) \times ١٠٠ = ٦٥,٦\%$$

تحليل الجدول:

يبين الجدول أعلاه نتائج محور المعرفة بتقنية الواقع المعزز، إذ جاءت جميع الفقرات ضمن مستوى التقدير المتوسط. وقد حصلت الفقرة الثانية «تلقيت تدريباً أو اطلاعاً

مهنيًا حول تطبيقات الواقع المعزز» على أعلى وسط مرجح بلغ (٩٨, ١) وبوزن مئوي (٦٦%) ، مما يدل على وجود مستوى مقبول من الاطلاع المهني لدى بعض الموارد البشرية. في حين جاءت الفقرة الثالثة «أميز بين الواقع المعزز والتقنيات الرقمية الأخرى المستخدمة في المكتبات» بأقل وسط مرجح بلغ (٩٥, ١) وبوزن مئوي (٦٥%) ، وهو ما يعكس تفاوتًا في القدرة على التمييز بين التقنيات الحديثة لدى أفراد المجتمع..

أما المتوسط العام للمحور فقد بلغ (٩٦, ١) وبوزن مئوي (٦٥, ٣%) ، مما يشير إلى أن مستوى المعرفة بتقنية الواقع المعزز لدى الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة جاء بدرجة متوسطة، ويعزى ذلك إلى محدودية البرامج التدريبية وضعف التطبيق العملي للتقنية داخل المكتبة المركزية العامة.

جدول (٤) تحليل فقرات محور معرفة استخدام تقنية الواقع المعزز

ت	الفقرة	١ ٢ ٣	٤ ٣ ٢	٥ ٤ ٣	٦ ٥ ٤	الوزن المئوي	مستوى التقدير
١	تستخدم تقنيات رقمية حديثة في المكتبة	٢٢	٢٤	١٤	٦٠	١,٨٧	متوسط ٦٢,٣%
٢	وجد قابلية لتطبيق الواقع المعزز	٢٠	١٢	٢٨	٦٠	٢,١٣	متوسط ٧١%
٣	البنية التحتية مناسبة للتطبيق	١٩	١٢	٢٩	٦٠	٢,١٧	متوسط ٧٢,٣%
	المتوسط العام للمحور				٦٠	٢,٠٦	متوسط ٦٨,٦%

تحليل المحور:

أظهرت النتائج وجود قابلية متوسطة نحو استخدام الواقع المعزز داخل المكتبة، إذ يرى العاملون أن البيئة التقنية الحالية يمكن تطويرها لتبني هذه التقنية، إلا أن المكتبة ما تزال تعاني من محدودية الإمكانيات والبنية الرقمية.

جدول (٥) تحليل فقرات محور الواقع المعزز وتجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة

ت	الفقرة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة
١	يسهم الواقع المعزز في تسهيل الوصول للمعلومات	١٨	١٨	٢٤	٦٠	٢, ١٠	٧٠%	متوسط
٢	يسهم في تحسين تفاعل المستخدم في المكتبة	١٩	١٢	٢٩	٦٠	٢, ١٧	٧٢, ٣%	متوسط
٣	يسهم في زيادة رضا المستخدمين عن الخدمات	١٣	١٣	٣٤	٦٠	٢, ٣٥	٧٨, ٣%	مرتفع
٤	يسهم في تبسيط الارشاد المكاني	١٥	١٢	٣٣	٦٠	٢, ٣٠	٧٦, ٦%	متوسط مرتفع
	المتوسط العام للمحور				٦٠	٢, ٢٣	٧٤, ٣٣%	متوسط

تحليل المحور:

تشير النتائج إلى وجود اتجاه إيجابي نحو استخدام الواقع المعزز يسهم في تحسين تجربة المستخدمين، خاصة فيما يتعلق برفع مستوى الرضا وتسهيل الإرشاد والوصول إلى المعلومات، مما يعكس إدراكاً متزايداً لأهمية التقنيات الحديثة في تطوير الخدمات المكتبية.

جدول (٦) تحليل فقرات محور التحديات والمعوقات

ت	الفقرة	تكرار مؤقت	تكرار دائم	تكرار مؤقت	المجموع	الوسط المرجح	الوزن المثوي	مستوى التقدير
١	قلة التدريب عائق أمام التطبيق	١٥	٧	٣٨	٦٠	٢,٣٨	٧٩,٣%	مرتفع
٢	ضعف الإمكانيات المادية يحد من الاستخدام	٩	١٢	٣٩	٦٠	٢,٥٠	٨٣,٣%	مرتفع
٣	مقاومة التغيير تعيق التطبيق	١٨	٩	٣٣	٦٠	٢,٢٥	٧٥%	مرتفع
	المتوسط العام للمحور				٦٠	٢,٣٨	٧٩,٣٣%	مرتفع

تحليل المحور

أوضحت النتائج أن أبرز المعوقات تتمثل في ضعف الإمكانيات المادية وقلة التدريب، إذ تعد هذه العوامل من أهم التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة، إضافة إلى وجود مقاومة نسبية للتغيير لدى بعض الموارد البشرية.

جدول (٧) تحليل فقرات محور الاتجاهات المستقبلية

ت	الفقرة	تكرار مؤقت	تكرار دائم	تكرار مؤقت	المجموع	الوسط المرجح	الوزن المثوي	مستوى التقدير
١	أوصي بتبني الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة	١٩	١٢	٢٩	٦٠	٢,١٧	٧٢,٣%	متوسط
٢	الواقع المعزز يمثل مستقبل الخدمات المكتبية	٩	١٩	٣٢	٦٠	٢,٣٨	٧٩,٣%	مرتفع
	المتوسط العام للمحور				٦٠	٢,٢٨	٧٦,٠٠%	متوسط

تحليل المحور

تدل النتائج على وجود اتجاهات مستقبلية إيجابية نحو اعتماد تقنية الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة، حيث يرى أغلب الموارد البشرية أن هذه التقنية تمثل مستقبل تطوير الخدمات المكتبية وتحسين جودة التفاعل مع الموارد البشرية.

رابعاً: (النتائج والتوصيات)

أولاً: النتائج:

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الباحثة في موضوع الدراسة استخدام الواقع المعزز على تجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة دراسة: حالة وذلك من خلال تحليل إجابات أفراد المجتمع على أداة الدراسة باستخدام الاساليب الاحصائية المناسبة للوصول الى النتائج التي تحقق اهداف الدراسة.

خرجت الدراسة بمجموعة من النتائج منها:

١- أظهرت نتائج محور المعرفة بتقنية الواقع المعزز أن مستوى معرفة الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة بالتقنية جاء بمستوى متوسط، إذ بلغ المتوسط المرجح للمحور (٩٧، ١)، في حين بلغ الوزن المثوي نحو (٦٥، ٦) %، مما يدل على امتلاك الموارد البشرية معرفة أولية بتقنية الواقع المعزز، إلا أنها ما تزال بحاجة إلى دعم من خلال التدريب والتأهيل

٢- بينت نتائج محور استخدام الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة أن المتوسط المرجح بلغ (٠٦، ٢) وبوزن مثوي (٦٨، ٦) %، وهو ما يشير إلى وجود قابلية لتطبيق تقنية الواقع المعزز، إلا أن مستوى الاستخدام الفعلي ما يزال متوسطاً ويحتاج إلى تطوير البنية التقنية والتنظيمية.

٣- أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى استجابة ضمن محور استخدام الواقع المعزز كانت للفقرة «البنية التحتية التقنية في المكتبة مناسبة لتطبيق الواقع المعزز»، إذ بلغ متوسطها المرجح (١٧، ٢)، بينما جاءت أقل استجابة للفقرة «تستخدم تقنيات رقمية حديثة في المكتبة التي أعمل بها» بمتوسط مرجح (٨٧، ١)، مما يعكس وجود استعداد تقني نسبي يقابله محدودية في التطبيق الفعلي.

٤- أوضحت نتائج محور استخدام تقنيات رقمية حديثة الواقع المعزز في المكتبة أن المتوسط المرجح بلغ (٨٦، ١)، وبوزن مثوي (٦٢، ٣) %، مما يشير إلى اتفاق الموارد البشرية على أن استخدام الواقع المعزز يمكن أن يساهم في تحسين الخدمات المكتبية وتيسير الوصول إلى مصادر المعلومات وتعزيز بيئة

العمل داخل المكتبة.

٥- سجلت الفقرة «يرى الموارد البشرية ان استخدام الواقع المعزز يسهم في زيادة رضا المستفيد عن الخدمات المكتبية» أعلى متوسط مرجح بلغ (٣٥, ٢)، في حين سجلت فقرة «يسهم الواقع المعزز في تسهيل وصول المستفيدين إلى مصادر المعلومات» أقل متوسط ضمن هذا المحور بلغ (١٠, ٢)، مع بقاءه ضمن المستوى المتوسط، وهو ما يعكس نظرة إيجابية نحو إمكانيات التقنية.

٦- أظهرت نتائج محور التحديات والمعوقات أعلى متوسط مرجح بين جميع محاور الدراسة، إذ بلغ (٣٨, ٢) وبوزن مئوي (٧٩, ٣)٪، مما يدل على اتفاق الموارد البشرية على وجود معوقات تحد من استخدام الواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة.

٧- جاءت فقرة «ضعف الإمكانيات المادية يحد من استخدام الواقع المعزز» في المرتبة الأولى بين جميع فقرات محور التحديات بمتوسط مرجح بلغ (٥٠, ٢)، تلتها فقرة «قلة التدريب تُعد عائقاً أمام تطبيق الواقع المعزز» بمتوسط مرجح (٣٨, ٢)، في حين حصلت فقرة «مقاومة التغيير لدى بعض الموارد البشرية» على متوسط مرجح بلغ (٢٥, ٢)، وهو ما يوضح أن الجوانب المالية والتدريبية تمثل أبرز التحديات أمام تطبيق التقنية.

٨- أظهرت نتائج محور الاتجاهات المستقبلية أن المتوسط المرجح بلغ (٢٨, ٢) وبوزن مئوي (٧٦, ٠)٪، مما يشير إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى الموارد البشرية في المكتبة المركزية العامة نحو تبني تقنية الواقع المعزز مستقبلاً.

٩- سجلت الفقرة «أرى أن الواقع المعزز يمثل مستقبل تطوير الخدمات المكتبية» أعلى متوسط مرجح في محور الاتجاهات المستقبلية بلغ (٣٨, ٢)، مقابل متوسط مرجح (١٧, ٢) لفقرة «أوصي بتبني تقنية الواقع المعزز في المكتبات العامة»، مما يعكس قناعة الموارد البشرية بأهمية مواكبة التقنيات الحديثة وتطوير الخدمات المكتبية.

ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج توصلت الدراسة الى توصيات الآتية:

١- العمل على توفير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في المكتبة المركزية العامة لتنمية مهاراتهم في مجال تطبيقات الواقع المعزز.

- ٢- دعم المكتبات بالتجهيزات والبنى التحتية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الواقع المعزز بصورة فعالة.
- ٣- تشجيع إدارة المكتبة على إدراج التقنيات الحديثة ضمن خططها التطويرية المستقبلية.
- ٤- تعزيز ثقافة التحول الرقمي داخل المكتبة المركزية العامة ونشر الوعي بأهمية استخدام التقنيات الحديثة في تطوير الخدمات.
- ٥- تنفيذ مشاريع تطبيقية تجريبية للواقع المعزز في المكتبة المركزية العامة للاستفادة من نتائجها في التوسع المستقبلي.
- ٦- تطوير خدمات الإرشاد والوصول إلى المعلومات من خلال توظيف تطبيقات الواقع المعزز بما يساهم في تحسين تجربة الموارد البشرية.
- ٧- تعزيز التعاون بين المكتبة المركزية العامة والجامعات والمؤسسات التقنية لتبادل الخبرات والاستفادة من التطورات الحديثة في هذا المجال.
- ٨- إجراء دراسات مستقبلية تتناول تطبيقات الواقع المعزز في أنواع مختلفة من المكتبات وقياس أثرها في جودة الخدمات المقدمة للموارد البشرية العاملة في المكتبة.

المراجع

١. ابراهيم حسن ابو الخير، ومحمود رجب حسين عطائي. (٢٠٢٥). تقنية الواقع المعزز واستخداماتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات. تأليف ابراهيم حسن ابو الخير، ومحمود رجب حسين عطائي، تقنية الواقع المعزز واستخداماتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات (صفحة ٢٤). دار التعليم الجامعي.
٢. ابراهيم فنجان الامارة، وحيدر شهيد جبر الخفاجي. (بلا تاريخ). المكتبة العامة في البصرة ١٩٢٦-١٩٥٨: دراسة تاريخية. مجلة ابحات البصرة للعلوم الانسانية، صفحة ٣١٥.
٣. رحمه تحسين معجل الحسامية. (٢٠٢٠). اثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الاساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة. صفحة ١٨.
٤. زهراء محمد صالح، وافراح حافظ العويضي. (٢٠٢١). واقع وعي معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستراتيجية استخدامها في التدريس لتنمية الظواهر الجغرافية من وجع نظرهم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، صفحة ٤٥.
٥. شاهة بنت عبد الله العنزي، وسعد بن سعيد الزهري. (٢٠١٩). واقع ومستقبل تقنية الواقع المعزز في المكتبات الأكاديمية السعودية: دراسة استشرافية. مجلة بيليو فيلدا للدراسات في المكتبات والمعلومات، المجلد ١، العدد ٤، صفحة ٤٨. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٦، من <https://www.google.com/search?q=%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%A9%D8%A8+%D8%A8%D9%84%D9%8A%D9%88%D9%81%D9%8A%D9%84%D9%8A%D8%A7+%D9%84%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA+%D9%81%D9%8A+%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA+%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D>
٦. عزام عبد الرزاق خالد منصور. (٢٠٢١). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. المجلة

العلمية لكلية التربية جامعة اسيوط، صفحة ١٧.

٧. كفا سعيد عبد الله سخارنه، ومجدي مشاعله. (٢٠٢٣). اثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تحصيل طلبة الصف الثاني الاساسي من ذوي صعوبات التعلم في مبحث الرياضيات الصفحات 11-13. <https://share.google/OjU9c1MqYmURN7Fjb>.

٨. محمد بدوي مصطفى الخليفة، وعمر حاجلي حاج الحسن. (٣ يونيو، ٢٠٢١). قياس تجربة المستخدم لمصفح ويب: مقترح قائم على الادراك السمعي لذوي الاعاقات البصرية. المجلة العربية للبحث العلمي، صفحة ٥.

٩. محمود رجب رجب حسين عطاي، وابراهيم حسن ابو الخير. (د.ن): (د.م)، (د.ت)، صفحة ٢٤.

١٠. نادية سعد مرسي. (أبريل، ٢٠٢٥). استخدام تقنية الواقع المعزز في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية: دراسة تطبيقية على مكتبة كلية الآداب بجامعة طنطا. المجلة العلمية بكلية الآداب، العدد ٥٩، صفحة ٣٤٩. تاريخ الاسترداد ٦٩، ٢٠٢٦، من https://jartf.journals.ekb.eg/article_417528_70212180284d6ce0c005f4946fe26bcd.pdf

اسماء المحكمين

ت	اللقب العلمي	الاسم الثلاثي	الشهادة	التخصص	القسم
١	استاذ مساعد دكتور	سلمان جودي داود	دكتوراه	ادارة معلومات ومعرفة	المعلومات وتقنيات المعرفة
٢	استاذ مساعد	طارق طه عبود	ماجستير	مهارات فنية	المعلومات وتقنيات المعرفة

ملحق رقم (١)

جامعة البصرة

كلية الآداب

قسم المعلومات وتقنيات المعرفة

السيدات والسادة العاملون في المكتبة المركزية العامة المحترمون

استبيان

(استخدام الواقع المعزز على تجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة: دراسة حالة)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نضع بين أيديكم هذا الاستبيان الذي أُعدَّ لأغراض البحث العلمي، ويهدف إلى جمع بيانات تساهم في تحقيق أهداف الدراسة. نؤكد أن جميع المعلومات ستستخدم لأغراض علمية فقط، وستُعامل بسرية تامة، ولن تُستعمل إلا ضمن إطار البحث.

شاكرين ومقدِّرين تعاونكم، لما له من أثر بالغ في إنجاح هذه الدراسة

*الواقع المعزز أنه بيئة يتم فيها دمج المعلومات الرقمية مع العالم المادي، بحيث تكون هذه المعلومات مرتبطة بالمكان والزمان، ويجري التفاعل معها، آنياً، أي هو تقنية رقمية تقوم بإضافة عناصر افتراضية مثل الصور النصوص الفيديوهات، أو النماذج ثلاثية الأبعاد إلى البيئة الحقيقية التي نراها بحيث تظهر هذه العناصر وكأنها جزء من الواقع الفعلي، ويتم عرضها غالباً عبر الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي أو النظارات الذكية، أو استخدام الهاتف أو الجهاز اللوحي لإظهار معلومات إضافية فوق الأشياء.

الباحثة

تعليمات الإجابة

يرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار الذي يعبر عن رأيك بدقة.

مقياس التقدير المستخدم:

(١) غير موافق

(٢) محايد

(٣) موافق

أولاً: البيانات العامة

الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

المؤهل العلمي: ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه

سنوات الخبرة في العمل المكتبي: ☐ أقل من ٥ سنوات ☐ ٥-١٠ سنوات ☐ أكثر من ١٠ سنوات

سنوات

المسمى الوظيفي: ☐ أمين مكتبة ☐ إداري ☐ أخرى (يذكر)

ثانياً: محور المعرفة بتقنية الواقع المعزز

س ١: معرفة عامة بمفهوم تقنية الواقع المعزز.

٣ ٢ ١

لدي

☐☐☐

س ٢: تلقيت تدريباً أو اطلاعاً مهنيّاً حول تطبيقات الواقع المعزز

٣ ٢ ١

☐☐☐

س ٣: أميز بين الواقع المعزز والتقنيات الرقمية الأخرى المستخدمة في المكتبات.

٣ ٢ ١

☐☐☐

ثالثاً: محور معرفة استخدام الواقع المعزز في المكتبة

س ١: تُستخدم تقنيات رقمية حديثة في المكتبة التي أعمل بها.

٣ ٢ ١

□ □ □

س ٢: توجد قابلية لتطبيق الواقع المعزز ضمن خدمات المكتبة الحالية.

٣ ٢ ١

□ □ □

س ٣: البنية التحتية التقنية في المكتبة مناسبة لتطبيق الواقع المعزز.

٣ ٢ ١

□ □ □

رابعاً: محور الواقع المعزز على تجربة المستخدم في المكتبة.

س ١: يسهم الواقع المعزز في تسهيل وصول المستخدمين إلى مصادر المعلومات.

٣ ٢ ١

□ □ □

س ٢: يحسن الواقع المعزز من تفاعل المستخدم مع بيئة المكتبة.

٣ ٢ ١

□ □ □

س ٣: يزيد الواقع المعزز من رضا المستخدمين عن الخدمات المكتبية.

٣ ٢ ١

□ □ □

س ٤: يسهم الواقع المعزز في تبسيط الإرشاد المكاني داخل المكتبة.

٣ ٢ ١

□ □ □

خامساً: محور التحديات والمعوقات

س ١: قلة التدريب تُعد عائقاً أمام تطبيق الواقع المعزز.

٣ ٢ ١

□ □ □

س٥: ضعف الإمكانيات المادية يحد من استخدام الواقع المعزز.

٣ ٢ ١

☐ ☐ ☐

س٦: مقاومة التغيير لدى بعض العاملين تعيق تطبيق التقنيات الحديثة.

٣ ٢ ١

☐ ☐ ☐

سادساً: محور الاتجاهات المستقبلية

س١: أوصي بتبني تقنية الواقع المعزز في المكتبة.

٣ ٢ ١

☐ ☐ ☐

س٢: أرى أن الواقع المعزز يمثل مستقبل تطوير الخدمات المكتبية.

٣ ٢ ١

☐ ☐ ☐

شكراً لتعاونكم، مع فائق التقدير والاحترام.

توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في إحياء التراث

مشروع «باب بغداد» أنموذجاً

الباحث: المهندس طالب عيسى

تمهيد:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى استكشاف دور التقنيات الحديثة في تحويل مؤسسات الذاكرة (المكتبات، الأرشيف، المتاحف، المعارض) من مستودعات تقليدية إلى فضاءات تفاعلية ذكية، مع التركيز على تجربة «المركز الثقافي البغدادي» في العراق بوصفه دراسة حالة تطبيقية.

يناقش البحث مشروع «باب بغداد» الذي يمثل قفزة نوعية في مدينة بغداد باستثمار التكنولوجيا لإحياء التراث المادي وغير المادي، متخذاً من مبنى «المدرسة الرشدية العسكرية» العثماني منطلقاً لهذا التحول.

تستعرض الورقة آليات توظيف تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality - AR) وتقنيات الذكاء الاصطناعي في «القاعة التفاعلية» لعرض الوثائق والصور النادرة التي أستجلبت من الأرشيف العثماني في إسطنبول فضلاً عن أماكن أخرى، ومعالجتها رقمياً لتكون متاحة للباحثين والجمهور.

ويسلط البحث الضوء على التجربة الرائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) لإعادة إحياء شخصيات تاريخية، مما يتيح للزوار التفاعل المباشر مع «شواخص رقمية» تشرح سياق الوثائق والمقتنيات بأسلوب قصصي مدعوم بمؤثرات سمعية وبصرية، فضلاً عن استخدام أنظمة الدلالة الرقمية (QR Codes) لتحويل أروقة المركز إلى مسارات سياحية ذكية.

تخلص الورقة إلى أنّ دمج الحلول الرقمية في إدارة المعرفة التراثية لم يسهم في الحفاظ الرقمي للوثائق فحسب، بل نجح في تعزيز مفهوم «الزائر الفاعل»، إذ أظهرت مؤشرات الأداء ارتفاعاً في مدة بقاء الزوار وتفاعلهم مع المحتوى التراثي.

توصي الدراسة بضرورة تعميم نموذج «باب بغداد» واعتماد تقنيات استخلاص النصوص والبيانات الضخمة بوصفه استراتيجية وطنية لاستدامة التراث العراقي في العصر الرقمي.

١. المقدمة :

يشهد العالم تحولاً جذرياً في مفاهيم «مؤسسات الذاكرة» (المكتبات، الأرشيف، المتاحف، المعارض) GLAM، إذ لم تعد هذه المؤسسات مجرد مستودعات لحفظ الوثائق والمقتنيات، بل تحولت إلى فضاءات تفاعلية تسعى لإنتاج المعرفة وإشراك الجمهور، وفي ظل التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والواقع المعزز (AR)، برزت الحاجة ملحة لتوظيف هذه الأدوات في حماية التراث الثقافي العراقي وإتاحته للأجيال الجديدة بلغة العصر.

تناول هذه الورقة البحثية تجربة «المركز الثقافي البغدادي» في شارع المتنبي، وتحديدًا مشروع «باب بغداد»، بوصفه أنموذجاً ريادياً في العراق لدمج التكنولوجيا مع التراث.

تكمن أهمية البحث في كونه يسلط الضوء على تجربة عملية نقلت مبنى تراثياً (المدرسة الرشدية العسكرية سابقاً) إلى فضاء رقمي تفاعلي، مستفيدة من الشراكات الدولية مع «شبكة النهرين» وكلية لندن الجامعة (UCL) والشراكات المحلية كمركز بيتا للخدمات الثقافية والعتبة العباسية المقدسة.

يهدف البحث إلى تحليل أثر استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز «تجربة الزائر الفاعل» وقياس مدى نجاح الأدوات الرقمية في جذب الجمهور وتعميق وعيهم التاريخي.

٢. منهجية البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض مكونات مشروع «باب بغداد» وآليات عمله التقنية، إضافة إلى المنهج التجريبي والمستخلص عبر تحليل نتائج «المسح الميداني» الذي أجري على زوار المركز لقياس أثر التقنيات المستخدمة على سلوكهم وتفاعلهم.

٣. المركز الثقافي البغدادي.. الذاكرة والمكان

٣-١. العمق التاريخي للمبنى والتحويلات الوظيفية للمبنى:

يُعدُّ مبنى المركز الثقافي البغدادي واحداً من أبرز الشواخص التراثية التي تختزل ذاكرة بغداد التاريخية والعمرانية، إذ تمتد جذوره إلى نهاية الحقبة العباسية؛ إذ تشير المصادر التاريخية إلى وجود مدرسة «الأمير سعادة» خادم الخليفة المستظهر بالله في هذا الموقع الاستراتيجي على الضفة اليسرى لنهر دجلة، وقد مر المبنى بسلسلة من التحويلات الوظيفية الكبرى عبر العصور، ففي الحقبة العثمانية استُخدم بوصفه دائرة معنية بحفظ السجلات العقارية والمالية عُرفت بـ «الدفترخانة»، وفي عام ١٨٧٠م وضمن حركة الإصلاح التي قادها الوالي مدحت باشا، أُعيد بناء الموقع بهيئته الحالية لتصبح «المدرسة الرشدية العسكرية» بوصفها أول مؤسسة تعليمية عسكرية حديثة تهدف لاقتباس النظم الأوروبية، ليرفد الكلية العسكرية في إسطنبول بالضباط بعد افتتاحه رسمياً عام ١٨٧٩م من قبل الوالي عبد الرحمن باشا، ومع اندلاع الحرب العالمية الأولى تحول المبنى إلى مستشفى ميداني، ثم اتخذته الاحتلال البريطاني عام ١٩١٩م مقراً للمحاكم المدنية، وهو الدور الذي استمر عليه بعد تأسيس المملكة العراقية عام ١٩٢١م فقد ظل يشغل وظيفة المحاكم المدنية والجزائية حتى عام ١٩٧٨م، وشهد المبنى أول عملية ترميم علمية حافظت على هويته التاريخية بين عامي ١٩٩٢م و١٩٩٥م على يد دائرة الآثار، وبالرغم من تعرضه للتخريب والإهمال عقب أحداث عام ٢٠٠٣م، إلا أن محافظة بغداد بادرت في عام ٢٠١١م إلى إعادة تأهيله بالكامل لِيُفتتح رسمياً بوصفه مركزاً ثقافياً في شباط من العام ذاته، وليصبح منذ ذلك الحين رئة ثقافية تتوسط شارع المتنبي وحاضنة كبرى تضم أكثر من ٢٥ قاعة ومكتبة تخصصية ومتاحف نوعية.

٣-٢. الواقع الراهن والمكانة الثقافية للمركز:

يُشكّل المركز الثقافي البغدادي اليوم منظومة ثقافية متكاملة وبنية تحتية رصينة تحتضن مختلف أوجه الإبداع، إذ يضم مجموعة من القاعات المخصصة لإقامة الندوات الفكرية والمؤتمرات، ومن أبرزها قاعات (الدكتور حسين علي محفوظ، الدكتور علي الوردي، وجواد سليم)، وبالتوازي مع

دوره المعرفي، يضطلع المركز بدور متحفٍ وتراثي رائد عبر احتضانه لمتاحف «دار السلام» و«أرض الرافدين» التراثية التي توثق الهوية البغدادية الأصيلة.

كما يتميز المركز بمشروع (ناقلو التراث) الذي أثمر عن ضم أكثر من ٣٠ مكتبة شخصية أهديت من قبل عوائل كبار علماء وأعلام العراق، منها مكتبات: (نازك الملائكة، جميل الملائكة، عبد الهادي محبوبة، ميخائيل عواد، عبد الحميد الرشودي، عبد الرزاق الهلالي، عزيز السيد جاسم، رفعة الصفار، وسالم الألوسي) وغيرهم من الرموز الفكرية.

وإيماناً منه بضرورة صناعة جيل مثقف، استحدث المركز «مركز المتنبي الصغير» بوصفه فضاءً تخصصياً للأطفال، فضلاً عن توظيف باحاته الواسعة لإقامة البازارات التراثية والفعاليات الفنية الشعبية.

وبناءً على هذا التنوع الشامل في الخطوط الثقافية، بات المركز يُعرف بحقّ بأنه «رئة المثقف العراقي» والقلب النابض للحراك الفكري في بغداد وعموم البلاد؛ إذ تؤكد الإحصاءات السنوية مكانته الاستثنائية باستضافته لأكثر من ألف فعالية ثقافية متنوعة، واستقباله قرابة (١٠٠, ٠٠٠) مئة ألف مواطن سنوياً، مما يجعله المؤسسة الثقافية الأكثر حيوية وتأثيراً في المشهد العراقي المعاصر.

٣-٣. التحول نحو نموذج المؤسسة الجامعة (GLAM) وانبثاق مشروع «باب بغداد»

يجسد المركز الثقافي البغدادي رؤية ريادية في تبني مفهوم «المؤسسة الجامعة» المعروف عالمياً بمصطلح (GLAM) ؛ وهو النموذج الذي يدمج بين وظائف المتاحف، والمكتبات، والأرشيفات والمعارض في بيئة تكاملية واحدة لصيانة الذاكرة الثقافية.

وقد تجلّى هذا التوجه عملياً عبر مشروع «ناقلو التراث»، الذي بنى قاعدة معرفية ضخمة عبر استقطاب المجموعات الخاصة لرموز الفكر العراقي كالعلامة ميخائيل عواد ونازك الملائكة والدكتور عماد عبد السلام. ومع الرغبة الجادة في عرض هذا الثراء المعرفي باستخدام أحدث التقنيات التفاعلية، برز تحديّ أرشيفي تمثّل في شحّ الوثائق الأصلية التي تؤرخ للمرحلة التي كان فيها المبنى مقرّاً لـ «المدرسة الرشدية العسكرية» و«الإعدادية العسكرية».

ومن هذا المنطلق، برزت الحاجة الماسة لمشروع «باب بغداد»، الذي لم يكتفِ بكونه وسيطاً تقنياً، بل تحول إلى أداة بحثية للتنقيب في الذاكرة العراقية والعثمانية على حد سواء، وقد أثمرت الجهود

البحثية للمشروع عن اختراق جدار الصمت الأرشيقي عبر الوصول إلى الأصول الوثائقية في الأرشيات التركية (العثمانية) وبقية مراكز الأرشفة العالمية؛ فقد حصل على حصيلة ضخمة ونوعية من الوثائق والصور النادرة التي توثق التاريخ العمراني والوظيفي للمبنى، والتي ستشكل الحجر الأساس في عملية التوظيف التقني لاحقاً ضمن المشروع، بما يضمن تقديم تجربة بصرية وتاريخية متكاملة تتجاوز النمط الكلاسيكي في العرض.

٤. مشروع «باب بغداد».. المعالجة التقنية للتراث

يمثل مشروع «باب بغداد» القفزة النوعية في عمل المركز، إذ نُفذ بوصفه خريطة طريق لتحسين الأبنية التراثية في بغداد السلام، واعتمد مشروع «باب بغداد» في بناء مادته البصرية على مصادر أرشيفية دولية ومحلية رصينة، وقد تُوجت الرحلة البحثية إلى إسطنبول بالوصول إلى الأرشيف العثماني المركزي، إذ حُصل على أكثر من (٣٦٠٠) وثيقة تاريخية نادرة.

كما شملت عملية الجمع زيارة المخازن الرئيسة في جامعة إسطنبول، ولا سيما «مجموعة السلطان عبد الحميد الثاني»، والتي أُستحصل منها على مجموعة متميزة من الصور النادرة التي توثق بغداد القديمة ومعالم المركز الثقافي البغدادي.

وقد جرت هذه العملية بتنسيق مباشر مع نخبة من الأساتذة المختصين في الجامعة، على الرغم من التحديات المرتبطة بأعمال الترميم الفني التي كان يشهدها المبنى آنذاك، ولم يقتصر العمل على المصادر الدولية، بل تعزز الأرشيف بمجموعة قيّمة من الوثائق والصور التي حُصل عليها من الدوائر الحكومية والمؤسسات العراقية ذات العلاقة، بما أسهم في تحقيق تكامل بصري ومعرفي للمادة التاريخية.



٤- ١. القاعة التفاعلية وتوظيف الواقع المعزز (AR) (تكامل التقنية والمقتنيات) :

تُشكل القاعة التفاعلية، والمعروفة بـ «الدليل التفاعلي للمركز الثقافي البغدادي»، الركيزة الأساسية والقلب النابض لمشروع «باب بغداد»؛ إذ صُممت لتكون المنصة الحيوية لعرض مخرجات الرحلة البحثية المستفيضة إلى الأرشيف العثماني وجامعة إسطنبول، والتي أسفرت عن استجلاء ومعالجة ما يقارب (٣٦٠٠) وثيقة وصورة نادرة. وقد جرى تجهيز القاعة ببيئة تقنية متطورة تعتمد على شاشات عرض ذكية وتفاعلية تعمل أغلبها بتقنية اللمس، لضمان أعلى مستويات التفاعل مع الزائر.

وتتجسد الأهمية الإستراتيجية لهذا الفضاء في كونه يوثق تاريخ «المدرسة الرشدية العسكرية» و«الإعدادية العسكرية» التي كانت تتخذ من المبنى مقراً لها، والتي تخرّج فيها نخبة من قادة ومؤسسي الدولة العراقية، مثل (نوري سعيد، ومولود مخلص، وياسين الهاشمي، وجعفر الهاشمي) وغيرهم من الشخصيات المؤثرة، ومن أجل خلق بيئة انغماسية (Immersive Environment) تتجاوز الرتابة، إذ نجح المشروع في المزج بين الحلول التكنولوجية والذكاء الاصطناعي وبين العرض المتحفي التقليدي؛ حيث تضم القاعة مقتنيات مادية نادرة تجسد تلك الحقبة، كالطوابع، والعملات النقدية، ونماذج من الأزياء العسكرية التي كان يرتديها الجنود والطلبة آنذاك.

ولإضفاء بعدٍ وجداني وتاريخي أعمق، عُزز العرض البصري برصيد سمعي نادر يضم مقاطع موسيقية عسكرية تعود لتلك الحقبة جُلبت من متاحف إسطنبول، إضافة إلى الأناشيد التي كان يتغنّى بها طلاب المدرسة العسكرية كما لم يقتصر المحتوى الرقمي والمعرفي في «الدليل التفاعلي» على الصور والوثائق فحسب، بل امتد ليشمل كتباً ومصادر تاريخية فريدة، لعل أبرزها مذكرات نادرة لأحد طلبة المدرسة العسكرية.

إنّ هذا التوظيف الاحترافي للوثائق والصور — بعد معالجتها وترميمها ببرمجيات الذكاء الاصطناعي — جعل من القاعة وجهة مثالية لاستقبال الوفود الرسمية (VIP) والمواطنين والباحثين، محولاً إياها إلى جسر تقني يربط الحاضر بذاكرة بغداد التعليمية والعسكرية العريقة.



٤-٢. البيئة التقنية والمنهجية البرمجية للتحويل الرقمي في مشروع «باب بغداد»

ضمن إستراتيجية مشروع «باب بغداد» الرامية إلى تحويل المواد الأرشيفية من حالتها التوثيقية الساكنة إلى وسائط رقمية تفاعلية، أرسلت بيئة تقنية متطورة (Workstation) مهياً إستراتيجياً لاستيعاب خوارزميات الذكاء الاصطناعي الحديثة.

وقد اعتمدت المنهجية البرمجية على إحداث تكامل نوعي بين النماذج التوليدية والتحليلية، مع التركيز بصفة أساسية على قدرات نموذج Gemini، وتوظيف أدوات رصينة أخرى مثل ChatGPT و Claude؛ لضمان أقصى درجات الدقة في معالجة البيانات الأرشيفية وفهرستها وتصنيفها وفق المعايير العلمية الدولية.

ولتحقيق هذا التحويل، خضعت المادة الأرشيفية لبروتوكول معالجة رقمي متكامل (Restoration & Colorization) مرّ بثلاث محطات رئيسية:

١. مرحلة الحفظ الرقمي الخام (Preservation): فقد جرت معالجة الصور عبر تقنيات رفع الدقة (Upscaling) مع الالتزام الصارم بالحفاظ على الخصائص الأصلية للوثيقة وأصالتها التاريخية دون أي تشويه بصري.

٢. مرحلة الترميم والتوظيف اللوني: استُخدمت فيها خوارزميات الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) والتعلم العميق لتحليل البنية الضوئية للصور، وإعادة محاكاة الألوان التاريخية بأسلوب علمي يحیی المشهد البغدادي القديم ويجعله أقرب لإدراك المتلقي المعاصر.

٣. مرحلة المحاكاة والحركة (Motion Synthesis): وظّفت نماذج توليد الحركة عبر منصة (Hydra AI) لتحويل الصور الساكنة إلى «شواخص رقمية» ناطقة تجسد الرموز التاريخية المرتبطة

بالمركز، مدعومة بتقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية (NLP) عبر نموذج (Gemini Nano Banana) لتوليد وسرد المحتوى الإداري والثقافي المصاحب.

اختتم هذا المسار المنهجي بدمج المخرجات ضمن منظومة عرض رقمية تفاعلية داخل القاعة التذكارية للمشروع؛ مما وفر بيئة انغماسية تتيح للزائر التفاعل مع الذاكرة البغدادية من خلال سرد بصري وتقني يعزز تجربة التلقي المعرفي ويربطه بعمق المكان وتاريخه.

٤-٣. الذكاء الاصطناعي (AI) وإحياء الشخصيات التاريخية:

لأول مرة في المؤسسات الثقافية العراقية، وظّفت خوارزميات الذكاء الاصطناعي لإعادة «إحياء» شخصيات تاريخية ارتبطت بالمبنى، مثل «والي بغداد» و«مدير المدرسة العسكرية» تظهر هذه الشخصيات بوصفها «شواخص رقمية» تتحدث إلى الزوار، تشرح لهم تاريخ المكان، وتسرد القصص المرتبطة بالوثائق المعروضة، مما يحول المعلومات الجامدة إلى سرد قصصي تفاعلي يجذب مختلف الفئات العمرية.

٥. نماذج تطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مشروع «باب بغداد»

٥. ١. النموذج الأول: إحياء المشهد البانورامي لضاف دجلة (أرشيف السلطان عبد الحميد)



يُعدُّ استرجاع ومعالجة «الصورة البانورامية الخماسية» لبغداد واحداً من أبرز النجاحات التقنية للمشروع؛ وهي صورة نادرة للغاية مستقاة من أرشيف السلطان عبد الحميد الثاني.

ونظراً لمحدودية التقنيات الفوتوغرافية في تلك الحقبة، والتي لم تكن تسمح بكاميرا واحدة بتغطية المشهد النهري لجانب الرصافة بالكامل، عمد المصور آنذاك إلى التقاط خمسة مقاطع منفصلة من جهة الكرخ — التي كانت تتسم بالبساطة العمرانية مقارنة بالرصافة المركزية — لتوثيق المعالم الحيوية لقلب بغداد.

تمتد حدود هذه الصورة جغرافياً من منطقة (مدينة الطب حالياً) وصولاً إلى ما بعد جسر الكطعة (الشهداء حالياً)، مغطياً الشواخص العمرانية التاريخية، وفي مقدمتها مبنى المركز الثقافي البغدادي، وقد أخضعت هذه المقاطع الخمسة لسلسلة من العمليات التقنية المعقدة باستخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي، شملت:

المعالجة والترميم الرقمي: تحسين جودة الصور الأصلية، وإزالة الشوائب، وضبط التباين اللوني والوضوح (Resolution) الذي تأثر بعامل الزمن.

الدمج البانورامي (Image Stitching): استخدام خوارزميات ذكية لربط المقاطع الخمسة بدقة متناهية، بحيث تظهر كلوحة واحدة متصلة دون فواصل مرئية، وهو ما عجزت عنه تقنيات العصر العثماني.

التحريك البانورامي (Cinemagraphy): تحويل الصورة الثابتة إلى مشهد متحرك تفاعلي أمام المشاهد، مما يخلق بيئة انغماسية تجعل الزائر يشعر وكأنه يقف فعلياً على ضفة الكرخ ليشاهد الرصافة بهيئتها القديمة.

لقد أثارت هذه التجربة إعجاب الجمهور والباحثين على حد سواء؛ إذ نجح الذكاء الاصطناعي هنا في «استحضار الذاكرة البصرية» بأسلوب لائق ومنظم، محولاً الأرشيف الساكن إلى تجربة تاريخية حية تربط الزائر بعمق المكان وتفصيله العمرانية المفقودة.

٥-٢. النموذج الثاني: الاستحضار الرقمي للشخصيات التاريخية (محمد رؤوف الشихلي)



محمد رؤوف طه الشихلي

تمثل التجربة الثانية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مشروع «باب بغداد» قفزة نوعية في مفهوم «أنسنة الأرشيف»، وذلك عبر إعادة إحياء شخصية (محمد رؤوف الشихلي) (١٨٨٢-١٩٦٥)؛ وهو أحد الأعلام الذين يجمعون في سيرتهم بين الجذور البغدادية والعطاء الثقافي في البصرة. وقد

وقع الاختيار على هذه الشخصية تحديداً نظراً لارتباطها العضوي والتوثيقي العميق بمبنى المركز؛ إذ ترك الشيخلي مذكرات تاريخية فريدة تُعدُّ من أندر المصادر الأصلية التي أرخت للحياة اليومية داخل «المدرسة العسكرية الرشدية» و«الإعدادية العسكرية».

تجاوزت هذه المذكرات النمط التقليدي للتدوين، لتصف بدقة متناهية جغرافيا الصفوف، ونوعية المناهج، وشخصيات الأساتذة، بل وحتى التفاصيل الدقيقة كالنظام الغذائي للطلبة، مما جعل منها وثيقة سوسيولوجية وتعليمية لا تُقدَّر بثمن، ولتحويل هذا المحتوى الساكن إلى تجربة تفاعلية، أتبعت المنهجية التقنية الآتية:

الترميم الصوري: استعادة ومعالجة صورة نادرة للشيخلي بالزي العسكري العثماني باستخدام خوارزميات تحسين الملامح (Image Enhancement).

التخليق الصوتي والحركي: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لدمج نبرة صوتية ملائمة مع تحريك ملامح الوجه (Deep Nostalgia & Voice Cloning)، لإنشاء «شخصية افتراضية» (Avatar).

المحاكاة التفاعلية: نُصبت هذه الشخصية عبر شاشات «قاعة الدليل التفاعلي»، إذ تقوم بالترحيب بالزوار وتقديم سرد ذاتي بلسان صاحب المذكرات، بوصفه أحد طلاب المدرسة العسكرية القدامى.

لقد حقق هذا النموذج نجاحاً باهراً في جذب اهتمام الجمهور وتعزيز تفاعل المواطنين مع التاريخ المحلي؛ إذ نجح المشروع في تحويل الوثيقة التاريخية من نص صامت في بطون الكتب إلى شاخص رقمي يتحدث ويحاور الزوار، مما عمّق من أواصر الارتباط بين الذاكرة الجمعية للمكان وبين الأجيال المعاصرة.

٥-٣. النموذج الثالث: المحاكاة الرقمية والريادة التقنية (نموذج رائدة الشعر نازك الملائكة)



يُمثل هذا النموذج المحطة الأبرز في السجل الريادي لمشروع «باب بغداد»؛ إذ يُعدُّ أول توظيف فعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي التفاعلي في الأوساط الثقافية والتراثية بالعراق. وقد جاء هذا الانجاز متزامناً مع منتصف عام ٢٠٢٤، وهي الحقبة التي شهدت الطفرة العالمية الكبرى في برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وبرز النماذج اللغوية المتطورة (مثل ChatGPT و Gemini).

وتجلّت عبقرية هذا النموذج في اقترانه بحدث ثقافي مفصلي، وهو افتتاح مكتبة رائدة الشعر العربي الحديث الشاعرة (نازك الملائكة) وزوجها المؤرخ الدكتور (عبد الهادي محبوبة) في المركز الثقافي البغدادي، ولأهمية الشخصية ومكانتها الأدبية في العالم العربي، أبتكرت نموذج رقمي متطور يحاكي شخصية الملائكة، حيث ظهرت عبر شاشات تفاعلية وهي ترحب بجمهور المثقفين وتعلن عن سعادتها باستقرار كنوزها المعرفية في قلب بغداد.

لقد أحدثت هذه المحاكاة الرقمية صدمة إيجابية وانبهاراً واسعاً لدى المسؤولين وعائلة الشاعرة الراحلة والحضور؛ نظراً لدقة التنفيذ وحادثة التجربة في حينها. كما حظي النموذج بتغطية إعلامية استثنائية من كبريات القنوات الفضائية (كقناة العراقية والتلفزيون العربي وغيرها)، التي تناقلت الخبر بوصفه سبقاً تقنياً يربط التكنولوجيا بصيانة الذاكرة الأدبية.

إنَّ هذا النموذج لم يكن مجرد عرض بصري، بل كان أحد أهم ثمار مشروع «باب بغداد» الذي أثبت قدرته على مواكبة الثورة التكنولوجية وتوظيفها لتعزيز الهوية الثقافية العراقية وإتاحتها بأساليب غير مسبقة.

٦. منظومة الدلالة الرقمية: نحو تجربة سياحية ومعرفية ذكية:



قاعة نازك الملايكة

نازك صادق الملايكة (١٩٢٣م - ٢٠٠٧م) شاعرة وأديبة وأحد أعلام الأدب المقارن من خاصة وشعرية وأدبية وأدبية خاصة على شهادة ماجستير في الأدب المقارن من جامعة ويسكونسن-ماديسون في أمريكا وأستاذة في جامعة بغداد والبريد الإلكتروني: n.al-malaika@uobaghdad.edu.iq

أما قاعة نازك الملايكة من أبرز القاعات في المركز الثقافي البغدادي، وهي مخصصة للأنشطة الشعرية والأدبية، وأقيم أول نشاط فيها بتاريخ ١١/٤/٢٢م.

تحتضن القاعة حالياً مكتبة الشاعرة نازك الملايكة وزوجها الدكتور المؤرخ عبد الهادي منصور، فضلاً عن الأستاذ الجامعي والوزير الدكتور جميل الملايكة وتضم هذه المكتبات الأثاث من الكتب والمصادر والمراجع المتنوعة مع عدد مهم جداً من المقتنيات الخاصة والرائقة النادرة والآلات والأدوات والمخطوطات وغيرها.

Nazik Al-Malaika Hall

Nazik Sadig Al-Malaika (1923-2007) was a poet, critic, and writer. She held a Master's degree in comparative literature from the University of Wisconsin-Madison in the United States and served as a professor at the universities of Baghdad, Basra, and Kuwait. She is regarded as a pioneer of free verse poetry in the Arab world.

Nazik Al-Malaika Hall is one of the oldest halls in the Baghdad Cultural Center, dedicated to poetry and literary events. The first activity held there took place on April 22, 2011.

The hall currently houses the library of poet Nazik Al-Malaika, her husband, historian Dr. Abdul Hadi Muhubba, and her uncle, university professor and Minister Dr. Jamil Al-Malaika. These libraries contain thousands of books, sources, and references, along with a significant collection of personal belongings, valuable documents, furniture, tools, and offices.

يتبنى مشروع «باب بغداد» رؤية استراتيجية للتحويل الرقمي تتجسد في استحداث نظام متكامل للوحات الدلالة الرقمية (Digital Signage)، وهي مرحلة متقدمة تخضع حالياً لعمليات تطوير تقنية دقيقة تتطلب جهداً تخصصياً عالياً لضمان دقة البيانات وتفاعليتها، وتعتمد المنظومة في مرحلتها الراهنة على تقنية رموز الاستجابة السريعة (QR Codes) الموزعة في أروقة المركز، والتي تعمل كبوابات عبور رقمية تنقل الزائر فوراً عبر هاتفه المحمول إلى المنصات الرقمية الخاصة بالمركز الثقافي البغدادي، وفي مقدمتها الموقع الإلكتروني الرسمي لمشروع «باب بغداد».

ويُعد هذا الموقع مرجعاً أرشيفياً وتفاعلياً شاملاً؛ إذ يغطي تاريخ المركز، ويوثق الفعاليات الثقافية، ويقدم شرحاً معمارياً وهندسياً للمبنى، بالإضافة إلى استعراض تفصيلي للقاعات والمشاريع الثقافية المنبثقة كافة، مع توفير ربط مباشر مع منصات المركز على مواقع التواصل الاجتماعي.

وضمن خريطة التطوير الجاري تنفيذها حالياً، يعكف الفريق التقني على إرساء جيل جديد من اللوحات الإرشادية المصممة لإحياء الذاكرة البصرية للمكان؛ إذ ستتيح للزائر استعادة الصور

التاريخية القديمة للمبنى في حقبة المختلفة عبر شاشات هاتفه.

كما يتوسع النظام الرقمي ليشمل «التوثيق السير-ذاتي» للمكتبات التخصصية والقاعات؛ فعند مسح الرمز الخاص بمكتبة شخصية معينة (كمكتبة الشاعر خالد الشواف على سبيل المثال)، ينتقل النظام بالزائر إلى سجل رقمي يعرض سيرة وافية لصاحب المكتبة، تتضمن محطات حياته (الولادة والوفاة) وأثره الريادي في الحركة الفكرية أو الأدبية العراقية، ومن ثم إتاحة التصفح الرقمي لمحتويات تلك المكتبة وكنوزها.

إنّ هذا التحول المفصلي في نظم الدلالة سيجعل من المركز الثقافي البغدادي نموذجاً رائداً في توظيف التكنولوجيا لخدمة التراث، محققاً اندماجاً كاملاً بين الوظيفة الإرشادية والخدمة البحثية التفاعلية.

٧. قياس الأثر.. مؤشرات «الزائر الفاعل» ومنهجية التقييم الميداني:

يهدف التحقق من كفاءة وجدوى استراتيجيات التحول الرقمي المنفذة اعتمد مشروع بغداد بصفة أساسية على «الاستبانة الميدانية» بوصفها واحدة من أهم أدوات قياس التفاعل المعرفي والاجتماعي. يهدف هذا الاستبيان إلى إجراء تقييم موضوعي لمستوى رضا رواد المركز الثقافي البغدادي، وتشخيص نقاط القوة والضعف في الأداء المؤسسي، فضلاً عن تحديد الاحتياجات الفعلية للجمهور لضمان استدامة التطوير.

وقد اعتمد المشروع على منهجية علمية رصينة في جمع البيانات؛ فقد أشرف فريق بحثي متخصص على تنفيذ المسح الذي استهدف عينة قصدية شملت (١٠٠) من الذكور و(١٠٠) من الإناث من الزوار، لضمان التوازن الجندري في النتائج، ولم يقتصر البحث على الزوار فحسب، بل امتد ليشمل أصحاب النشاطات الثقافية والمنظمين وموظفي المركز، معتمداً على أدوات الاستبانة والمقابلات الشخصية المعمقة للوصول إلى أدق النتائج.

٧-١. مؤشرات التفاعل:

أظهرت الملاحظات الميدانية أنّ استخدام التقنيات الحديثة (اللوحات التفاعلية والشخصيات الرقمية) أدى إلى ١ - زيادة ملحوظة في مدة بقاء الزائر داخل القاعات بدلاً من المرور السريع، أصبح الزوار يقضون وقتاً أطول في استكشاف المحتوى الرقمي والتقاط الصور مع الشخصيات الافتراضية ومشاركتها على وسائل التواصل الاجتماعي، مما وسع من النطاق التسويقي للمركز.

٢ - تفضيلات الجمهور: كشفت الإحصائيات عن تحولات في اهتمامات الجمهور، إذ أشار ٥٠% من الزوار إلى تفضيلهم «الحوارات الثقافية»، في حين أبدى ٤٦% رغبتهم في «زيارة المتاحف» و ٣٧% في «عرض التراث» هذه الأرقام تدعم التوجه نحو «المتحف الرقمي المفتوح» الذي يتيح التفاعل والحوار بدلاً من التلقي السلبي.

أبرزت استبانة الاحتياجات عن وعي رقمي لدى الجمهور، إذ طالب ٤٨% من الزوار بإنشاء مكتبة رقمية وكتب إلكترونية يمكن الوصول إليها بسهولة، واقترح آخرون إنشاء «أكشاك إرشاد إلكترونية» داخل المركز هذه النتائج تؤكد أنّ الجمهور العراقي مستعد ومتقبل لأدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التراثية.



٨. الخاتمة والتوصيات

٨-١. الاستنتاجات:

خلص البحث إلى أنّ مشروع «باب بغداد» يمثل نموذجاً ناجحاً لقدرة التكنولوجيا على إعادة صياغة العلاقة بين الجمهور والتراث لقد نجح المركز الثقافي البغدادي في الانتقال من كونه مبنى تاريخياً صامتاً إلى «مركز إشعاع رقمي»، مستفيداً من تقنيات (AR) و (AI) لكسر الحاجز بين الوثيقة الأرشيفية والمواطن العادي كما أثبتت التجربة أنّ الرقمنة ليست مجرد أداة للحفظ، بل وسيلة فعالة للجذب السياحي وتعزيز الهوية الوطنية.

٨-٢. التوصيات:

بناءً على مخرجات البحث، وتماشياً مع محاور المؤتمر، نوصي بالآتي:

١. تعميم التجربة: اعتماد نموذج «القاعة التفاعلية» في «باب بغداد» بوصفه معياراً وطنياً لتحديث المتاحف والمكتبات العامة في المحافظات العراقية.

٢. التوسع في استخدام الـ AI: البدء بتطبيق تقنيات «استخلاص النصوص آلياً» (HTR) على المخطوطات والوثائق الموجودة في المركز، خاصة تلك التي جُلبت من الأرشيف العثماني، لتسهيل البحث العلمي فيها.

٣. الأرشيف الرقمي المفتوح: تفعيل المنصة الإلكترونية (www.babaghdad.com) لتكون بوابة شاملة تتيح الوصول إلى النسخ الرقمية من مكتبات «ناقلو التراث» للباحثين في العالم، دعماً لمبدأ الوصول الحر للمعلومات.

٤. السياحة الافتراضية: تطوير جولات افتراضية (Virtual Tours) للمركز بالتزامن مع فعاليات «بغداد عاصمة الثقافة الإسلامية ٢٠٢٦»، لتمكين الجمهور الدولي من زيارة المركز عن بُعد.

قائمة المصادر والمراجع

١. اللجنة التحضيرية. (٢٠٢٦). فولدر المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات. العتبة العباسية المقدسة: مركز الفهرسة ونظم المعلومات.
٢. مركز الفهرسة ونظم المعلومات. (٢٠٢٦). محاور المؤتمر والشروط العلمية. كربلاء: العتبة العباسية المقدسة.
٣. عيسى، طالب؛ إبراهيم، آمال؛ الحربي، ميثم. (٢٠٢٥). باب بغداد: الدليل التفاعلي للمركز الثقافي البغدادي. ط ١. بغداد: مكتب سنتر العلوم.
٤. إدارة المركز الثقافي البغدادي. (٢٠٢١). التقرير السنوي لعام ٢٠٢١. محافظة بغداد.
٥. إدارة المركز الثقافي البغدادي (٢٠٢٥). التقرير السنوي لعام ٢٠٢٥: رؤية بغداد عاصمة الثقافة. محافظة بغداد.
٦. عيسى، طالب (٢٠٢٢). دليل الفعاليات الثقافية: المركز الثقافي البغدادي. بغداد: مكتب زاكي للطباعة.

واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم
تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة
نظر العاملين
دراسة وصفية تحليلية

إعداد

م. بثينة عطا الله حسن الحسنات الزيدنيين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المكتبات الأكاديمية في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وقد طبقت الاستبانة على عينة قصدية بلغت (١٢٠) عاملاً وعاملة. وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية جاء بمستوى متوسط، إذ بلغ المتوسط الحسابي الكلي (٢,٩٨) من (٥)، كما أن أبرز المتطلبات اللازمة لتفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم تمثلت في: توفير البنية التحتية التقنية، وتأهيل الكوادر البشرية، وتبني ثقافة الابتكار المؤسسي. وفيما يخص المعوقات، فقد أشارت النتائج إلى أن محدودية الميزانيات، وضعف الوعي بأهمية تصميم تجربة المستخدم، وغياب السياسات الداعمة، تمثل أبرز التحديات. وفي ضوء هذه النتائج، قدمت الدراسة جملة من التوصيات العملية الموجهة لإدارات المكتبات والجامعات الأردنية.

الكلمات المفتاحية: إدارة المعرفة، تجربة المستخدم، المنهجيات الابتكارية، المكتبات الأكاديمية، الجامعات الأردنية.

Abstract

This study aimed to investigate the reality of applying innovative methodologies for knowledge management and user experience (UX) design in Jordanian academic libraries from the employees' perspective. The study adopted a descriptive-analytical approach. The study population comprised all employees working in academic libraries at Jordanian public and private universities, and a purposive sample of 120 employees was surveyed using a structured questionnaire. The findings revealed that the level of applying innovative knowledge management methodologies in Jordanian academic libraries was moderate, with an overall mean score of (2.98 out of 5.00). The most prominent requirements for activating the integration between knowledge management and UX design were: providing technical infrastructure, qualifying human resources, and adopting a culture of institutional innovation. Regarding obstacles, the results indicated that budget constraints, limited awareness of UX design importance, and the absence of supportive policies represent the most significant challenges. Based on these findings, the study presented a set of practical recommendations directed at library administrations and Jordanian universities.

Keywords: Knowledge Management, User Experience (UX) , Innovative Methodologies, Academic Libraries, Jordanian Universities.

المقدمة

تشهد البيئة الأكاديمية المعاصرة تحولات متسارعة تطل مختلف مكوناتها المؤسسية، وفي مقدمتها المكتبات الأكاديمية التي باتت أمام تحدٍّ حقيقي يتمثل في إعادة صياغة أدوارها وتحديد منظومة خدماتها لتواكب متطلبات العصر الرقمي وتلبية التوقعات المتصاعدة للمجتمع الأكاديمي. ولم تكن المكتبات الأكاديمية الأردنية بمنأى عن هذا التحول، إذ تشارك مع نظيراتها في العالم النامي والمتقدم في السعي نحو تحديث أساليب إدارتها ورفع كفاءة خدماتها في ظل قيود مالية وبشرية متعددة.

وقد برزت إدارة المعرفة (Knowledge Management) بوصفها ركيزة استراتيجية لا غنى عنها في بناء منظمات تعلم قادرة على التكيف والابتكار. فالمعرفة في سياق المكتبات الأكاديمية لا تقتصر على المجموعات والمصادر المتاحة، بل تمتد لتشمل المعرفة الضمنية للعاملين، وأنماط استخدام المستفيدين، وتجارب التعامل مع التحديات التشغيلية. وتحقيقاً للقيمة الكاملة من هذا الرصيد المعرفي، تسعى المنهجيات الابتكارية الحديثة لإدارة المعرفة إلى تجاوز عمليات التخزين والاسترجاع التقليدية نحو توليد المعرفة ومشاركتها وتطبيقها في سياق متكامل.

وفي هذا الإطار، يُعدّ تصميم تجربة المستخدم (User Experience Design - UX) منهجيةً ابتكاريةً مكتملةً لإدارة المعرفة، إذ يُعنى بدراسة احتياجات المستفيد وسلوكياته وتوقعاته لبناء تجربة تفاعلية سلسة وميسرة ومُرضية. ولئن كان تصميم UX قد نشأ في رحاب مجالات التصميم وهندسة البرمجيات، فإن انتقاله إلى بيئة المكتبات الأكاديمية أفرز منظوراً جديداً يُعيد رسم العلاقة بين المكتبة ومستفيديها، ويؤطر الخدمات المكتبية انطلاقاً من حاجة المستخدم لا من مقتضى الهيكل التنظيمي.

ويكتسب البحث في هذا الموضوع أهمية مضاعفة في السياق الأردني، نظراً لما تواجهه الجامعات الأردنية من ضغوط تنافسية متزايدة في قطاع التعليم العالي، وما يرافق ذلك من توقعات ترقية المكتبات الأكاديمية لتصبح بيئات معرفية حيوية تُسهم فعلياً في تحقيق مخرجات البحث العلمي والتعليم. وتأتي هذه الدراسة لتملأ فراغاً في الأدبيات العربية والمحلية، إذ تندرج الدراسات التي تتناول التحليل والتشخيص واقع تطبيق هذه المنهجيات المزدوجة (إدارة المعرفة + UX) في المكتبات الأكاديمية

الأردنية تحديداً.

مشكلة الدراسة

يحتل موضوع إدارة المعرفة باهتمام متزايد لدى الباحثين في علوم المكتبات والمعلومات، بوصفه استراتيجية حيوية لضمان استدامة المؤسسات وتطورها. إلا أن النظرة الحديثة لإدارة المعرفة لم تعد تقتصر على عمليات التخزين والاسترجاع التقليدية فحسب، بل ارتبطت ارتباطاً وثيقاً بالمنهجيات الابتكارية وتصميم تجربة المستخدم (UX)؛ إذ يُعزى تراجع أداء المؤسسات المعلوماتية غالباً إلى القصور في إدارة الأصول المعرفية، أو الفشل في تقديمها للمستفيد عبر واجهة وتجربة تلائم تطلعاته وتصله في الوقت المناسب.

وبناءً على ذلك، تكمن مشكلة الدراسة في الحاجة إلى الكشف عن واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية الأردنية، وذلك من خلال استقصاء آراء العاملين لتشخيص العمليات الحالية، وتحديد الصعوبات والمعوقات (سواء التقنية أو الإدارية) التي تحول دون التكامل بين إدارة المعرفة وتحسين تجربة المستفيد، مما ينعكس سلباً على جودة الخدمات والمكانة التنافسية لهذه المكتبات.

أسئلة الدراسة

انطلاقاً من مشكلة الدراسة وأهدافها، تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى ممارسة العمليات الابتكارية لإدارة المعرفة (التوليد، التخزين، التشارك، التطبيق) في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين؟

٢. ما المتطلبات اللازمة (التنظيمية والتقنية) لتفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات عينة الدراسة؟

٣. ما الصعوبات والمعوقات التي تواجه المكتبات الأكاديمية الأردنية في تطبيق المنهجيات

الابتكارية لإدارة المعرفة وتحسين تجربة المستخدم؟

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تشخيص الوضع الراهن للمكتبات الأكاديمية الأردنية في ظل التحولات الحديثة، وتتفرع منها الأهداف الفرعية الآتية:

١. التعرف على واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة (التوليد، التخزين، التشارك، التطبيق) في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين.

٢. تحديد المتطلبات الأساسية (التقنية، والتنظيمية) اللازمة لنجاح تطبيق منهجيات إدارة المعرفة الحديثة وتحسين تجربة المستخدم في المكتبات.

٣. الكشف عن المعوقات والتحديات التي تحول دون التطبيق الأمثل للمنهجيات الابتكارية في إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية الأردنية.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من حداثة المتغيرات التي تتناولها والربط بينها (إدارة المعرفة، الابتكار، تجربة المستخدم)، ويمكن تصنيف أهميتها إلى جانبين:

أ. الأهمية العلمية (النظرية)

تنبع من ندرة الدراسات العربية والمحلية تحديداً التي تدمج بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم (UX) في سياق المكتبات الأكاديمية. وبالتالي، تُعدّ هذه الدراسة إضافة نوعية للأدب التربوي والمكتباتي، حيث تسلط الضوء على التحول من إدارة المعرفة التقليدية إلى المنهجيات الابتكارية التي تضع المستفيد في قلب العملية التنظيمية، وتفتح آفاقاً بحثية جديدة تتعلق بكيفية توظيف مبادئ UX في تطوير خدمات المعلومات.

ب. الأهمية العملية (التطبيقية)

يؤمل أن تسهم نتائج هذه الدراسة في تزويد إدارات المكتبات الأكاديمية في الجامعات الأردنية بمؤشرات واقعية حول نقاط القوة والضعف في عملياتها الحالية. كما ستساعد في توجيه صانعي القرار نحو تبني استراتيجيات فعالة لردم الفجوة بين الخدمات المقدمة وتوقعات المستفيدين، مما يعزز الميزة

التنافسية للجامعات الأردنية في بيئة التعليم العالي. فضلاً عن ذلك، يمكن أن تكون النتائج مرجعاً لمنظمات المكتبات الإقليمية في رسم خططها التطويرية.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

١. المنهجيات الابتكارية

اصطلاحاً: يُقصد بها الأساليب والأطر المنهجية غير التقليدية التي تقطع مع النمط الروتيني وتقدم حلولاً إبداعية وتحويلية لمشكلات المنظمة، وتشمل: التفكير التصميمي، والمناهج الرشيقية، والتحسين المستمر

إجرائياً: تُعرّف في هذه الدراسة بأنها درجة اعتماد العاملين في المكتبات الأكاديمية الأردنية على أساليب وأطر عمل ابتكارية في عمليات إدارة المعرفة وتقديم الخدمات المعلوماتية، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على المحاور المخصصة في استبانة الدراسة.

٢. إدارة المعرفة

اصطلاحاً: هي العملية المنظمة التي تتضمن توليد المعرفة واكتسابها وتنظيمها وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها في المنظمة بهدف تحقيق قيمة مضافة، وتشمل المعرفة الصريحة والضمنية (Nonaka & Takeuchi, 1995)

إجرائياً: تُقاس في هذه الدراسة من خلال أربعة محاور هي: توليد المعرفة، وتخزينها، والتشارك بها، وتطبيقها، وذلك استناداً إلى استجابات العاملين على أداة الدراسة (الاستبانة).

٣. تصميم تجربة المستخدم

اصطلاحاً: يُشير إلى عملية التصميم التي تركز على فهم احتياجات المستخدم وسلوكياته وعواطفه لبناء منتجات وخدمات تحقق له قيمة وظيفية ووجدانية عالية. وعرفته منظمة ISO ٩٢٤١-٢١٠ بأنه «ردود فعل وتصورات الشخص الناتجة عن استخدام أو التوقع لاستخدام منتج أو نظام أو خدمة».

إجرائياً: يُعرّف في هذه الدراسة بأنه درجة اعتماد المكتبات الأكاديمية الأردنية على أسس ومبادئ تصميم التجربة في تطوير خدماتها وأنظمتها المعلوماتية لتتلاءم مع احتياجات المستفيدين وتوقعاتهم، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على المحاور المخصصة لها في الاستبانة.

٤. المكتبات الأكاديمية

اصطلاحاً: هي المكتبات المنشأة داخل مؤسسات التعليم العالي (جامعات، كليات، ومعاهد) بهدف دعم مهام التعليم والبحث العلمي، وتزويد المجتمع الأكاديمي بمصادر المعلومات والخدمات اللازمة.

إجرائياً: يُقصد بها في هذه الدراسة مكتبات الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة المعتمدة لدى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في المملكة الأردنية الهاشمية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

١. إدارة المعرفة: المفهوم والأبعاد والمنهجيات الابتكارية

شهد مفهوم إدارة المعرفة تطوراً متسارعاً منذ أن رسّخه Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥) و من خلال نموذج SECI الذي يصف دورة تحويل المعرفة بين أربعة أوضاع: التنشئة الاجتماعية، والخارجية، والجمع، والداخلية. وقد أحدث هذا النموذج ثورة نظرية في فهم ديناميكيات توليد المعرفة، مؤكداً أن المعرفة الضمنية المتجذرة في خبرات الأفراد وحدهم تمثل المورد الاستراتيجي الأكثر قيمةً وندرةً.

أما المكتبات الأكاديمية فقد أوضح Rowley (٢٠٠٠) أن إدارة المعرفة تنطوي على تهيئة بيئة تنظيمية تُحفّز على تبادل الخبرات والممارسات الجيدة بين العاملين، وتوظيف التكنولوجيا في تيسير الوصول إلى المعرفة ومشاركتها. وقد اتسعت هذه الرؤية لاحقاً لتشمل أبعاداً ابتكارية تتجاوز التخزين والاسترجاع التقليديين، إذ أشار Dalkir (٢٠١١) إلى أن إدارة المعرفة الفعّالة تستلزم التكامل بين العمليات (توليد المعرفة، تخزينها، مشاركتها، تطبيقها) والبنية التحتية التقنية والثقافة التنظيمية الداعمة.

وتمثل المنهجيات الابتكارية القفزة النوعية في مسيرة إدارة المعرفة؛ فالتفكير التصميمي يُقدّم إطاراً تكرارياً لحل المشكلات يبدأ بالتعاطف مع المستخدم وينتهي بتجريب الحلول وتحسينها. والمنهجيات الرشيقة تتيح للمكتبات الاستجابة السريعة للتغيرات دون الحاجة لخطط جامدة طويلة الأمد. أما الابتكار المفتوح فيفتح أبواب التعاون مع شركاء خارجيين لاستدامة تجديد المعرفة وتوليدها.

٢. تصميم تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية

ظهر مصطلح تجربة المستخدم (UX) في الأدبيات التقنية على يد Donald Norman في تسعينيات القرن الماضي، غير أن ترسيخه في بيئة المكتبات الأكاديمية جاء تدريجياً مع تصاعد الضغوط نحو

تحسين الخدمات الرقمية وتعزيز رضا المستفيدين. وتستند الدراسات المكتبية في هذا المجال إلى ثلاثة أطر رئيسية: الإطار الوظيفي الذي يهتم بسهولة الاستخدام (Usability)، والإطار التجريبي الذي يُعنى بالاستجابات الانفعالية للمستخدم، والإطار الاستراتيجي الذي يربط UX بأهداف المنظمة وقيمتها.

وقد أشارت دراسة Priestner and Borg (٢٠١٦) إلى أن تطبيق بحوث تجربة المستخدم في المكتبات الأكاديمية يُفضي إلى تحسينات ملموسة في تصميم المساحات، وتطوير الأنظمة التكنولوجية، وإعادة هندسة العمليات الخدمية. وتشمل أدوات UX المستخدمة في المكتبات: الملاحظة التشاركية، واختبار قابلية الاستخدام، والبحث الإثنوغرافي، وخرائط رحلة المستخدم (User Journey Mapping)، وورش التفكير التصميمي.

والعلاقة بين UX وإدارة المعرفة علاقة تكاملية وتضافرية؛ فبينما توفر إدارة المعرفة المحتوى والمعلومات والخبرات اللازمة، يضمن تصميم UX أن يصل هذا المحتوى إلى المستخدم عبر واجهات ومسارات سلسلة وسياقية ومُرضية. وقد أطلق بعض الباحثين على هذا التكامل مصطلح «إدارة المعرفة المتمحورة حول المستخدم» (User-Centered Knowledge Management).

٣. التحديات البيئية للمكتبات الأكاديمية الأردنية

تعمل المكتبات الأكاديمية الأردنية في سياق تنافسي معقد يتشكل من عوامل متشابكة؛ فعلى صعيد الموارد، كثيراً ما تعاني هذه المكتبات من شح الميزانيات المخصصة لاقتناء المصادر الرقمية وتحديث البنية التحتية. وعلى صعيد الكوادر البشرية، تُشير تقارير اتحاد المكتبات الأردنية إلى فجوة ملحوظة في مهارات التكنولوجيا والمنهجيات الحديثة لدى عدد من العاملين في المكتبات. أما على صعيد الثقافة التنظيمية، فإن هيمنة الأنماط البيروقراطية في بعض الجامعات الأردنية تُقيّد المبادرة الابتكارية وتُعيق تبني ممارسات جديدة.

غير أن هذه التحديات لا تُلغي الفرص المتاحة؛ إذ تتجه وزارة التعليم العالي الأردنية نحو دعم مشاريع التحول الرقمي في الجامعات، كما تُتيح الشراكات الدولية (مع IFLA وALA وشبكات الاتحادات الإقليمية) فرص التدريب واكتساب الخبرات. وتُشكل هذه المعطيات خلفيةً ضرورية لفهم نتائج هذه الدراسة وتفسيرها ضمن سياقها المحلي.

الدراسات السابقة

١. دراسة Al-Hawamdeh (٢٠٢٣)

بعنوان:

«Knowledge Management Practices and Organizational Performance in Academic Libraries: Evidence from the Middle East»

هدفت هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين ممارسات إدارة المعرفة والأداء التنظيمي في المكتبات الأكاديمية في منطقة الشرق الأوسط، وشملت عينتها ٢١٥ مكتباً من سبع دول عربية. وكشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين مستوى ممارسة إدارة المعرفة والأداء التنظيمي ($\beta=0.67, p<0.01$)، وأن التشارك بالمعرفة كان أضعف المحاور تطبيقاً. وتتقاطع هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول ممارسات إدارة المعرفة في السياق العربي، غير أن الدراسة الحالية تتميز بتركيزها على البيئة الأردنية وربط إدارة المعرفة بتصميم تجربة المستخدم.

٢. دراسة Tella et al (٢٠٢٢)

بعنوان:

«User Experience Design in University Libraries: A Study of Challenges and Opportunities»

وقد سعت هذه الدراسة إلى استكشاف تحديات وفرص تطبيق تصميم تجربة المستخدم في مكتبات الجامعات الأفريقية. اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي من خلال مقابلات معمقة مع ٣٢ مكتباً، وتوصلت إلى أن أبرز العوائق أمام تطبيق UX تتمثل في: شح التدريب المتخصص، وغياب الدعم المؤسسي، وضعف ثقافة البحث الميداني. وتلتقي هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في محوري التحديات وثقافة الابتكار، وإن كانت الدراسة الحالية تتبنى منهجاً كمياً أكثر شمولاً.

٣. دراسة Zhang & Liu (٢٠٢٣)

بعنوان:

«Integrating Knowledge Management and UX in Digital Library Services: A Framework for Innovation»

هدفت هذه الدراسة بناء إطار نظري متكامل يجمع بين إدارة المعرفة وتصميم UX في خدمات المكتبات الرقمية، مستندةً إلى مراجعة منهجية لـ ٧٨ دراسة منشورة بين عامي ٢٠١٥ و ٢٠٢٢. وخلصت إلى أن التكامل بين المنهجيتين يزيد من كفاءة الخدمات المكتبية بنسبة تصل إلى ٤٠% وفق مؤشرات رضا المستفيدين. وتوفر هذه الدراسة للدراسة الحالية أساساً نظرياً راسخاً وإطاراً مفاهيمياً للتكامل بين المتغيرين.

٤. دراسة عبابنة والعمرى (٢٠٢٢)

بعنوان: «واقع إدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية: دراسة ميدانية»

تناولت هذه الدراسة واقع إدارة المعرفة في ١٥ مكتبة أكاديمية أردنية، مستخدمةً استبانة طُبِّقَت على عينة مكونة من ٩٨ مكتبياً. كشفت الدراسة أن مستوى ممارسات إدارة المعرفة جاء متوسطاً بمتوسط حسابي (١٢, ٣)، مؤكدةً ضعف عمليتي التوليد والتطبيق مقارنةً بالتخزين. وتُعدّ هذه الدراسة الأقرب سياقاً للدراسة الحالية، إذ تعمل في البيئة الأردنية ذاتها، غير أن الدراسة الحالية تُضيف إليها متغير تصميم تجربة المستخدم والمنهجيات الابتكارية.

٥. دراسة Abubakar et al (٢٠٢٤)

بعنوان:

«Innovative Knowledge Management in Academic Libraries: Exploring Staff Perceptions and Barriers»

طُبِّقَت هذه الدراسة على ١٨٠ مكتبياً في الجامعات النيجيرية، واستقصت تصوراتهم حول المنهجيات الابتكارية في إدارة المعرفة والعوائق التي تحول دون تطبيقها. وأبرزت النتائج أن غياب قيادة تحويلية وداعمة للابتكار يمثل العائق الأول أمام تبني هذه المنهجيات. وتُثري هذه الدراسة نقاشنا حول محور المعوقات، مقدّمةً إطاراً مقارناً مفيداً بين السياقين الأردني والأفريقي.

٦. دراسة Noh (٢٠٢٣)

بعنوان:

«A Study on the Development of a Competency Model for Knowledge Management in Academic Libraries»

بنت الدراسة نموذجاً للكفايات اللازمة لإدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية عبر تحليل ديلفي متعدد الجولات شمل ٤٠ خبيراً. وحددت الدراسة ست مجموعات من الكفايات الجوهرية، كان في مقدمتها: الكفايات التكنولوجية، وكفايات التعاون والشراكة، وكفايات التفكير الإبداعي. وتُقدّم هذه الدراسة إطاراً تأسيسياً لفهم الكفايات اللازمة لدى العاملين الأردنيين لتطبيق منهجيات ابتكارية في إدارة المعرفة.

ما تُميّز به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

على الرغم من الثراء النسبي في الدراسات المتعلقة بإدارة المعرفة من جهة، وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات من جهة أخرى، فإن الدراسة الحالية تتميز بأنها تجمع بين المتغيرين في نسيج واحد متكامل، مستهدفةً البيئة الأردنية تحديداً بمنهجية وصفية تحليلية قائمة على بيانات ميدانية كمية. وتُسهم بذلك في ردم فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية والمحلية، مع تقديم أطر توصيائية قابلة للتطبيق المباشر في السياق الأردني.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive-Analytical Method) نظراً لملاءمته لطبيعة الموضوع وأهدافه؛ إذ يقوم هذا المنهج على رصد واقع الظاهرة (تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم) كما هي في الميدان، وجمع البيانات المتعلقة بها من خلال أداة الدراسة، ثم تصنيفها وتحليلها إحصائياً لاستخلاص دلالاتها وتفسير نتائجها. ويُتيح هذا المنهج تقديم تعميمات علمية تساهم في فهم وتطوير بيئة العمل في المكتبات الأكاديمية الأردنية.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المكتبات الأكاديمية بالجامعات الأردنية الحكومية والخاصة المعتمدة لدى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في المملكة الأردنية الهاشمية. وتضم هذه الجامعات ما يزيد على ٣٤ جامعة حكومية وخاصة، موزعة في مختلف محافظات المملكة. ويُشير تقدير الدراسة استناداً إلى بيانات وزارة التعليم العالي (٢٠٢٣) إلى أن مجتمع الدراسة يبلغ نحو (٨٥٠) عاملاً وعاملة في المكتبات الأكاديمية الأردنية بمختلف مستوياتهم الوظيفية (مدراء، ورؤساء أقسام، ومكتبيون، وفنيون).

عينة الدراسة

اختيرت عينة الدراسة بالأسلوب القصدي (Purposive Sampling)، مع الحرص على تمثيل مختلف فئات العاملين وأنواع الجامعات (حكومية / خاصة). بلغت العينة (١٢٠) مشاركاً ومشاركة، وهو حجم عينة مناسب يُحقق متطلبات التمثيل الإحصائي وفق معادلة Krejcie & Morgan (١٩٧٠)، ويُفي بشروط إجراء التحليلات الإحصائية المعتمدة. وتوزعت العينة على النحو الآتي:

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	٧٠	٥٨,٣%
	أنثى	٥٠	٤١,٧%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٣٠	٢٥,٠%
	ماجستير	٦٦	٥٥,٠%
	دكتوراه	٢٤	٢٠,٠%
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٢٥	٢٠,٨%
	٥ - ١٠ سنوات	٤٩	٤٠,٨%
	أكثر من ١٠ سنوات	٤٦	٣٨,٣%
نوع الجامعة	جامعة حكومية	٦٦	٥٥,٠%
	جامعة خاصة	٥٤	٤٥,٠%

جدول (١): توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات الديموغرافية

أداة الدراسة

اعتمدت الاستبانة (Questionnaire) أداة رئيسيةً لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها للمنهج الوصفي التحليلي وقدرتها على الوصول إلى عينة واسعة نسبياً في وقت معقول. وقد طُوِّرت الاستبانة في ضوء مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة، وتكونت من محورين رئيسيين:

المحور الأول: البيانات الديموغرافية: ويشمل (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، نوع الجامعة).

المحور الثاني: محاور الدراسة الرئيسية: ويتضمن أربعة أقسام:

أ. واقع تطبيق إدارة المعرفة الابتكارية (٢٠ فقرة) موزعة على: توليد المعرفة (٥)، وتخزينها (٥)، والشارك بها (٥)، وتطبيقها (٥).

ب. متطلبات تفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم UX (١٠ فقرات): ٥ متطلبات تنظيمية و ٥ متطلبات تقنية.

ج. معوقات التطبيق (١٠ فقرات): ٥ معوقات تقنية و ٥ معوقات إدارية/ بشرية.
وقد استخدم مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) في الإجابة عن فقرات الاستبانة، حيث أعطيت الدرجات الآتية: (٥) كبيرة جداً، (٤) كبيرة، (٣) متوسطة، (٢) منخفضة، (١) منخفضة جداً. وقد اعتمد المعيار الآتي للحكم على المستوى: (١, ٠٠ - ٢, ٣٣) منخفض، (٢, ٣٤ - ٣, ٦٦) متوسط، (٣, ٦٧ - ٥, ٠٠) مرتفع.

صدق الأداة

أ. الصدق الظاهري (Face Validity)

عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية على (١٠) محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجالات علوم المكتبات والمعلومات، وتصميم تجربة المستخدم، والمناهج وطرق البحث، من أعضاء هيئة التدريس في عدد من الجامعات الأردنية والعربية. وقد طُلب من المحكمين إبداء آرائهم حول مدى وضوح الفقرات وسلامتها اللغوية، ومدى انتماؤها للمحور الذي تقيسه، والحاجة إلى إضافة فقرات أو حذفها أو تعديلها. وقد أُجريت التعديلات المقترحة، إذ حُذفت (٣) فقرات وعُدلت (٧)، وتوافق المحكمون على المحتوى النهائي للاستبانة بنسبة اتفاق بلغت (٨٧%) فأكثر.

ب. صدق البناء (Construct Validity)

تحققت الدراسة من صدق البناء عبر التحليل العائلي الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis) على البيانات المجمعة من عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) مشاركاً من خارج العينة الفعلية. وأسفر التحليل عن تشبعات عاملية تراوحت بين (٠, ٥٢) و (٠, ٨١)، مما يدل على أن الاستبانة تقيس الأبعاد المستهدفة بصورة مقبولة. كما بلغت قيمة KMO (٠, ٧٨) وهي قيمة تدل على كفاية العينة لإجراء التحليل العائلي.

ثبات الأداة

تحققت الدراسة من ثبات أداة القياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) على بيانات العينة الاستطلاعية. وقد جاءت قيم الثبات مرتفعة وقابلة للقبول لأغراض البحث

العلمي، على النحو الآتي:

المحور	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
توليد المعرفة	٥	٠,٨٨
تخزين المعرفة	٥	٠,٨٥
التشارك بالمعرفة	٥	٠,٨٧
تطبيق المعرفة	٥	٠,٨٦
متطلبات التكامل	١٠	٠,٨٩
المعوقات والتحديات	١٠	٠,٩١
الأداة ككل	٤٠	٠,٩٣

جدول (٢): قيم معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة

يتضح من الجدول أن قيم معامل الثبات تراوحت بين (٠,٨٥) و (٠,٩٣)، وهي قيم مرتفعة تؤكد ثبات الأداة وصلاحياتها للتطبيق الميداني.

المعالجة الإحصائية

جرى تفريغ البيانات ومعالجتها إحصائياً باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS v.26). واعتمدت الأساليب الإحصائية الآتية:

١. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لوصف مستوى تطبيق كل فقرة ومحور من محاور الدراسة.

٢. الرتب التنازلية: لترتيب الفقرات والمحاور وفق درجة الأهمية.

٣. معامل ارتباط بيرسون: لفحص العلاقة بين متغيرات الدراسة.

٤. اختبار t للعينات المستقلة وتحليل التباين الأحادي (ANOVA): لفحص الفروق وفق المتغيرات الديموغرافية.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نص السؤال: ما مستوى ممارسة العمليات الابتكارية لإدارة المعرفة (التوليد، التخزين، التشارك، التطبيق) في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين؟

للإجابة عن هذا السؤال، احتُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل محور من محاور إدارة المعرفة، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

م	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	توليد المعرفة	٣,١٥	٠,٨٢	متوسط
٢	تخزين المعرفة	٣,٢٤	٠,٧٩	متوسط
٣	التشارك بالمعرفة	٢,٦٧	٠,٩١	منخفض
٤	تطبيق المعرفة	٢,٨٦	٠,٨٥	متوسط
	المجموع الكلي	٢,٩٨	٠,٧٤	متوسط

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور إدارة المعرفة

يتضح من الجدول (٣) أن المستوى الكلي لتطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية جاء متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي الكلي (٢,٩٨) بانحراف معياري (٠,٧٤) ؛ وهذه النتيجة تُشير إلى أن هذه المكتبات لم تبلغ بعدُ مرحلة التطبيق المنضبط والمنهجي لأطر إدارة المعرفة الابتكارية. ويُلاحظ أن محور تخزين المعرفة احتل الرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٢٤) ، وهو مؤشر على ارتفاع نسبي في مستوى توثيق المعلومات وحفظها. في المقابل، جاء محور التشارك بالمعرفة في أدنى المراتب بمتوسط (٢,٦٧) بمستوى منخفض، مما يعكس ضعف الثقافة التشاركية وغياب الفضاء المؤسسي الداعم لتبادل الخبرات والممارسات.

مناقشة نتائج السؤال الأول:

تتسق نتائج السؤال الأول مع ما توصلت إليه دراسة عبابنة والعمرى (٢٠٢٢) التي رصدت مستوى متوسطاً لممارسات إدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية، وكذلك مع نتائج دراسة Al-Hawamdeh (٢٠٢٣) التي أكدت أن التشارك بالمعرفة يُمثّل الحلقة الأضعف في منظومة إدارة المعرفة في السياق العربي. ويمكن تفسير المستوى المتوسط الكلي في ضوء عدة عوامل: أولها الاعتماد المتزايد على أنظمة إدارة المحتوى الرقمي في التخزين والاسترجاع دون اقتران ذلك بمنهجية ابتكارية شاملة. وثانيها هيمنة الأنماط التقليدية في العمل المكتبي وضعف الحوافز المؤسسية التي تُشجع على الابتكار في ممارسات المعرفة. وثالثها محدودية برامج التطوير المهني المتخصصة في المنهجيات الحديثة لإدارة المعرفة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

نص السؤال: ما المتطلبات اللازمة (التنظيمية والتقنية) لتفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم في المكتبات عينة الدراسة؟

م	المتطلب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	توفير بنية تحتية تقنية متطورة ومتكاملة	٤,٢١	٠,٦٧	مرتفع
٢	تأهيل الكوادر البشرية وتدريبهم على منهجيات UX وإدارة المعرفة	٤,٠٨	٠,٧١	مرتفع
٣	تبني ثقافة مؤسسية داعمة للابتكار والتجريب	٣,٩٥	٠,٧٤	مرتفع
٤	وضع سياسات وخطط استراتيجية لإدارة المعرفة	٣,٨٨	٠,٧٦	مرتفع
٥	تخصيص ميزانيات كافية لمشاريع التحسين والتطوير	٣,٧٢	٠,٨١	متوسط
٦	بناء قواعد بيانات معرفية تدعم اتخاذ القرار	٣,٦١	٠,٧٩	متوسط
٧	تفعيل منصات التعاون والتشارك المعرفي بين العاملين	٣,٥٤	٠,٨٣	متوسط
	المجموع الكلي للمتطلبات	٣,٩٦	٠,٦٩	مرتفع

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتطلبات التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم

UX

يُبين الجدول (٤) أن المتوسط الحسابي الكلي لمتطلبات تفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم بلغ (٣,٩٦) بمستوى مرتفع، مما يشير إلى وعي واضح وعال لدى العاملين بالمتطلبات الضرورية للتطبيق الفعّال. وقد احتلت متطلبات البنية التحتية التقنية الرتبة الأولى (م=٤,٢١)، تلتها متطلبات تأهيل الكوادر البشرية (م=٤,٠٨)، مما يعكس إدراك العاملين أن الفجوة التقنية والبشرية تمثل المدخل الأساس لأي تحول نحو الابتكار. في حين جاء متطلب بناء قواعد البيانات المعرفية وتفعيل منصات التشارك بمستوى متوسط، مما يُرجّح أن يعكس غياب نماذج وتجارب ناجحة محلية في هذا المجال.

مناقشة نتائج السؤال الثاني:

تتقاطع هذه النتائج مع ما خلصت إليه دراسة Noh (٢٠٢٣) التي أكدت مركزية الكفايات التقنية وكفايات التعاون في منظومة إدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية. كما تتسق مع دراسة Zhang و Liu (٢٠٢٣) التي أكدت أن نجاح التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم UX مشروط بتوافر بنية تحتية تقنية ملائمة وثقافة مؤسسية داعمة. ويتضح أن العاملين الأردنيين يُدركون تماماً المتطلبات النظرية للتحويل المنشود، غير أن الهوة بين الوعي بهذه المتطلبات وتوافرها الفعلي تبقى الإشكالية المحورية التي تستدعي معالجة استراتيجية جادة من قِبل إدارات الجامعات.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

نص السؤال: ما الصعوبات والمعوقات التي تواجه المكتبات الأكاديمية الأردنية في تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتحسين تجربة المستخدم؟

م	المعوق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	محدودية الميزانيات المخصصة للتطوير التقني والبشري	٤, ١٨	٠, ٧٣	مرتفع
٢	ضعف الوعي بأهمية تصميم تجربة المستخدم وتطبيقاتها	٤, ٠٥	٠, ٧٨	مرتفع
٣	غياب السياسات والاستراتيجيات الداعمة للابتكار المؤسسي	٣, ٩٧	٠, ٨١	مرتفع
٤	شح الكوادر المتخصصة في مجالي إدارة المعرفة وتصميم UX	٣, ٩٢	٠, ٧٦	مرتفع
٥	مقاومة التغيير لدى بعض العاملين والإدارات	٣, ٧٤	٠, ٨٨	متوسط
٦	محدودية البنية التحتية التقنية (أجهزة وشبكات وأنظمة)	٣, ٦٨	٠, ٨٤	متوسط
٧	ضعف التنسيق والتكامل بين إدارات المكتبات والوحدات التقنية في الجامعة	٣, ٥٢	٠, ٨٧	متوسط
	المجموع الكلي للمعوقات	٣, ٨٧	٠, ٧٦	مرتفع

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات والتحديات

يتضح من الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي الكلي لمعوقات تطبيق المنهجيات الابتكارية في المكتبات الأكاديمية الأردنية بلغ (٨٧, ٣) بمستوى مرتفع، مما يشير إلى أن العاملين يُدركون بصورة واضحة وجود منظومة من التحديات المتشابكة التي تحول دون التطبيق الأمثل. وقد جاء معوق محدودية الميزانيات في مقدمة التحديات بمتوسط (١٨, ٤)، تلاه ضعف الوعي بأهمية تصميم تجربة المستخدم (٥, ٤)، ثم غياب السياسات الداعمة للابتكار (٩٧, ٣). وتكشف هذه النتيجة أن التحديات ليست تقنية بالدرجة الأولى، بل تمتد إلى البُعد الثقافي والتنظيمي والمالي، مما يستدعي مقارنة شاملة ومتكاملة في التعامل مع هذه الإشكاليات.

مناقشة نتائج السؤال الثالث:

تتوافق هذه النتائج مع ما رصدته دراسة Tella وآخرون (٢٠٢٢) من أن شح التدريب المتخصص وغياب الدعم المؤسسي يُمثّلان أبرز العوائق أمام تطبيق UX في المكتبات الأكاديمية. وكذلك تتقاطع مع دراسة Abubakar وآخرون (٢٠٢٤) التي أكدت أن غياب القيادة التحويلية وضعف الثقافة الابتكارية يحتلان مكانة محورية في منظومة معوقات تبني المنهجيات الابتكارية. ويُلاحظ أن نتائج الدراسة الحالية تكشف عن تناقض لافت: فبينما يُظهر العاملون وعياً مرتفعاً بالمتطلبات والمعوقات، يبقى مستوى التطبيق الفعلي متوسطاً؛ مما يشير إلى أن المشكلة لا تكمن في غياب المعرفة بما يجب فعله، بل في غياب الإرادة المؤسسية والدعم المادي والتنظيمي اللازمين لترجمة هذه المعرفة إلى ممارسة فعلية.

الفصل الخامس: الخلاصة والتوصيات

أولاً: خلاصة النتائج

خلصت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج الرئيسية، يمكن إجمالها فيما يلي:

١. جاء مستوى تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية متوسطاً ($M=98, 2$) ، مع تفاوت واضح بين المحاور الأربعة لصالح محور تخزين المعرفة وعلى حساب محور التشارك المعرفي.

٢. يُبدي العاملون وعياً مرتفعاً ($M=96, 3$) بأهمية المتطلبات التقنية والتنظيمية اللازمة لتفعيل التكامل بين إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم، في مقدمتها: البنية التحتية التقنية وتأهيل الكوادر البشرية.

٣. تُمثّل محدودية الميزانيات، وضعف الوعي بتصميم تجربة المستخدم، وغياب السياسات الداعمة أبرز المعوقات التي تحول دون التطبيق الأمثل ($M=87, 3$).

ثانياً: التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، تُقدّم الباحثة التوصيات الآتية:

أ. على مستوى الجامعات وإدارات المكتبات:

١. وضع استراتيجيات مؤسسية واضحة لإدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية، تتضمن خططاً زمنية وأهدافاً قابلة للقياس ومؤشرات أداء محددة.

٢. تخصيص بنود ميزانية مستقلة لمشاريع تطوير إدارة المعرفة وتحسين تجربة المستخدم في المكتبات، والتعامل معها بوصفها استثمارات استراتيجية لا نفقات ثانوية.

٣. تشجيع ثقافة التشارك المعرفي بين العاملين من خلال إنشاء مجتمعات الممارسة (Communities of Practice) ، ومنصات التعاون الرقمي الداخلي، والاحتفاء بمبادرات

الابتكار.

ب. على مستوى تنمية الكوادر البشرية:

٤. تبني برامج تدريبية متخصصة في أساسيات تصميم تجربة المستخدم (UX Research، Usability Testing، User Journey Mapping) وتضمينها ضمن خطط التطوير المهني لعاملي المكتبات.

٥. إطلاق برامج تبادل خبرات بين مكتبات الجامعات الأردنية لنشر الممارسات الفضلى في مجالي إدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم.

ج. على مستوى السياسات الوطنية:

٦. توجيه وزارة التعليم العالي نحو صياغة إطار وطني لمعايير المكتبات الأكاديمية يُدرج ممارسات إدارة المعرفة الابتكارية وتصميم تجربة المستخدم ضمن مؤشرات الاعتماد المؤسسي.

٧. تشجيع البحوث والدراسات المتعلقة بتطبيقات تصميم تجربة المستخدم في البيئة المكتبية الأردنية، وتوفير التمويل اللازم لها من خلال مؤسسات دعم البحث العلمي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الحيارى، عمر، والخوالدة، نضال. (٢٠٢٣). دور إدارة المعرفة في تحسين جودة الخدمات المكتبية في الجامعات الأردنية. مجلة دراسات: العلوم التربوية، ٥٠ (٣)، ١١٢-١٣٥.
- عبابنة، صالح، والعمرى، محمد. (٢٠٢٢). واقع إدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية الأردنية: دراسة ميدانية. المجلة العربية لعلوم المكتبات والمعلومات، ١٨ (٢)، ٤٥-٧٨.
- المشاقبة، بسام، وصويص، هائل. (٢٠٢٢). تجربة المستخدم في المكتبات الرقمية الأردنية: دراسة استكشافية. مجلة المكتبات والمعلومات العربية، ١٥ (١)، ٢١-٥٣.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abubakar, A., Salihu, H., & Ibrahim, M. (2024). Innovative knowledge management in academic libraries: Exploring staff perceptions and barriers. *Information Development*, 40(1), 112-129.
- Al-Hawamdeh, S. (2023). Knowledge management practices and organizational performance in academic libraries: Evidence from the Middle East. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(4), 891-907.
- Dalkir, K. (2011). *Knowledge management in theory and practice* (2nd ed.). MIT Press.
- International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210:2019 – Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Noh, Y. (2023). A study on the development of a competency model for

knowledge management in academic libraries. *Library & Information Science Research*, 45(2) , 101-118.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

Priestner, A., & Borg, M. (Eds.). (2016). *User experience in libraries: Applying ethnography and human-centred design*. Routledge.

Rowley, J. (2000). Is higher education ready for knowledge management? *The International Journal of Educational Management*, 14(7) , 325-333.

Tella, A., Odu, O., & Kayode, I. (2022). User experience design in university libraries: A study of challenges and opportunities. *Library Hi Tech*, 40(5) , 1241-1263.

Zhang, L., & Liu, Y. (2023). Integrating knowledge management and UX in digital library services: A framework for innovation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 74(3) , 412-431.

هندسة المعرفة (Knowledge engineering) في عصر الذكاء

الاصطناعي

إطار منهجي مقترح لتطوير خدمات المكتبات ومراكز المعلومات الذكية.

إعداد

المدرس المساعد. حارث سعدون حلو

المستخلص:

تعاني المكتبات ومؤسسات المعلومات في ظلّ التطور المتسارع لعصر الذكاء الاصطناعي تحدياً رئيساً يتجاوز مجرد تراكم البيانات الضخمة ليتمثل في الفجوة الدلالية بين البيانات المخزنة وبين القدرة على فهم سياقها واستثمارها. وتهدف هذه الدراسة إلى معالجة هذا القصور عبر تقديم إطار منهجي وتطبيقي قائم على مبادئ هندسة المعرفة لتحويل المكتبات من بيئات مؤتمتة تقليدياً إلى بيئات ذكية مدركة. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوضع مفاهيم هندسة المعرفة (الاكتساب والتمثيل والاستدلال) في البيئة المكتبية ومنهج هندسة النظم لبناء الإطار المقترح. وقد توصلت الدراسة إلى تصميم إطار عملي متعدد الطبقات (Multi-layered Framework) يبدأ بطبقة اكتساب المعرفة بشقيها الصريح والضمني مروراً بطبقة التمثيل الأنطولوجي وبناء الرسوم البيانية للمعرفة (Knowledge Graphs) وانتهاءً بطبقة الاستدلال الذكي التي تقوم بتوظيف الخوارزميات لغرض استكشاف معرفة جديدة. وقد أثبتت مخرجات الإطار المقترح فاعليتها في إحداث نقلة نوعية في ثلاثة مسارات من حيث تحويل الخدمات من نمط الاستجابة إلى نمط الاستباقية (Proactivity) عبر أنظمة التوصية المعتمدة على السياق ودعم القرار الإداري عبر تحليل الفجوات المعرفية وأتمتة العمليات المرجعية المعقدة. وتوصي الدراسة بضرورة تبني هذا الإطار يجعله خريطة طريق لتأسيس هندسة المعرفة مع التركيز على بناء أنطولوجيات متخصصة تضمن التشغيل البيئي الدلالي للنظم المكتبية.

الكلمات المفتاحية: هندسة المعرفة، الذكاء الاصطناعي، الأنطولوجيا، المكتبات الذكية، استدلال

المعرفة

Abstract:

Amidst the rapid evolution of the Artificial Intelligence era, libraries and information institutions face a critical challenge that transcends mere Big Data accumulation: the "Semantic Gap" between stored data and the capability to interpret its context and utility. This study aims to address this deficiency by proposing a methodological and practical framework grounded in "Knowledge Engineering" principles, intended to transform libraries from traditionally automated environments into cognitive, smart environments. Adopting a descriptive-analytical approach to contextualize Knowledge Engineering concepts (Acquisition, Representation, and Inference) within the library domain, and utilizing a systems engineering methodology, the study constructs the proposed framework. The study culminated in the design of a practical Multi-layered Framework. This framework initiates with a "Knowledge Acquisition" layer (capturing both explicit and tacit knowledge), progresses to an "Ontological Representation" layer involving the construction of Knowledge Graphs, and concludes with an "Intelligent Inference" layer that employs algorithms to derive new knowledge. The outputs of the proposed framework demonstrated efficacy in driving a paradigm shift across three dimensions: transitioning services from a reactive to a "Proactive" mode via context-aware recommendation systems, supporting administrative decision-making through knowledge gap analysis, and automating complex reference operations. The study recommends adopting this framework as a roadmap for institutionalizing Knowledge Engineering, emphasizing the construction of specialized ontologies to ensure semantic interoperability among library systems.

Keywords: Knowledge Engineering, Artificial Intelligence (AI), Ontology, Smart Libraries, Knowledge Inference.

المقدمة

تواجه المؤسسات المعرفية في العصر الحديث مشكلة طوفان البيانات والمعلومات وازدياد مستوى التعقيد في استخلاص القيمة منها وفي خضم هذا التحول الرقمي المتسارع برزت الحاجة الملحة لتجاوز الأساليب التقليدية في إدارة المعرفة والتوجه إلى منهجيات أكثر عمقاً ودقة قادرة على تحويل البيانات الخام إلى هياكل معرفية قابلة للفهم والاستنتاج وهو ما يُعرف حالياً بهندسة المعرفة (Engineering) (Knowledge) إنَّ هذا الانتقال من مجرد عمليات التخزين والاسترجاع إلى الهيكل والفهم الآلي يمثل الحجر الأساس في بناء منظومات معلوماتية قادرة على الثبات والتطور. وإذ تكمن أهمية هذا المجال ليس فقط في تنظيم المعرفة بل في تحويلها من أصول خاملة مخزنة في قواعد البيانات إلى أصول نشطة تدعم اتخاذ القرار الآني وتحسن استجابة المؤسسات لمتطلبات المستفيدين فقد أصبحت هندسة المعرفة ليست عبارة عن البناء الفيزيائي فحسب وإنما تعني البناء المنطقي والدلالي الذي يسمح للآلة بفهم السياق والعلاقات بين المفاهيم وليس مجرد مطابقة الكلمات المفتاحية. ومع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت تمثل البيئة الحاضنة التي تعمل ضمنها الخدمات المعلوماتية. وفي هذا السياق التقني الجديد الذي فتح آفاقاً غير مسبوقة لتطوير خدمات ذكية استباقية قادرة على التنبؤ بحاجات المستفيد قبل أن يعبر عنها وتقديم حلول معرفية مخصصة تتجاوز حدود النتائج البليوجرافية التقليدية ومن هنا تبرز الحاجة الملحة إلى تجاوز الارتجال في تبني الجانب التقني والعمل على صياغة إطار منهجي مقترح يدمج مبادئ هندسة المعرفة الصارمة مع أدوات الذكاء الاصطناعي المرنة بهدف تطوير خدمات المكتبات ومراكز المعلومات، وضمان استدامتها وكفاءتها في تلبية الاحتياجات المعرفية المتجددة للباحثين والمستفيدين في العصر الرقمي.

المحور الأول / الإطار العام والدراسات السابقة

أولاً: مشكلة البحث:

تكمن المشكلة الرئيسة في البحث هو القصور المنهجي لأساليب إدارة المعرفة التقليدية عن تحويل المخزون المعرفي للمكتبات ومراكز المعلومات من مجرد بيانات مخزنة إلى قواعد معرفة

(Knowledge Bases) مهيكله أنطولوجياً (Structured) (Ontologically) أن هذا القصور يحول دون قدرة المكتبات على تقديم خدمات ذكية حقيقية مثل البحث الدلالي ونظم التوصية المخصصة والمساعدات الذكية المدركة للسياق. ومن هنا تبرز الحاجة الملحة لتبني هندسة المعرفة (Knowledge) (Engineering) بوصفها مدخلاً علمياً وتقنياً وصياغة إطار منهجي متكامل يقوم بتنظيم عمليات اكتساب المعرفة ونمذجتها لتمكين المكتبات من تجاوز الدور التقليدي والارتقاء إلى مستوى مراكز المعلومات الذكية.

ثانياً: أسئلة البحث:

١. ما الإطار المنهجي المقترح لتوظيف هندسة المعرفة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات ابتكارية للمكتبات ومراكز المعلومات؟
٢. ما المنهجيات الابتكارية الحديثة في هندسة المعرفة (كالويب الدلالي والأنطولوجيات) وكيف تختلف جوهرياً في معالجتها للمحتوى عن ممارسات إدارة المعرفة التقليدية؟
٣. كيف يساهم تطبيق هذا الإطار المنهجي في معالجة القصور الحالي في الخدمات وتحويلها إلى خدمات ذكية استباقية تلبي احتياجات البحث العلمي المعقدة؟

ثالثاً: أهداف البحث:

١. وضع الأسس النظرية لهندسة المعرفة عبر التعريف بالمرتكزات الفلسفية والتقنية لهندسة المعرفة (Knowledge Engineering) وتوضيح حدود الاختلاف المنهجي بينها وبين ممارسات إدارة المعرفة التقليدية.
٢. تحديد المتطلبات الفنية والمعارية اللازمة لتحويل بيانات المكتبات الوصفية (Metadata) إلى قواعد معرفة (Knowledge Bases) مهيكله أنطولوجياً بما يجعلها قابلة للقراءة والفهم من قبل خوارزميات الاستدلال الآلي (Automated Reasoning).
٣. تصميم إطار منهجي مقترح ومتكامل لهندسة المعرفة في المكتبات ومراكز المعلومات يحدد بدقة المراحل الإجرائية للعملية (بدءاً من اكتساب المعرفة مروراً بالنمذجة والتمثيل وصولاً إلى التحقق والصيانة).

رابعاً: أهمية البحث:

يكتسب هذا البحث قيمته العلمية والعملية عبر عملية الربط الحيوي بين علوم المعلومات وتقنيات الذكاء الاصطناعي كونه يشكل محاولة علمية لردم الفجوة بين أساليب إدارة المعرفة التقليدية ومفاهيم هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) الحديثة التي تفتقر إليها المكتبة العربية. وتبرز القيمة المضافة للبحث في تقديمه إطاراً منهجياً مقترحاً يتجاوز التنظير المجرد ليوفر خريطة طريق تطبيقية تعالج الفجوة الدلالية في نظم الاسترجاع الحالية وتوضح آليات تحويل البيانات الوصفية إلى قواعد معرفة مهيكلية أنطولوجياً مما يُمكن صناع القرار في المكتبات من تأسيس بنية تحتية رصينة تدعم خدمات الجيل الجديد كالبحث الدلالي ونظم التوصية المخصصة لغرض الارتقاء بالمكتبات بشكل حقيقي إلى مستوى مراكز المعلومات الذكية.

خامساً: المنهجية:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي فيما يخص الجانب النظري للدراسة وذلك عبر مسح الأدبيات العلمية الرصينة لاستقصاء وتحليل مفاهيمية هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتشخيص الفجوة الدلالية في نظم إدارة المكتبات الحالية. لغرض تحليل البنية التقليدية لخدمات المعلومات وتحديد المتطلبات الوظيفية والتقنية اللازمة للتحويل نحو البيئة الذكية وكذلك استخدام المنهج البنائي عبر تصميم وبناء الإطار المنهجي المقترح الذي يقوم على التعامل مع المكتبة بوصفه نظاماً مفتوحاً يتم من عبره وضع مكونات هذا الإطار مع تحديد العلاقات البينية وآليات التغذية الراجعة لضمان تقديم نموذج قابل للتطبيق تقنياً ومنطقياً.

سادساً: الحدود الموضوعية:

تناول البحث موضوع هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) بوصفها منهجية تقنية وعلمية والتركيز على دورة حياتها من حيث الاكتساب والنمذجة والتمثيل بوصفها حلاً جذرياً لمشكلة الفجوة الدلالية في المكتبات. كما تركز الدراسة على مخرجات هذا التطبيق المتمثلة في الخدمات الذكية بشكل خاص مثل البحث الدلالي ونظم التوصية والمساعدات الذكية.

سابعاً: الحدود الزمنية:

تغطي الدراسة الأدبيات العلمية والتقنيات الحديثة التي ظهرت في مجال هندسة المعرفة والذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة عبر التركيز على ما تم نُشر من عام ٢٠٢٠ إلى عام ٢٠٢٦ لضمان حداثة الإطار المقترح ومواكبته للجيل الجديد من النماذج اللغوية والشبكات الدلالية.

ثامناً: الحدود المكانية:

يستهدف البحث صياغة إطار منهجي يعمل في بيئة المكتبات الجامعية والمراكز البحثية التي تمتلك بنية تحتية رقمية أولية نظراً لكونها البيئة الأنسب لتطبيق مفاهيم إدارة المعرفة المتقدمة وحاجتها الماسة لخدمات دعم البحث العلمي الذكية ولذلك فإن النموذج مصمم ليكون قابلاً للتطبيق في هذه المؤسسات يجعله بيئة افتراضية للدراسة.

تاسعاً: الدراسات السابقة:

١. دراسة (Liu, 2026) ناقشت هذه الدراسة الحديثة الفجوة التقنية المعقدة التي تمثلت في عجز نظم إدارة المكتبات التقليدية عن معالجة البيانات غير المتجانسة (Heterogeneous Data) وتكاملها دلاليًا مما يؤدي إلى ضعف دقة الخدمات المقدمة للمستخدمين. وقد هدفت الدراسة بشكل رئيس إلى بناء نموذج خدمة ذكي لإدارة البيانات يعتمد على تقنية رسوم المعرفة (Knowledge Graph) لتحقيق التنظيم الدلالي للمحتوى. واعتمدت الدراسة المنهج البنائي لتصميم معمارية هرمية من خمس طبقات (Data Processing, Knowledge, Service, User) والمنهج التجريبي لقياس أثر النموذج المقترح على مدار ستة أشهر. واستخدمت الدراسة خوارزميات دمج البيانات الديناميكية والنماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) بوصفها أدوات للمعالجة وأظهرت النتائج الميدانية تفوقاً كبيراً للنموذج المقترح إذ ارتفع معدل تجربة المستخدم بنسبة ٤٥,٢% (من ٣,٠٣ إلى ٤,٤٠ نقطة) وتحسنت دقة البحث والاسترجاع بنسبة ٤١,١% مما يقدم دليلاً إحصائياً قاطعاً على جدوى هندسة المعرفة. وقد أوصت الدراسة بضرورة تبني المكتبات الجامعية لأطر تمثيل المعرفة الموحدة بجعلها بديلاً لقواعد البيانات العلائقية القديمة وهو ما يمثل الدليل العملي الذي يستند إليه بحثنا.

٢. دراسة (Koutsiana, Walker, & Nwachukwu, 2026) والتي ركزت على تفعيل دور نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في تحسين ممارسات هندسة المعرفة وتحديد التغيرات التي تحدث في

ممارسات مهندسي المعرفة عند استخدام مثل هذه النماذج. وقد جمعت بيانات من مداخلات ومقابلات المشاركين لتحليل آرائهم حول استخدام LLMs في المهام الأساسية لهندسة المعرفة مثل إنشاء الرسوم المعرفية وتقييم جودة المعرفة والتحديات التي يواجهونها باستخدام هذه التقنيات وقد تناولت الدراسة الفجوة في الأدبيات المتعلقة بكيفية دمج الذكاء التوليدي في سير عمل مهندس المعرفة وأظهرت أن LLMs يمكن أن تساعد على تحسين الكفاءة في بعض المهام لكنها تحمل تحديات إضافية خاصة في التقييم والجودة. ومن الأهداف المهمة للدراسة فهم المهارات الجديدة المطلوبة لمهندسي المعرفة مثل تعزيز مهارات اللغة الطبيعية (NLP) ودمج السياقات الأخلاقية عند استخدام الذكاء الاصطناعي. وقد اقترحت الدراسة بطاقات (Cards) (KG) بجعلها أداة مساعدة لمهندسي المعرفة لتحسين جودة تنفيذ المهام وتنظيم العمل. وتعكس النتائج تحسُّناً في بعض جوانب الإنتاجية عند دمج تقنيات الذكاء التوليدي لكنها أظهرت أيضاً ضرورة تدريب مهندسي المعرفة على استخدام هذه الأدوات بمسؤولية وتعامل فعّال مع مخاطرها. وتوصي الدراسة بدمج منهجيات جديدة تدعم الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في مهام هندسة المعرفة ومواصلة البحث في المهارات والتقنيات المطلوبة لمواكبة تطور LLMs في هذا المجال.

٣. دراسة (Allen & Ilievski, 2024) والتي ناقشت إشكالية غياب إطار موحد للممارسات هندسة المعرفة في ظل تنوع البيئات التقنية وتعدد المقاربات المستخدمة في بناء المعرفة ولا سيما عبر نظم الخبراء والويب الدلالي ونماذج اللغة إذ تشير الدراسة إلى أن هذا التشتت المنهجي أدى إلى ضعف الترابط بين احتياجات المستخدمين والبنى التقنية المستخدمة في تمثيل المعرفة وإدارتها وهو ما شكّل فجوة بحثية واضحة في الأدبيات تتمثل في غياب عمارة مرجعية معيارية قادرة على توحيد ممارسات هندسة المعرفة وربطها بسياقات الاستخدام المختلفة. وتبرز أهمية الدراسة في كونها تسعى إلى تعزيز نضج مجال هندسة المعرفة عبر توحيد المفاهيم والممارسات وبما ينعكس بشكل إيجابي على جودة النماذج المعرفية وقابليتها لإعادة الاستخدام والتكامل مع مجالات هندسة البرمجيات وعلوم البيانات والذكاء الاصطناعي. وتهدف الدراسة إلى تحليل الممارسات الراهنة في هندسة المعرفة عبر نماذج وتطبيقات متعددة واقتراح تصور لعمارة مرجعية معيارية إلى جانب بناء خريطة مفاهيمية توضح العلاقة بين احتياجات الأطراف المعنية ومكونات أنظمة المعرفة وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة منهجية للأدبيات ودراسة مقارنة للأطر والنماذج المعتمدة في المجالات المختلفة

دون اللجوء إلى أدوات جمع بيانات ميدانية إذ اقتصرَت البيانات على مصادر علمية وتقنية موثوقة. وأسفرت نتائج الدراسة عن تحديد أوجه القصور البنيوية في ممارسات هندسة المعرفة الحالية واقتراح بنية مرجعية توضح مراحل تصميم المعرفة وعلاقاتها الوظيفية، فضلاً عن إبراز التحديات المستقبلية المرتبطة بتوحيد المعايير وتوسيع نطاق التطبيق. وقد أوصت الدراسة بضرورة تطوير أطر معيارية مشتركة لهندسة المعرفة وتشجيع التعاون البحثي لاستكمال هذه العمارة المرجعية وبما يدعم بناء نظم معرفية أكثر اتساقاً واستدامة وقابلية للتطوير.

٤. دراسة (Kanber, 2021) عالجت هذه الدراسة إشكالية جوهرية تمثلت في الفجوة المفاهيمية والتطبيقية التي تعاني منها البيئة العربية والعراقية فيما يخص مفهوم المكتبات الذكية وقد انطلقت من فرضية مفادها أن هناك خلطاً واضحاً بين رقمنة المصادر وبين تحويل المكتبة إلى بيئة ذكية مدركة للسياق. وقد هدفت الدراسة إلى تأصيل المفهوم علمياً وتفكيك مكوناته الثلاثية (المبنى الذكي والمكتبي الذكي وخدمات الاستفادة الذكي) مع استعراض لأبرز التطبيقات العالمية والعربية في هذا المجال لتحديد مستوى الجاهزية. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مدعوماً بالمنهج الوثائقي حيث قامت بإجراء مسح شامل للأدبيات الحديثة وتحليل نماذج من تطبيقات تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) والبيانات الضخمة في المكتبات. وقد توصلت الدراسة إلى نتائج مهمة أكدت أن التحول نحو المكتبة الذكية لا يقتصر على اقتناء التكنولوجيا بل يتطلب إعادة هندسة شاملة للأدوار الوظيفية لاختصاصيي المعلومات وكشفت النتائج عن ضعف واضح في استثمار تطبيقات الهواتف الذكية وتقنيات الاستشعار في المكتبات العربية مقارنة بنظيراتها العالمية. واختتمت الدراسة بتقديم حزمة توصيات استراتيجية ركزت على ضرورة تبني معايير المباني الذكية وتطوير برامج تدريبية متقدمة لتأهيل المكتبي الذكي القادر على إدارة البيانات وليس الأوعية فقط وهو ما يمثل نقطة الارتكاز التأسيسية التي سينطلق منها بحثنا الحالي لبناء الإطار المنهجي الهندسي لهذه المكونات.

٥. دراسة (سبيتي، ٢٠٢١) انطلقت هذه الدراسة من فجوة بحثية تحدث فيها ندرة النماذج العربية التي تؤطر لمفهوم المكتبة الذكية بوصفها جزءاً لا يتجزأ من منظومة المدن الذكية (Smart Cities) فقد سعت الدراسة إلى تفكيك هذا المفهوم المعقد وتحديد المكونات الخمسة الأساسية اللازمة لبناء بيئة مكتبية ذكية متكاملة (المبنى والمكتبي والتكنولوجيا والخدمات والمستفيد). وقد هدفت الدراسة بشكل رئيس إلى استعراض وتحليل تجارب عالمية وعربية رائدة مثل مكتبة الشارقة العامة

ومكتبة جامعة الشيخ حمدان الذكية لاستخلاص الدروس المستفادة وبناء إطار مرجعي للتطبيق. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دراسة الحالة فقد قامت بمسح شامل للمبادرات الذكية وتحليل بنيتها التقنية. وخلصت المعالجة البحثية إلى نتائج محورية حددت أنَّ نجاح المكتبات الذكية لا يعتمد فقط على إنترنت الأشياء (IoT) بل يتطلب وجود مكتبي ذكي يمتلك مهارات تحليل البيانات الضخمة وأوصت الدراسة بضرورة دمج استراتيجيات المكتبات ضمن المخططات الحضرية للمدن الذكية لضمان استدامة الخدمات وهو ما يدعم توجه بحثنا الحالي الذي يركز على هندسة المعرفة بوصفه بنية تحتية لهذه المدن.

٦. دراسة (Weikum, Dong, & Razniewski, 2021) والتي ناقشت الفجوة البحثية التي تتمثل في غياب إطار منهجي موحد وشامل لبناء وصيانة قواعد المعرفة واسعة النطاق ضمن هندسة المعرفة إذ تشير إلى أنَّ معظم الأدبيات السابقة تناولت مهام جزئية مثل اكتشاف الكيانات أو استخراج العلاقات دون تقديم تصور تكاملي يربط بين دورة حياة المعرفة كاملة من الاستخلاص والتمثيل إلى التحقق والصيانة، وهو ما يحذر من قابلية إعادة الاستخدام والاستدامة في النظم الذكية. وتبرز أهمية الدراسة في كونها تقدم رؤية شاملة لبناء ما يُعرف المعرفة الآلية عبر تنظيم وتكامل قواعد المعرفة الكبرى الأمر الذي يساهم في تعزيز جودة التمثيل المعرفي وموثوقيته ويدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي ونظم دعم القرار. وتهدف الدراسة إلى تحليل العمليات الأساسية لهندسة قواعد المعرفة وتوضيح النماذج والتقنيات المستخدمة في اكتشاف الكيانات وتنظيمها واستخراج العلاقات بينها إضافة إلى بيان آليات ضمان جودة المعرفة والمحافظة عليها عبر الزمن مع تقديم أمثلة تطبيقية من مشاريع قواعد معرفة معروفة. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي على المراجعة الشاملة والمنهجية للأدبيات العلمية والمشاريع البحثية والتطبيقية ذات الصلة وقد استندت في جمع البيانات إلى تحليل الدراسات المنشورة والتوثيق التقني لمشاريع قواعد المعرفة المفتوحة ومقارنة النماذج والأطر المعتمدة في بناء المعرفة. وأسفرت نتائج الدراسة عن كشف عن تنوع كبير في الأساليب والتقنيات المستخدمة في هندسة قواعد المعرفة مع تأكيد الحاجة إلى أطر معيارية تربط بين مهام التمثيل والاستخلاص والتنظيم والتحقق وقد أوصت الدراسة الدعوة إلى تطوير أطر معيارية موحدة لهندسة المعرفة وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة لدعم جودة المعرفة واستدامتها، وإجراء مزيد من البحوث التطبيقية لاختبار هذه الأطر في بيئات واقعية واسعة النطاق.

المحور الثاني/ الإطار النظري: هندسة المعرفة (Knowledge Engineering): التأصيل المفاهيمي
في بيئة المكتبات ومراكز المعلومات

أولاً: بيئة المكتبات ومراكز المعلومات الذكية: المفهوم والبنية والمتطلبات

تشهد بيئة المكتبات ومراكز المعلومات تحولاً كبيراً مدفوعاً بتقنيات الذكاء الاصطناعي حيث لم يعد الهدف يقتصر فقط على أتمتة العمليات التقليدية (Automation) وإنما تجاوز ذلك نحو تحقيق الذكاء المؤسسي (Institutional Intelligence) وهنا يُركز على تفكيك البنية البيئية للمكتبات الذكية بدءاً من المفهوم الفلسفي والوظيفي في ظل البيانات الضخمة مروراً بالبنية التحتية المعقدة اللازمة لتشغيل خوارزميات الذكاء الاصطناعي وصولاً إلى تحليل فجوة الخدمات بين الأنماط التقليدية وتوقعات المستفيد الرقمي مما يؤكد حتمية التحول المعرفي.

لم يعد مصطلح المكتبة الذكية (Smart Library) مجرد ترف لفظي وإنما هو استجابة حتمية للمتغيرات التقنية سريعة التطور وتُعرف المكتبة الذكية في الأدبيات الحديثة بأنها عبارة عن نظام بيئي متكيف يدمج بين الفضاء المادي والرقمي والبشري. وفي ظل هذا المفهوم تتجاوز المكتبة وظيفتها من وونها مستودعاً للكتب لتصبح منصة ذكية قادرة على الإدراك (Perception) والاستجابة (Re-sponse) ويعتمد هذا النموذج على تقنيات النظم السيبرانية والفيزيائية (CPS) إذ تتفاعل أجهزة الاستشعار وأنظمة البيانات الضخمة لفهم سياق المستفيد. فالمكتبة الذكية لا تنتظر من الباحث إنَّ يسأل بل تستبِق احتياجاته بناءً على تحليل سلوكه البحثي السابق وسياقه الأكاديمي الحالي. ان هذا التحول ينقل مركز الثقل من إدارة المجموعات إلى إدارة السياقات إذ تتعامل مع البيانات والخدمات بوصفها كيانات حية مترابطة (Interconnected Entities) تهدف إلى تعظيم القيمة المعرفية لكل مستفيد بشكل شخصي ودقيق مما يجعل المكتبة شريكاً بحثياً ذكياً وليست مجرد وسيط خدمي. (Noh, 2022) ومع زيادة التطور المتسارع واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة والتي تتطلب تفعيل بنية تحتية تقنية قوية ومتعددة الطبقات تختلف بشكل كلي عن البنية التقليدية للأنظمة الآلية المتكاملة (ILS) وتتكون هذه البنية من ثلاث طبقات أساسية وهي:

١. طبقة الموارد والبيانات (Data & Resources Layer): تعدُّ هذه الطبقة الأساس لأي تطبيق للذكاء الاصطناعي إذ إنَّ التحدي لا يكمن فقط في حجم البيانات فقط وإنما في جاهزيتها. ولأنَّ البنية التحتية تتطلب وجود مستودعات رقمية (Digital Repositories) مهيكلة وقواعد

بيانات مترابطة (Linked Data) تضمن امكانية التشغيل البيني (Interoperability) كما أن جودة البيانات هي المحدد الرئيس لنجاح الخوارزميات ؛ لأنّ البيانات غير الدقيقة أو المتحيزة تؤدي إلى فشل مخرجات الذكاء الاصطناعي لذا يجب الاستثمار في أدوات تنظيف ومعالجة البيانات قبل الاستثمار في أدوات التحليل.

٢. طبقة التكنولوجيا والأدوات (Technology & Tools Layer): وتشمل هذه الطبقة البرمجيات والمعدات اللازمة للمعالجة والتي تركز على ضرورة الانتقال من الأنظمة المحلية المغلقة إلى الحوسبة السحابية التي توفر القوة الحاسوبية اللازمة لمعالجة البيانات الضخمة بمرونة وتكلفة أقل. كما وتتطلب هذه الطبقة عملية دمج تقنيات تعلم الآلة (Machine Learning) مع نظم إدارة المكتبات الحالية (LMS) لتصبح نظاماً ذكياً قادرة على التنبؤ والتعلم الذاتي بدلاً من استبدال النظام بالكامل مما يضمن استمرارية العمل وكفاءة التكلفة.

٣. طبقة القدرات البشرية (Human Capabilities Layer): تعدّ التكنولوجيا لوحدها بيئة خاملة بدون العنصر البشري حيث تتطلب البنية التحتية الناجحة تحولاً في مهارات أمناء المكتبات من إدارة المجموعات إلى علم البيانات وهذا يستدعي توفير المزيد من البرامج التدريبية المكثفة لردم الفجوة الرقمية ليكون الموظفون قادرين على فهم وتفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي والتعامل الأخلاقي مع قضايا الخصوصية التي تثيرها هذه التقنيات. (Okunlaya, Abdullah, & Alias, 2022).

ولأنّ الإدارات التقليدية في مؤسسات المعلومات أصبحت تواجه تحدياً حقيقياً يتمثل في عجزها عن استيعاب الديناميكية المتسارعة للبيانات الحديثة وذلك بسبب الاعتماد على البيانات الوصفية التاريخية (Historical Descriptive Data) والتي كانت الأساس في اتخاذ القرار سابقاً إذ إنّها لم تعد كافية في بيئة تتسم بالتغير اللحظي لذا فهي تحتاج إلى أن تتجاوز المتطلبات التقليدية من مجرد توفير الإنترنت لتشكيل ما يسميه الباحثون بمنظومة الترابط الشامل (Interconnectivity Eco-system) حيث تعتمد هذه البيئة على دمج أربعة متركزات تقنية لا غنى عنها:

١. الترابط البيني للأجهزة (Interconnectivity): ضرورة تأسيس شبكة إنترنت أشياء (IoT) تربط الرفوف الذكية وبوابات الأمن وأجهزة الخدمة الذاتية بمنصة مركزية واحدة مما يسمح بإمكانية تبادل البيانات آتياً من دون تدخل بشري.

٢. التجميع والتحليل الفوري للبيانات (Real-time Data Gathering): البنية التحتية يجب أن تكون لها القدرة على استيعاب تدفق البيانات من المستشعرات (Sensors) ومعالجتها بشكل فوري عبر استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتقديم استجابات سريعة مثل تعديل الإضاءة أو اقتراح مصادر.

٣. الحوسبة السحابية المرنة (Cloud Services): الاعتماد على السحابة بوصفها مستودعاً غير محدود لتخزين البيانات الضخمة مما يساعد على الوصول للموارد من أي مكان (٧/٢٤) ويدعم التوسع المستقبلي دون تكاليف أجهزة باهظة.

٤. التكامل المادي الرقمي (Physical Integration): دعم استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) وتطبيقات الهاتف لدمج التجربة المادية داخل المبنى مع التجربة الرقمية بحيث يصبح الهاتف الذكي هو مفتاح التعامل مع مرافق المكتبة كافة. (Rathod, 2025)

ثانياً: هندسة المعرفة المفهوم والنشأة:

يعد حقل هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) هو العصب الرئيس الذي تقوم عليه أنظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة وهو يمثل عملية الانتقال من معالجة البيانات (Data Processing) إلى عملية معالجة المعرفة (Knowledge Processing) تعرف هندسة المعرفة اصطلاحاً بأنها الفرع التقني من الذكاء الاصطناعي المعني بعملية بناء وصيانة واستخدام الأنظمة القائمة على المعرفة (Knowledge Based Systems) وهي تتجاوز مجرد كتابة الأكواد البرمجية لتشمل عملية استخلاص المعرفة من الخبراء البشر أو المصادر غير المهيكلة ثم إعادة تمثيلها بصيغة قابلة للتنفيذ حاسوبياً وقد تطور هذا المفهوم من بناء النظم الخبيرة (Expert Systems) المحدودة في الثمانينيات ليصل اليوم إلى بناء الرسوم المعرفية (Knowledge Graphs) العملاقة التي تعتمد عليها محركات البحث ونماذج اللغة الكبيرة (LLMs) لفهم السياق والعلاقات الضمنية وليس مجرد مطابقة الكلمات (Gil, 2015). أما في سياق الذكاء الاصطناعي المعاصر فتعرف هندسة المعرفة بوصفها علم الرسوم المعرفية (Science of Knowledge Graphs) وهي العملية التي تهدف إلى دمج البيانات وربطها ببعضها البعض عبر دلالات (Semantics) واضحة تصف العلاقة بين الأشياء. إذ أن هذا المفهوم يتجاوز قواعد البيانات التقليدية ليجعل من هندسة المعرفة الأداة التي تمنح الوعي بالسياق للأنظمة الذكية مما يمكنها من القيام بعمليات استنتاجية تشبه أسلوب التفكير

البشري. (Hogan, Blomqvist, & Cochez, 2021) في حين يركز المنظور المعاصر لهندسة المعرفة على عملية التكامل الهجين (Hybrid Integration) إذ لم تعد هندسة المعرفة تعتمد فقط على القواعد الصريحة التي يضعها البشر (Symbolic AI) بل أصبحت تدمج بين المنطق الرمزي وبين التعلم الآلي الإحصائي (Neural Networks) ان هذا المزج هو الذي ساعد على انتاج الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي العصبي الرمزي (Neuro-symbolic AI) إذ توفر هندسة المعرفة هيكل الفهم في حين أن التعلم العميق يوفر القدرة على التعميم. وبذلك أصبحت هندسة المعرفة هي الضامن لموثوقية وشفافية الأنظمة الذكية متجاوزة بذلك مشكلة الصندوق الأسود في نماذج التعلم العميق. (Pan, Luo, & Wang, 2024) نشأ مصطلح هندسة المعرفة في ثمانينيات القرن العشرين استجابة لمحدودية الخوارزميات العامة في حل مجموعة من المشكلات المعقدة وقد ظهرت الحاجة إلى أنظمة متخصصة تعتمد على قواعد الخبرة في تلك المرحلة إذ كان مهندس المعرفة يعمل وسيطاً بشري يستجوب الخبر (طبيباً أو مهندساً) ويترجم خبرته إلى قواعد (If-Then Rules) وكانت المشكلة الرئيسة في هذه الحقبة هي عنق الزجاجة في اكتساب المعرفة فقد كانت العملية يدوية ومكلفة جداً. (Studer, Benjamins, & Fensel, 1998) ومع ظهور الإنترنت تطورت هندسة المعرفة لتنتقل من الأنظمة المغلقة إلى البيئات المفتوحة عبر مشروع الويب الدلالي وقد تميزت هذه المرحلة بظهور معايير (RDF, OWL) التي سمحت بتبادل المعرفة عالمياً. (Hitzler, 2021) ومع حلول عصر البيانات الضخمة (Big Data Era) حدث تحول جذري في النموذج (Paradigm Shift) نحو ما يسمى بهندسة المعرفة المعتمدة على البيانات الضخمة (Big Data Knowledge Engineering) فلم تعد المعرفة تأتي من خبير واحد بل أصبحت متناثرة عبر شبكة الإنترنت ومصادر البيانات غير المتجانسة والمتطورة ذاتياً وانتقلت المنهجية هنا من عملية الترميز اليدوي إلى عملية التنقيب الآلي إذ توظف خوارزميات التعلم الآلي لاستخلاص المعرفة وربطها من ملايين الوثائق والسجلات بشكل ديناميكي. ويتميز هذا الجيل الجديد بالقدرة على التعامل مع التعقيد والتطور المستمر للمعلومات إذ يقوم النظام ببناء شبكات معرفية قادرة على تحديث نفسها بنفسها دون تدخل بشري مباشر وهو الأساس التقني الذي تقوم عليه محركات البحث الدلالية والمكتبات الذكية المعاصرة. (Wu, Chen, & Wu, 2015) وفي السنوات الأخيرة التي كانت أبرز ملامحها هي ظهور نماذج اللغات الكبيرة مثل CHAT-GPT ومعمارية المحولات (Transformers) تغير مفهوم هندسة المعرفة بشكل كبير ولم تعد المعرفة تُخزن في قواعد بيانات علائقية أو قواعد منطقية وإنما أصبحت مخزنة بشكل ضمني (Implicit)

Knowledge) داخل مليارات المعاملات (Parameters) في الشبكات العصبية. فقد أصبح التطور الرئيس هنا هو القدرة على توليد معرفة جديدة واستنتاج سياقات لم يتم يتدرب عليها سابقاً عبر تحول دور المختص هنا من هندسة السمات إلى هندسة الأوامر (Prompt Engineering) والضبط الدقيق إذ توجه النماذج العملاقة لاستخراج المعرفة وتخصيصها لمهام دقيقة (مثل خدمات المكتبات الذكية) دون الحاجة لإعادة بناء النموذج من الصفر. (Zhao, Kun , & Junyi , 2025)

ثالثاً: دورة حياة هندسة المعرفة : الاكتساب، التمثيل، المعالجة :

تعد دورة حياة هندسة المعرفة العصب الرئيس لأي نظام ذكي وهي ليست مجرد عملية خطية جامدة وانما هي عملية سياقية ديناميكية. تبدأ الدورة بتحويل البيانات الخام المتناثرة والضمنية إلى معرفة صريحة ثم تهيكل في قوالب قابلة للفهم الحاسوبي وتنتهي بمعالجتها لإنتاج استدلالات جديدة تدعم اتخاذ القرار. وفي عصر المكتبات الذكية تطورت هذه الدورة من الاعتماد على الإدخال البشري المباشر إلى عمليات مؤتمتة بالكامل تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي لاستخلاص القيمة من البيانات الضخمة (Big Data) وفقاً للمراحل الآتية:

١. مرحلة اكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition)

يمكن تعريف مرحلة اكتساب المعرفة بأنها العملية المنهجية لاستخراج المعرفة وهيكلتها من مصادرها المتعددة سواء كانت من مصادر بشرية كالخبراء أو وثائقية كالنصوص والأرشيفات أو بيانات رقمية كسجلات الاستخدام. وفي السياق التقليدي كانت هذه المرحلة تشكل عنق الزجاجة نظراً لصعوبة استنطاق الخبراء وترميز معرفتهم يدوياً. ومع ذلك في بيئة المكتبات الذكية الحديثة تحول الاكتساب إلى عملية تنقيب تعتمد على استخراج الكيانات (Entity Extraction) والعلاقات (Relation Extraction) من النصوص غير المهيكلة باستخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) ان هذا التحول سمح للمكتبات بتحويل ملايين السجلات والكتب الرقمية إلى مادة خام للمعرفة دون تدخل بشري مكثف مما أسس لمفهوم الاكتساب الآلي للمعرفة. (Shaoxiong , 2021) إضافة الى ذلك لم يعد الاكتساب يقتصر على النصوص فقط وانما توسع ليشمل دمج البيانات من مصادر غير متجانسة مثل البيانات المترابطة وقواعد البيانات العلائقية. إذ يتطلب ذلك عمليات معقدة من مواءمة المعرفة (Knowledge Alignment) ودمج الأنطولوجيات (Ontology Merging) لضمان عدم وجود تعارض في المفاهيم المستخلصة. مما يعني هذا إمكانية

ربط بيانات المستفيد عبر سلوكه البحثي مع بيانات المجموعات المكتبية الخارجية لإنتاج ملف معرفي شامل. تؤدي خوارزميات التعلم العميق هنا دوراً حيوياً في اكتشاف الأنماط الخفية في البيانات التي قد لا يلحظها الخبراء البشر مما يحول عملية الاكتساب من عملية نقل للمعرفة الموجودة إلى عملية اكتشاف لمعرفة جديدة كلياً كانت كامنة في البيانات الضخمة. (Hogan, Blomqvist, & Cochez, Knowledge Graphs, 2021). ومع التطور المتسارع ظهرت النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) بوصفها أداة ثورية في الاكتساب إذ استخدمت لتوليد بيانات تدريب أو لاقتراح علاقات دلالية جديدة وهو ما يسمى بتكميل قاعدة المعرفة بدلاً من بناء القواعد يدوياً إذ يقوم النموذج بقراءة محتوى المكتبة الرقمي واقتراح تصنيفات وفهارس موضوعية دقيقة للغاية بناءً على السياق الدلالي. إن هذا النهج الهجين الذي يجمع بين الدقة البشرية في الإشراف والقدرة الحاسوبية في المسح الشامل يمثل مستقبل هندسة المعرفة إذ يغذي النظام الذكي بشكل مستمر ببيانات آتية وحديثة مما يجعل المعرفة داخل المؤسسة حيوية ومتجددة وليست مجرد أرشيف ثابت. (Pan, Simon, & Kalo, 2023)

٢. مرحلة تمثيل المعرفة (Knowledge Representation)

بعد مرحلة اكتساب البيانات تأتي مرحلة التمثيل التي تهدف إلى صياغة هذه المعلومات في نموذج شكلي قابل للمعالجة حاسوبياً. إذ يعتمد التمثيل في هندسة المعرفة الحديثة بشكل أساسي على الأنطولوجيا التي تحدد المفاهيم والعلاقات بينها بلغة معيارية وعلى رأسها لغات الويب الدلالي مثل (RDF) و (OWL) في بيئة المكتبات إذ لا تخزن الكتاب بوصفه سجلاً نصياً وإنما بوصفه عقدة في شبكة معرفية ترتبط بعقد أخرى تمثل المؤلف والموضوع والمدة فترة الزمنية، إن هذا التمثيل الشبكي (Graph-based Representation) يتفوق على النماذج العلائقية التقليدية (SQL) بمرونته العالية وقدرته على تمثيل الدلالات المعقدة والتسلسلات الهرمية للمواضيع مما يجعله مثالياً لبيئة المعلومات المتشابكة. (Steffen & Rudi, 2013) مع تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي ظهر نمط جديد من التمثيل يسمى بالتمثيل المتجه أو التضمين إذ يحصل في هذا الأسلوب تحويل المفاهيم والكلمات إلى أرقام (متجهات) في فضاء رياضي متعدد الأبعاد وتكمن الميزة الرئيسة لهذا التمثيل هي قدرة الحاسوب على حساب المسافة الدلالية بين المفاهيم فمثلاً يدرك النظام أن الذكاء الاصطناعي أقرب دلياً لعلوم الحاسوب منه إلى التاريخ بناءً على قربهما في الفضاء المتجه حتى لو لم تكن هناك رابطة صريحة بينهما. إن هذا الدمج بين التمثيل الرمزي أو الأنطولوجيا الصريحة والتمثيل الموزع أو المتجهات الضمنية

هو ما يشكل جوهر الأنظمة الذكية الحديثة إذ يوفر الدقة المنطقية والمرونة الاحتمالية في وقت واحد. (Wang, Mao, & Wang, 2019) كذلك فإن اختيار نموذج التمثيل المناسب يمكن ان يؤثر بشكل مباشر على كفاءة النظام فالتمثيل المفرط في التعقيد قد يبطئ عمليات البحث في حين ان التمثيل البسيط قد يفقد المعنى الدلالي. لذلك تتجه الأبحاث الحديثة نحو الرسوم البيانية المعرفية (Knowledge Graphs) بوصفها حلاً أمثلاً للمكتبات ومراكز المعلومات. فهي تسمح بتمثيل البيانات الوصفية (Metadata) للمصادر جنباً إلى جنب مع المحتوى المعرفي مما يساعد على خلق بيئة مترابطة يمكن فيها للمستفيد التنقل من فكرة إلى كتاب إلى مؤلف ثم إلى مؤلفين مشاهير بسلسلة تامة. ان هذا الهيكل يعد هو الأساس الذي تبنى عليه محركات البحث الدلالية ومساعدات البحث الذكية إذ تتحول المكتبة من مخزن للكتب إلى شبكة من المفاهيم المترابطة. (Noy, Gao, & Jain, 20219)

٣. مرحلة معالجة المعرفة والاستدلال (Knowledge Processing & Reasoning)

تعدُّ المعالجة هي المرحلة النهائية لدورة حياة المعرفة إذ توظف المعرفة الممثلة للإجابة على الاستفسارات وحل المشكلات. إذ تعتمد المعالجة على محركات الاستدلال (Inference Engines) التي تطبق قواعد منطقية على البيانات الموجودة لاستنتاج معلومات جديدة لم تكن مخزنة بشكل صريح. فمثلاً إذا كانت المكتبة تعرف أن الكتاب A يتحدث عن تعلم الآلة وتعرف أن تعلم الآلة فرع من الذكاء الاصطناعي فإن محرك الاستدلال يستنتج تلقائياً أن الكتاب A مفيد للباحثين في الذكاء الاصطناعي. ان هذا النوع من الاستدلال الاستنباطي (Deductive Reasoning) هو ما يميز البحث الذكي عن البحث التقليدي بالكلمات المفتاحية حيث يفهم النظام السياق الهرمي والمنطقي للمفاهيم. (Chen, Jia,, & Xiang, 2020) إضافة إلى الاستدلال المنطقي فأن النظم الحديثة أصبحت تستخدم الاستدلال الاحتمالي (Probabilistic Reasoning) المدعوم بالشبكات العصبية. إذ يساعد هذا النوع في التعامل مع عدم اليقين (Uncertainty) وتناقض البيانات وهو أمر شائع في مصادر المعلومات الكبيرة. اما في سياق المكتبات تستخدم هذه المعالجة في أنظمة التوصية الشخصية (Recommender Systems) إذ يقوم النظام بتحليل مسار المستفيد البحثي ومعالجته عبر الشبكة المعرفية للتنبؤ بالمصادر التي قد يحتاجها مستقبلاً بدقة عالية. وهنا لا تقتصر المعالجة على استرجاع المعلومات فحسب وانما تتعداها إلى توليد إجابات دقيقة ومباشرة بدلاً من مجرد عرض قائمة

من الروابط مما يساعد على تحقيق مفهوم الخدمة المرجعية الذكية. (CHEN, WANG, & ZHAO, 2020) وفي النهاية تتجه المعالجة اليوم نحو ما يعرف بالاستدلال العصبي-الرمزي وهو منهج يدمج قوة المنطق الرمزي عبر القواعد الصارمة مع مرونة الشبكات العصبية إذ يتيح هذا النهج للمكتبات ومراكز المعلومات تقديم إجابات موثوقة وقابلة للتفسير فبدلاً من إعطاء المستفيد توصية غامضة يمكن للنظام شرح لماذا اقترح هذا المصدر بناءً على سلسلة من الاستدلالات المنطقية. ان هذا المستوى من المعالجة الشفافة يعد ضرورياً جداً في البيئة الأكاديمية والبحثية إذ تعدُّ المصدقية والدقة أمراً حاسماً ومهما وبذلك تكتمل دورة حياة المعرفة بتحويل البيانات الخام إلى قرارات وخدمات ذكية ذات قيمة مضافة للمستفيد. (Hitzler & Sarker, Neuro-Symbolic Artificial Intelligence: The State of the Art, 2021)

رابعاً: الأنطولوجيا (Ontology) والرسوم البيانية للمعرفة (Knowledge Graphs) كأدوات للتمثيل

تمثل عملية الانتقال من تخزين البيانات في قواعد بيانات علائقية (Relational Databases) إلى تمثيلها عبر الأنطولوجيات والرسوم البيانية للمعرفة (Knowledge Graphs) هي أساس التحول نحو المكتبات الذكية. فالأنطولوجيا توفر الدلالة التي تمكن الآلة من فهم معاني المفاهيم والعلاقات فيما بينها وليس مجرد معالجة سلاسل نصية صماء في حين تعمل الرسوم البيانية للمعرفة كبنية ديناميكية مرنة قادرة على ربط ملايين الكيانات المعرفية في شبكة مترابطة. ان هذا التكامل بين (النموذج المنطقي) و(التمثيل الشبكي) هو ما يتيح للمكتبات تقديم خدمات استباقية وفهم سياق المستفيد بدقة تتجاوز المطابقة الحرفية للكلمات.

وتعرف الأنطولوجيا في سياق هندسة المعرفة بأنها توصيف رسمي مشترك لمفهوم ما وهي تعمل بمنزلة الدستور أو المخطط الهندسي الذي يحدد المفاهيم والخصائص والعلاقات في نطاق معرفي محدد مثل المكتبات. وتتكون الأنطولوجيا عادة من طبقتين طبقة المصطلحات (T-Box) التي تعرف الهيكل مثل كل كتاب له مؤلف وطبقة الحقائق (A-Box) التي تحتوي على البيانات الفعلية مثل طه حسين مؤلف كتاب الأيام. وفي البيئة الرقمية تكتب الأنطولوجيات بلغات قياسية مثل (OWL) و(RDF) لتضمن قابلية التشغيل البيني (Interoperability) مما يعني أن نظام المكتبة يمكنه التحدث وفهم بيانات قادمة من متاحف أو أرشيفات عالمية دون الحاجة لتدخل بشري لترجمة الحقول لأن المعنى

معرف سابقاً ضمن الأنطولوجيا مما يساعد على حل مشكلة الغموض الدلالي. (Fensel, Şimşek, & Angele, 2020) وبينما تمثل الأنطولوجيا القواعد والقوالب المجردة يأتي الرسم البياني للمعرفة (Knowledge Graph - KG) ليمثل التطبيق الفعلي لهذه القواعد على بيانات ضخمة. ويتكون الرسم البياني من مجموعة من العقد (Nodes) التي تمثل الكيانات مثل كتب، مؤلفين، مواضيع وحواف (Edges) تمثل العلاقات الدلالية بينها مثل «ألف» نُشر في، يتناول موضوع. ولأنَّ الفارق الجوهرى بين الـ KG وقواعد البيانات التقليدية هو أن البيانات في الـ KG هي بيانات من الدرجة الأولى مما يعني أنه يمكن إضافة أنواع جديدة من العلاقات والبيانات بمرونة تامة دون الحاجة لإعادة تصميم هيكل قاعدة البيانات بالكامل. ان هذا النموذج الشبكي هو الذي اعطى القدرة لشركات مثل Google ومؤسسات مثل OCLC من بناء فهارس عالمية مترابطة إذ يثرى السجل الببليوغرافي للمكتبة ببيانات خارجية من الويب (Linked Open Data) ليصبح الكتاب في المكتبة بوابة لعالم من المعلومات المترابطة وليس مجرد سجل معزول. (Chaudhri, Baru, & Chittar, 2022) وهنا لا تقتصر أهمية الدمج بين الأنطولوجيا والرسوم البيانية للمعرفة على عملية التنظيم فقط وانما تمتد لتمثل الوقود لمحركات الذكاء الاصطناعي الحديثة. إذ ان النظم الذكية في المكتبات تعتمد على هذه الرسوم البيانية لأداء مهام الاستدلال المعقدة (Complex Reasoning) فمثلا في أنظمة التوصية وبدلاً من الاعتماد على التشابه الإحصائي فقط يقوم النظام بتتبع المسارات في الرسم البياني لاكتشاف علاقات غير مباشرة مثل اقتراح كتاب لأن مؤلفه تأثر بمؤلف آخر قرأ له المستفيد وهي علاقة مخزنة في الأنطولوجيا. كما وتُعد الرسوم البيانية ضرورية لعمل النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) لتقليل الهلوسة (Hallucination) إذ يُستخدم الرسم البياني بوصفه مرجعاً حقيقياً وموثوقاً للتحقق من صحة المعلومات التي يولدها الذكاء الاصطناعي وهو ما يعرف بتقنية توليد الاسترجاع المعزز (RAG) مما يضمن دقة الخدمات المرجعية الآلية في المكتبات الأكاديمية. (Abu-Salih, 2021)

المحور الثالث / الإطار التطبيقي للدراسة :

الركائز الأساسية للإطار المنهجي المقترح

تمثل الركائز الأساسية لهذا الإطار المنهجي حجر الزاوية في الدراسة الحالية إذ ينتقل بالبحث من مرحلة التأسيس النظري والتحليل الوصفي لمتغيرات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة إلى مرحلة النمذجة التطبيقية (Applied Modeling) ويهدف هذا الجزء إلى رسم خريطة طريق هيكلية

توضح كيفية هندسة وتنظيم العلاقة بين تدفق البيانات الضخمة وبين مخرجات القرار الإداري داخل مؤسسات المعلومات. ولا يُقصد بالإطار هنا مجرد الشكل الرسومي وإنما هو تصور منطقي شامل يحدد مسارات العمل والتفاعلات البينية والضوابط الحاكمة التي تضمن تحويل البيانات الخام إلى قيمة إدارية مضافة مما يوفر للقيادات الإدارية في المكتبات ومراكز المعلومات دليلاً مرجعياً لتطبيق مفاهيم الإدارة الذكية على أرض الواقع.

أولاً: الفلسفة البنائية للإطار المقترح وأهدافه

يرتكز الإطار المنهجي المقترح في فلسفته الوصفية إلى نظرية النظم العامة التي تنظر لمؤسسة المعلومات بوصفها كياناً حياً وفعالاً يؤثر ويتأثر ببيئته الرقمية. إذ تقوم الفلسفة البنائية لهذا الإطار على مبدأ التحول من السببية الخطية إلى التنبؤ الاحتمالي فبدلاً من انتظار وقوع المشكلات الإدارية للبحث عن حلولها وهو ما يمثل (منهج رد الفعل) يقوم الإطار على فلسفة الاستباقية القائمة على استنطاق البيانات. ويبقى الجوهر الفلسفي هنا هو عد البيانات أصلاً من أصول المؤسسة وليست مجرد ناتج ثانوي للعمليات وعد الذكاء الاصطناعي شريكاً إدراكياً وليس مجرد أداة تشغيلية. وتهدف هذه الفلسفة إلى ردم الفجوة بين الإمكانيات التقنية الهائلة وبين الممارسات الإدارية التقليدية لتمكين المؤسسة من الانتقال من إدارة الموارد المادية إلى إدارة المعرفة الضمنية المستخلصة من سلوكيات المستفيدين وأنماط العمليات بما يحقق أعلى درجات المنطقية في اتخاذ القرار.

أما أهداف الإطار المقترح فإنها تتركز في:

١. التنظيم المؤسسي: تحويل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من اجتهادات فردية إلى عمل مؤسسي منظم له مدخلات ومخرجات واضحة.
٢. الدقة والموثوقية: تقليل الاعتماد على الحدس البشري المعرض للخطأ والنسيان واستبداله بقرارات مدعومة بأدلة رقمية دامغة.
٣. الاستغلال الأمثل للموارد: توجيه الموارد المالية والبشرية نحو المجالات الأكثر حيوية بناءً على تحليلات العائد والتكلفة الدقيقة.
٤. المرونة الاستراتيجية: تمكين الإدارة من تعديل خططها الاستراتيجية ديناميكياً بناءً على التغيرات اللحظية التي ترصدها خوارزميات التحليل.

ثانياً: المكونات الأساسية للإطار (المدخلات، العمليات، المخرجات)

يستند بناء مكونات الإطار إلى قاعدة مفادها أن جودة المخرجات أي القرارات رهينة بجودة المدخلات أو البيانات وكفاءة العمليات المرتبطة بالخوارزميات لذا فقد تم صممت هذه المكونات الثلاثة كي تعمل في نسق تكاملي دائري (Cyclical Integrated System) وليس نسقاً خطياً فقط إذ تغذي المخرجات المدخلات مرة أخرى عبر التغذية الراجعة. يمثل هذا المحور هو المحرك التشغيلي للإطار حيث يتم تفكيك النظام المعقد إلى وحدات قابلة للإدارة والقياس لضمان عدم ضياع القيمة المعلوماتية أثناء انتقالها من مرحلة التجميع إلى مرحلة اتخاذ القرار من خلال المكونات الآتية:

١. المدخلات (Inputs): وقود النظام الذكي تتشكل المدخلات في هذا الإطار من مجموعة كبيرة من البيانات التي تتسم بخصائص البيانات الضخمة من حيث الحجم والتنوع والسرعة وتشمل ثلاثة روافد رئيسة وهي:

أ. البيانات الداخلية المهيكلية: مثل سجلات الإعارة وقواعد بيانات الموارد البشرية والميزانيات المالية التاريخية. ب. البيانات غير المهيكلية: وهي الأهم والأكثر تعقيداً والتي تشمل نصوص البريد الإلكتروني وتعليقات المستفيدين على وسائل التواصل الاجتماعي وسجلات تصفح الموقع الإلكتروني (Web Logs) والصور والفيديوهات الأرشيفية.

ت. البيانات الخارجية: مثل مؤشرات النشر العالمي واتجاهات البحث العلمي وبيانات المؤسسات المنافسة أو الشريكة. إذ أن نجاح هذا المكون يعتمد كلياً على مبدأ شمولية التجميع (Data Ingestion) لضمان عدم وجود تحيزات خاطئة أو منقوصة.

٢. العمليات (Processes): وهي الصندوق الأسود للمعالجة الذكية وتمثل العمليات العقل المدبر للإطار إذ تحول البيانات الخام إلى معرفة قابلة للتنفيذ وتتضمن هذه المرحلة عمليات التنظيف والتهيئة (Preprocessing) لضمان جودة البيانات تليها عمليات التحليل الذكي باستخدام خوارزميات تعلم الآلة (Machine Learning) وتشمل العمليات الأساسية هنا التصنيف الآلي (Preprocessing) لفرز البيانات والتنقيب في البيانات (Data Mining) لاكتشاف الأنماط الخفية والعلاقات الارتباطية غير الظاهرة ومعالجة اللغات الطبيعية (NLP) لفهم محتوى النصوص واستشعار آراء المستفيدين (Sentiment Analysis) كما تتضمن هذه المرحلة إجراء عمليات المحاكاة والنمذجة (Simulation) لبناء سيناريوهات مستقبلية تساعد الإدارة على تجربة القرارات

افتراضياً قبل تطبيقها واقعياً.

٣. المخرجات (Outputs): القرارات الإدارية الذكية تكون المخرجات هي الثمرة النهائية لهذا الإطار ولا تظهر على شكل جداول صماء وإنما في صورة رؤى استراتيجية وقرارات مقترحة إذ تتخذ هذه المخرجات ثلاثة أشكال رئيسية وهي التقارير التنبؤية (Predictive Reports) والتي تحدد التوجهات المستقبلية مثل توقع عجز في الميزانية أو زيادة في طلب تخصص معين. ولوحات مؤشرات الأداء الحية (Real-time Dashboards) والتي تمنح الإدارة نظرة فورية على سير العمل. وتوصيات توجيهية (Prescriptive Recommendations) وهي التي تقترح الإجراء الأمثل لحل مشكلة ما مثل اقتراح إعادة توزيع الموظفين أوقات الذروة. إن هذه المخرجات تمثل عملية الدعم الحقيقي للقرار إذ تمنح المدير القدرة على الاختيار بين بدائل مدروسة بدقة مع معرفة نسبة المخاطرة والعائد المتوقع لكل خيار.

ثالثاً: متطلبات تطبيق الإطار وإدارة البيانات في البيئة المكتبية

إن عمل الإطار المنهجي يتطلب وجود بيئة تنظيمية وتشريعية ضابطة تضمن سلامة التطبيق واستدامته وهنا يجب التركيز على مصطلح السياج الآمن الذي يحمي المؤسسة من المخاطر التقنية والأخلاقية المصاحبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي لأن عمل التطبيقات التقنية دون وجود ضوابط إدارية وحوكمة رصينة قد يؤدي إلى انتهاكات للخصوصية أو نتائج متحيزة تضر بسمعة المؤسسة لذا فأن تعدد الحوكمة تعد جزءاً لا يتجزأ من بنية الإطار وليست إضافة تكميلية. ويتطلب تفعيل الإطار العمل على مجموعة من الخطوات المهمة وكما يلي:

١. وضع سياسات لإدارة وتنظيم البيانات والتي تحدد بدقة من يكون له حق الوصول إلى البيانات وكيفية تصنيفها حسب سريتها وحساسيتها لضمان عدم تسريب بيانات المستفيدين البحثية أو الشخصية.

٢. ضرورة تطبيق معايير أخلاقيات الخوارزميات (Algorithmic Ethics) لضمان خلو النماذج الذكية من عنصر التحيز (Bias) ضد فئة معينة من المستفيدين أو الموظفين وضمان قابلية التفسير (Explainability) بحيث يمكن للإدارة فهم سبب اتخاذ الذكاء الاصطناعي لقرار معين.

٣. يستلزم التطبيق وجود بنية تشغيل بينية (Interoperability) تضمن قدرة أدوات الذكاء

الاصطناعي الحديثة على التحدث والتكامل مع الأنظمة المكتبية القديمة (Legacy Systems) دون تعارض.

٤. إنشاء قسم حوكمة البيانات داخل المؤسسة يضم خبراء في التقنية والإدارة والقانون يتولى مسؤولية المراقبة المستمرة لجودة البيانات وتحديث السياسات الأمنية وضمان الامتثال أنظمة وتعليمات حماية البيانات المحلية والدولية لضمان أن يظل الذكاء الاصطناعي أداة للبناء والتطوير وليس مصدراً للمخاطر القانونية.

رابعاً: الإطار العملي المقترح: نظام كيان (KIAN) لإدارة وهندسة المعرفة في المكتبات الذكية

يستند هذا الإطار العملي على حقيقة تقنية مهمة وهي أن البنى التحتية الحالية للمكتبات الذكية على الرغم من امتلاكها أدوات جمع البيانات مثل البيانات الضخمة وانتزعت الأشياء فهي ما زالت تعاني من فجوة دلالية تفصل بين البيانات الخام المخزنة وبين القدرة على فهم سياقها واستنتاج معاني جديدة منها. لذا تأتي الحاجة لهذا الإطار المقترح ليكون بمنزلة الطبقة الوسيطة التي تدمج منهجيات هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) داخل العمليات التشغيلية للمكتبة الذكية بهدف تحويل النظام من معالجة النحو (Syntax) والمطابقة اللفظية إلى معالجة المعنى (Semantics) والاستنتاج المنطقي. ويقوم الإطار في آليته التطبيقية على هندسة سياق تدفق المعلومات وفق دورة حياة متقنة تبدأ بنمذجة الانطولوجيا (Ontological Modeling) إذ تحول مصادر المعلومات وسلوكيات المستفيدين واللوائح الإدارية من صيغ غير مهيكلة إلى قواعد معرفة (Knowledge Bases) وعلاقات دلالية مترابطة يمكن للآلة قراءتها ومعالجتها. إذ لا يكفي الإطار بالتخزين بل انه يقوم بتوظيف محركات الاستدلال لتطبيق قواعد منطقية تمكن النظام من توليد معرفة جديدة لم تكن مدخلة صراحةً سابقاً مما يحاكي آلية التفكير لدى الخبير البشري. لذا فقد صمم الإطار ليتكون من خمس طبقات متسلسلة وكما يلي:

الطبقة الأولى: اكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition Layer)

وهي عبارة عن مرحلة تغذية النظام في هندسة المعرفة إذ لا تجمع البيانات بشكل عشوائي بل تجمع مصادر المعرفة بنوعها الصريحة والضمنية عبر:

١. اكتساب المعرفة الصريحة (Explicit Knowledge): إذ يربط النظام بقواعد البيانات

التقليدية للمكتبة مثل (فهارس الكتب والدوريات والمستودعات الرقمية) وهنا يقوم النظام بسحب المبتادانا (العناوين والمؤلفين ورؤوس الموضوعات) وتحويلها إلى صيغ قابلة للمعالجة. ويكون الهدف هنا هو التأكد من أن النظام يعرف كل ما تحتويه المكتبة من مصادر.

٢. اكتساب المعرفة الضمنية (Tacit/Implicit Knowledge): وهي الطبقة الأصعب والأهم إذ يقوم النظام برصد سلوكيات الخبراء والمستفيدين ثم يتم تجمع سجلات البحث والأسئلة المرجعية المتكررة التي يجيب عليها الموظفون وحتى مسارات تصفح الموقع ويكون الهدف هو تحويل الخبرة البشرية غير المكتوبة إلى قواعد بيانات يمكن للآلة تعلمها مثلاً تعلم أن الباحثين في تاريخ الأدب يطلبون دائماً كتب النقد الأدبي القديم.

الطبقة الثانية: تمثيل المعرفة والأنطولوجيا (Knowledge Representation & Ontology)

ان هذه الطبقة هي التي تقوم بتميز هندسة المعرفة عن غيرها كونها لا تقوم بتخزين البيانات في جداول صماء بل انها تقوم ببناء خريطة مفاهيمية (Graph) عبر:

١. بناء الأنطولوجيا (Ontology Construction): تقوم ببناء هيكل دلالي يربط المفاهيم ببعضها فبدلاً من أن يكون الكتاب مجرد رقم يعرف النظام أن نجيب محفوظ (مؤلف) كتب الثلاثية عمل أدبي) التي تنتمي للواقعية (مدرسة أدبية). ان هذه العلاقات الدلالية (Semantic Relations) هي التي تجعل النظام ذكياً ويفهم السياق وليس مجرد الكلمات المفتاحية.

٢. الرسم البياني للمعرفة (Knowledge Graph): هنا تحول كل البيانات إلى مجموعة عقد (Nodes) وروابط (Edges) إذ يتيح هذا التمثيل للنظام اكتشاف علاقات غير مباشرة فمثلاً إذا كان المستفيد (أحمد) مهتماً بموضوع (الذكاء الاصطناعي) والموضوع (الذكاء الاصطناعي) مرتبط بالموضوع (تعلم الآلة) فإن النظام يدرك تلقائياً أن المستفيد قد يكون مهتماً بـ (تعلم الآلة) حتى لو لم يبحث عنه أبداً.

الطبقة الثالثة: الاستدلال والمعالجة الذكية (Inference & Reasoning Layer)

في هذه الطبقة يبدأ العقل الإلكتروني بالعمل بعد أن امتلك النظام المعرفة ومثلها بشكل مترابط يبدأ في التفكير والاستنتاج عبر:

١ (Inference Engine): يقوم هذا المحرك باستخدام قواعد منطقية (If-

Then Rules) لغرض استنتاج معرفة جديدة من المعرفة الموجودة فمثلاً إذا كان المستفيد طالب دراسات عليا في الجيولوجيا وقام باستعارة كتاب في علم الزلازل فإنه يحتاج حتماً إلى صور الأقمار الصناعية. مما يعني ان هذا الاستنتاج المنطقي يمكن يوفر خدمة استباقية دقيقة جداً.

٢. خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning Algorithms): يمكن ان تعمل هذه الخوارزميات على تحليل الأنماط السلوكية المعقدة فهي تتعلم من تفضيلات آلاف المستخدمين لتقوم بعملية التنبؤ بما قد يحتاجه المستخدم الجديد كما تقوم بتحليل النصوص (NLP) لفهم محتوى الكتب والمقالات وتصنيفها بشكل الي وبدقة تفوق التصنيف البشري التقليدي.

الطبقة الرابعة: الخدمات الذكية (Smart Services Application Layer)

تمثل هذه الطبقة الواجهة التي يتعامل معها المستفيد والإداري على حد سواء فهي نتاج العمليات الهندسية السابقة من خلال:

١. المساعد المرجعي الذكي (Semantic Chatbot): وهو ليس مجرد محبب آلي بسيط بل انه مساعد يفهم المعنى فمثلاً يمكن للمستفيد سؤاله أريد مراجع عن تأثير الذكاء الاصطناعي على التعليم في الدول النامية وسيقوم النظام بفهم المفاهيم المركبة واسترجاع المراجع الدقيقة وكذلك اقتراح فقرات محددة داخل الكتب تجيب عن السؤال.

٢. نظام التوصية القائم على السياق (Context-Aware Recommender): نظام يقترح المصادر بناءً على السياق الحالي للمستفيد مثل مرحلته الدراسية وأبحاثه السابقة وحتى الوقت من السنة إذا كان وقت الامتحانات إذ يقوم باقتراح ملخصات ومراجع سريعة. وإذا كان وقت إعداد خطة البحث فانه يقوم بأقتراح رسائل ماجستير سابقة ودراسات مرجعية.

٣. لوحة دعم القرار المعرفي للإدارة: والتي يمكن ان تساعد الإدارة في اكتشاف الفجوات المعرفية في مقتنيات المكتبة إذ يقوم النظام بإبلاغ المدير عن وجود طلب عالٍ على مصطلح (هندسة الاوامر) ولكن مقتنياتنا في هذا الفرع من (الأنطولوجيا) ضعيفة جداً نقترح شراء هذه القائمة من الكتب.

الطبقة الخامسة: التغذية الراجعة والتعلم المستمر (Feedback & Learning Loop)

من اجل ضمان عدم تقادم النظام وتراجع معلوماته يجب أن يمتلك آلية للتطور الذاتي فإن كل تفاعل يقوم به المستفيد سواء ضغط على رابط مقترح أو تجاهل لتوصية معينة يسجل بجعله تغذية

راجعة (Feedback) فمثلاً إذا قام النظام باقتراح كتاباً ولم يفتحه أحد يقوم النظام تلقائياً بتعديل أوزان الخوارزمية (Re-weighting) لتقليل اقتراح هذا الكتاب مستقبلاً. مما يجعل هذا النظام يصبح أذكى مع كل يوم استخدام ويقوم بالتكيف مع تغير اهتمامات المجتمع الأكاديمي دون الحاجة لتدخل المبرمجين بشكل مستمر.

النتائج:

١. ضرورة التحول إلى المعنى لفهم سياق البيانات وعدم الاكتفاء بالمعالجة النحوية إذ إن الأنظمة الآلية الحالية في المكتبات تعاني من فجوة دلالية (Semantic Gap) لأن قدرتها تقتصر على معالجة البيانات نحويًا دون فهم سياقها مما يجعل تطبيق هندسة المعرفة ضرورة حتمية وليست ترفاً تقنياً للانتقال إلى مستوى المكتبات الذكية المدركة (Cognitive Libraries).

٢. قصور استثمار المعرفة الضمنية إذ أن أكثر الأصول المعرفية في مؤسسات المعلومات ما زالت مجرد معرفة ضمنية (Tacit Knowledge) حبيسة عقول الخبراء أو سلوكيات المستخدمين غير المرصودة وأن الطرق التقليدية تعجز عن التقاطها في حين أن الإطار المقترح يوفر آليات تقنية لاكتساب هذه المعرفة وتمثيلها بشكل رقمي.

٣. فاعلية البنية الطبقية لأن اعتماد البنية الطبقية المتسلسلة (Layered Architecture) المكونة من خمس طبقات (الاكتساب والتمثيل والاستدلال والخدمات والتغذية الراجعة) هو النموذج الأمثل لتأسيس هندسة المعرفة إذ إنه يضمن تكامل البيانات المهيكلية وغير المهيكلية في وعاء دلالي واحد.

٤. مَرْكَزِيَّةُ الْأَنْطُولُوجِيَا فِي الْمُمَاجَّةِ، إِذْ أَنَّ بِنَاءَ الْأَنْطُولُوجِيَا الْخَاصَّةِ بِالْمَكْتَبَةِ (Library Ontology) يمثل حجر الأساس في الإطار المقترح وهو يمكن النظام من تحويل البيانات الصماء إلى رسم بياني للمعرفة (Knowledge Graph) كونه يتيح اكتشاف علاقات غير ظاهرة بين المصادر والمستخدمين مما يساعد على رفع دقة الاسترجاع.

٥. الْإِنْتِقَالُ مِنَ الْإِسْتِرْجَاعِ اللَّفْظِيِّ إِلَى الْإِسْتِدْلَالِ الْمُنْطَقِيِّ عَبْرَ قُدْرَةِ مُحَرِّكَاتِ الْإِسْتِدْلَالِ (Inference Engines) على توليد معرفة جديدة لم تكن مخزنة بشكل صريح مما يتيح الرد على الاستفسارات المرجعية المعقدة بدقة تحاكي الخبير البشري ومتجاوزة بذلك حدود البحث بالكلمات المفتاحية.

٦. تحقيق الاستباقية في الخدمات عبر تحويل الخدمات من نمط رد الفعل في تلبية الطلب إلى نمط

الاستباقية (توقع الحاجة) وذلك عبر خوارزميات التوصية القائمة على السياق (Context-Aware) التي تتنبأ باحتياجات الباحث بناءً على نمطه السلوكي ومساره البحثي.

التوصيات:

بناءً على ما كشفت عنه الدراسة من نتائج، وما قدمته من إطار منهجي مقترح، توصي الدراسة بما يلي:

١. توصي الدراسة إدارات المكتبات ومراكز المعلومات بتبني الإطار المنهجي المقترح بجعله خريطة طريق رسمية لعمليات التحول الرقمي وعده المرجعية الهندسية عند تحديث الأنظمة الآلية الحالية لضمان عدم الاكتفاء بالأتمتة السطحية والوصول إلى العمق الدلالي.

٢. ضرورة إعادة هيكلة التوصيف الوظيفي في المكتبات الذكية لاستحداث وظيفة مهندس معرفة تكون مهامه بناء الأنطولوجيات وإدارة قواعد المعرفة وصيانة محركات الاستدلال مع توفير برامج تدريبية متقدمة لأمناء المكتبات الحاليين عن مفاهيم الويب الدلالي (Semantic Web) ولغات تمثيل المعرفة مثل RDF و OWL.

٣. توجيه الموارد التقنية نحو بناء أنطولوجيا عربية متخصصة تخدم مجالات عمل المكتبة، كذلك فإن هذه الأنطولوجيا يجب أن تربط بين المفاهيم والمصطلحات والعلاقات بشكل يتيح للأنظمة الذكية فهم المحتوى العربي وسياقاته الدقيقة.

٤. توصي الدراسة بضرورة تبني معايير البيانات المترابطة مما يسمح بربط المعرفة الموجودة داخل المكتبة مع السحابة المعرفية العالمية (LOD Cloud) وهو ما يساعد في إثراء نتائج البحث ويجعل المكتبة مؤسسة فاعلة في شبكة المعرفة العالمية.

٥. تطبيق تقنيات محركات الاستدلال (Inference Engines) والأنظمة الخبيرة في الرد على الاستفسارات المرجعية لتقليل الضغط على العنصر البشري في الأسئلة الروتينية والمتكررة لفسح المجال للخبراء البشريين للتعامل مع المشكلات البحثية المعقدة التي تتطلب حساً نقدياً وإبداعياً.

٦. وضع سياسات وآليات تقنية لرصد وتوثيق المعرفة الضمنية (Tacit Knowledge) الناتجة من خبرات الموظفين وسلوكيات المستفيدين وتحويلها بشكل دوري إلى قواعد معرفة صريحة (Ex-plicit Knowledge) تقوم بتغذية ذاكرة المؤسسة وتساهم في عدم ضياع الخبرات.

المراجع

1. Rathod, M. G. (2025, April-June 1). The Rise of Smart Libraries: Integrating IoT, Cloud Services, and AI for Next-Gen Learning Spaces. International Journal of Research in Library Science (IJRLS) , Volume 11, Issue 2, pp. 210-226.
2. Abu-Salih, B. (2021, July 1). Domain-specific knowledge graphs: A survey. Journal of Network and Computer Applications, Volume 185, Section 5.
3. Allen, B. P., & Ilievski, F. (2024, May 3). Standardizing Knowledge Engineering Practices with a Reference Architecture. Transactions on Graph Data and Knowledge (TGDK) , Volume 2, Issue 1, pp. 1-23.
4. Chaudhri, V. K., Baru, C., & Chittar, N. (2022, March 31). Knowledge graphs:: Introduction, history, and perspectives. AI Magazine , Vol. 43, No. 1, pp. 17-29.
5. Chen, X., Jia,, S., & Xiang, Y. (2020, March 1). A review: Knowledge reasoning over knowledge graph. Expert Systems with Applications: An International Journal , Vol. 141, No. C.
6. CHEN, Z., WANG, Y., & ZHAO, B. (2020, November 12). Knowledge Graph Completion: A Review. IEEE Access, VOL 8, pp. 192435-192456.
7. Fensel, D., Şimşek, U., & Angele, K. (2020). Knowledge Graphs Methodology, Tools and Selected Use Cases. Springer Cham.
8. Gil, J. M. (2015, September 1). Automated knowledge base management: A survey. Computer Science Review, vol 18, issu 1, pp. 1-9.
9. Hitzler, P. (2021, January 25). A review of the semantic web field. Communications of the ACM, Volume 64, Issue 2, pp. 76-83.
10. Hitzler, P., & Sarker, M. K. (2021, Desember 27). Neuro-Symbolic Artificial Intelligence: The State of the Art. Retrieved from IOS Press Ebooks:

<https://ebooks.iospress.nl/volume/neuro-symbolic-artificial-intelligence-the-state-of-the-art>

11. Hogan, A., Blomqvist, E., & Cochez, M. (2021, September 11). Knowledge Graphs. Retrieved from arXiv: <https://arxiv.org/abs/2003.02320>

12. Hogan, A., Blomqvist, E., & Cochez, M. (2021, July 2). Knowledge Graphs. *ACM Computing Surveys*, Vol. 54, No. 4, pp. 1-37.

13. Kanber, H. A. (2021, 12 1). Smart Libraries and Their Applications in The Arab World. *The Iraqi Journal for Information and Documentation*, vol. (3) No.(1) , pp. 323-340.

14. Koutsiana, E., Walker, J., & Nwachukwu, M. (2026, January 5). Knowledge prompting: How knowledge engineers use generative AI. *Journal of Web Semantics*, Volume 88, pp. 1-23.

15. Liu, F. (2026, January 16). Knowledge graph-based intelligent data management and information innovation service model for university library systems. Retrieved from PLOS one: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0341307>

16. Noh , Y. (2022, July 13). A study on the discussion on Library 5.0 and the generation of Library 1.0 to Library 5.0. *Journal of Librarianship and Information Science*, Volume 55, Issue 4, pp. 889-905.

17. Noy, N., Gao, Y., & Jain , A. (2019, July 24). Industry-scale knowledge graphs: lessons and challenges. *Communications of the ACM*. Vol. 62, No. 8, pp. 36-43.

18. Okunlaya, R. O., Abdullah, N. S., & Alias, R. A. (2022, Desember 8). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, Volume 40, Issue 6, pp. 1869–1892.

19. Pan, J. Z., S. R., & Kalo, J. C. (2023, August 11). Large Language Models and Knowledge Graphs: Opportunities and Challenges. Retrieved from arXiv: <https://arxiv.org/abs/2308.06374>

20. Pan, S., Luo, L., & Wang, Y. (2024, January 25). Unifying Large Language Models and Knowledge Graphs: A Roadmap. Retrieved from arXiv:

<https://arxiv.org/abs/2306.08302>

21. S. J., S. P., & E. C. (2021, April 1). A Survey on Knowledge Graphs: Representation, Acquisition and Applications. Retrieved from arXiv: <https://arxiv.org/abs/2002.00388>

22. S. S., & R. S. (2013). Handbook on Ontologies. Springer Science & Business Media. Berlin, Heidelberg: Springer Science & Business Media,.

23. Studer, R., Benjamins, V. R., & Fensel, D. (1998, March 1). Knowledge engineering: principles and methods. Data & Knowledge Engineering, Volume 25, Issue 1-2, pp. 161-197.

24. Wang, Q., Mao, Z., & Wang, B. (2019, March 21). Knowledge Graph Embedding: A Survey of Approaches and Applications. Retrieved from github: [https://github.com/ciecus/papers/commits/master/Knowledge%20Graph%20Embedding-A%20Survey%20of%20Approaches%20and%20Applications\(TKDE17\).pdf](https://github.com/ciecus/papers/commits/master/Knowledge%20Graph%20Embedding-A%20Survey%20of%20Approaches%20and%20Applications(TKDE17).pdf)

25. Weikum, G., Dong, L., & Razniewski, S. (2021, March 22). Machine Knowledge: Creation and Curation of Comprehensive Knowledge Bases. Retrieved from arXiv: <https://arxiv.org/abs/2009.11564>

26. Wu, X., Chen, H., & Wu, G. (2015, September 1). Knowledge Engineering with Big Data. Intelligent Systems, IEEE. Vol. 30, Issue 5, pp. 46-55.

27. Zhao, W. X., K. Z., & J. L. (2025, March 11). A Survey of Large Language Models. Retrieved from arXiv: <https://arxiv.org/abs/2303.18223>

٢٨. فرح سبيتي. (٢٠٢١). تجارب عربية واجنبية لمكتبات ذكية في مدن ذكية. المؤتمر السنوي

الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات القاهرة ١٥-١٦ أديسمبر ٢٠٢١ (الصفحات

٤٧١-٥٠٢). القاهرة: المؤتمر السنوي الثاني والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.

التكامل بين المعرفة البشرية وأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المؤسسات الأكاديمية

الأثر والتحديات

١.د. سلام جاسم عبد الله العزي

المستخلص:

هدف البحث التعرف على مفهوم المعرفة البشرية ومستوى التكامل الحاصل بينها وبين أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، إضافة إلى تحديد مستوى العلاقة بينهما، وإيجاد أبرز التحديات التي تواجه التكامل المعرفي بينهما، وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي عبر اعداد استبانة علمية مكونه من أربعة محاور أساسية تناولت تحقيق الأهداف التي يسعى البحث لتحقيقها، وقد توصل البحث لجملة من النتائج كان ابرزها أن ٨١ % من عينة البحث يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي، التكامل المعرفي يزيد من قدرة الباحثين لحل المشكلات المعقدة بطريقة أسرع.

المرتبة الأولى بأعلى وزن مئوي اذ تحصلت على ١٦, ٨٦% وانحراف معياري بقيمة ٠, ٨٥، مما يشير الى مستوى الاتفاق بين أفراد العينة على ان التكامل المعرفي يسهم بإيجابية في تعزيز قدرة الباحثين على معالجة وحل المشكلات التي تواجههم بسرعة أكبر، وان أبرز التحديات التي تواجه التكامل المعرفي تمثلت بـ (آلية الاستخدام الأخلاقي وحقوق الملكية غير الواضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي/ ضعف الموثوقية بالمعلومات المولدة من الذكاء الاصطناعي/ ضعف البنية التحتية التكنولوجية في المؤسسات الاكاديمية).

الكلمات المفتاحية: انتاج المعرفة، تحديات الذكاء الاصطناعي، التكامل المعرفي، النظم الذكية في البحث العلمي، المعرفة الهجينة.

Abstract

This study aims to explore the concept of human knowledge and examine the level of integration between it and generative artificial intelligence tools. It also seeks to identify the nature and extent of the relationship between the two, as well as to determine the challenges facing their cognitive integration. The study adopts a descriptive-analytical approach, utilizing a structured questionnaire consisting of four main dimensions designed to achieve the research objectives. The findings reveal several key results, most notably that 81% of the study sample reported using artificial intelligence tools. Furthermore, cognitive integration was found to significantly enhance researchers' ability to solve complex problems more efficiently. This dimension ranked first with the highest weighted mean (86.16%) and a standard deviation of 0.85, indicating a high level of agreement among respondents that cognitive integration positively contributes to improving researchers' capacity to analyze and address problems more rapidly. The study also identifies several major challenges hindering cognitive integration, including unclear ethical guidelines and intellectual property issues related to the use of artificial intelligence, low reliability of AI-generated information, and inadequate technological infrastructure in academic institutions.

Keywords Knowledge Production, Artificial Intelligence Challenges, Cognitive Integration, Intelligent Systems in Scientific Research, Hybrid Knowledge

إشكالية البحث:

شهد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي التوليدي اتساعاً كبيراً من قبل الأفراد عموماً وفي المؤسسات الأكاديمية على وجه الخصوص، إلا أن هذا الاستخدام غالباً ما يكون بصورة فردية أو تجريبية دون الاهتمام بالنماذج والاطر الواضحة التي تحدد طبيعة التكامل للباحثين والمهتمين بين المعرفة البشرية وأدوات الذكاء الاصطناعي، ومن هنا تنطلق إشكالية البحث من خلال بالإجابة عن التساؤلات الآتية:

١. هل هنالك تصور منهجي واضح لإمكانية تحقيق تكامل فعال بين المعرفة البشرية وأدوات الذكاء الاصطناعي؟

٢. كيف يمكن تحقيق التكامل داخل المؤسسات الأكاديمية بين المعرفة البشرية والذكاء الاصطناعي؟

٣. ما الآثار والتحديات التي تواجه تحقيق التكامل بين المعرفة البشرية والذكاء الاصطناعي التوليدي؟

أهمية البحث:

مما لا شك فيه أن لتوظيف ادوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ولاسيما في المؤسسات الأكاديمية الأثر البالغ في دعم بيئة البحث العلمي وخدمة العملية التعليمية، بما يمكن أن توفره من إمكانيات تساعد الباحثين والمهتمين من أعضاء هيئة التدريس والطلبة على تحسين مستوى الإنتاج المعرفي أم المتقدم، إضافة إلى تراجع عن ذلك فإن هذا التوظيف يسهم في دعم صناع القرار لوضع سياسة واضحة ومنظمة لكيفية الاستخدام بما يراعي أخلاقيات البحث العلمي والمحافظة على جودة المعرفة.

أهداف البحث:

١. التعريف بمفهوم المعرفة البشرية وأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
٢. تحديد طبيعة مستوى العلاقة التكاملية بين المعرفة البشرية والذكاء الاصطناعي التوليدي.
٣. تحديد الآثار والتحديات التي تواجه الباحثين في تحقيق التكامل بين المعرفة البشرية والذكاء الاصطناعي التوليدي.

منهج البحث:

اعتمد البحث على استخدام المنهج الوصفي التحليلي عن طريق:

١. مراجعة الأدبيات ذات العلاقة بمتغيرات البحث.
٢. إعداد استبانة علمية تحاكي إشكالية البحث وأهدافه.
٣. الخروج بنتائج وتوصيات تسهم في تحقيق التكامل المعرفي البشري والاصطناعي.

الدراسات السابقة:

١. دراسة مروة فاروق (الجبوري، ٢٠٢٥): واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي لدى تدريسيي الجامعات العراقية الجامعة العراقية انموذجا، هدفت الدراسة محاولة الكشف عن الواقع الفعلي لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من قبل الملاكات التدريسية في الجامعة العراقية، وقد اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي عبر تنظيم استبانة علمية وقد توصلت الدراسة الى جملة من النتائج ابرزها: ان نسبة من استخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم بلغ ٣٤, ٣٩% في مجال البحث العلمي، إضافة إلى ذلك ان استخدام الذكاء الاصطناعي كان في المهام التعليمية التفاعلية اكثر من الجانب الإداري.

٢. دراسة عمر الفندي وآخرون (Mousa Al-kfairy). التحديات الأخلاقية وحلول الذكاء الاصطناعي التوليدي: منظور متعدد التخصصات. هدفت الدراسة مراجعة منهجية للتعرف على ابرز التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتسليط الضوء على مخاوف خصوصية البيانات، إضافة إلى انتهاك الملكية الفكرية والمعلومات المضللة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، ومن ابرز النتائج التي توصلت اليها الدراسة قلة أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعزز العدالة، توافق الذكاء الاصطناعي التوليدي مع القيم المجتمعية، واسهامه في تقدم المجتمع والاطر التنظيمية، أغفل الذكاء الاصطناعي الفروقات الدقيقة والاعتبارات الأخلاقية الناشئة بكل مجال.

المبحث الأول: التكامل البشري والذكاء الاصطناعي

لقد أصبح مصطلح التكامل المعرفي يشير الى الافراد الذين يمتلكون معرفة وثقافة موسوعية والمأماً بمختلف العلوم، ويمثل احدي أهم الطرائق الحديثة التي جاءت كاستجابة منهجية وفكرية تعمل لتحويل المعرفة من تراكمات مشتتة هنا وهناك الى بيئة معرفية تتسم بالتفاعل وترابط المعارف بين التخصصات المختلفة بما يسهم في تحويل المعرفة الى تكاملية لترابط وبالتالي فان التكامل المعرفي يعد عملية الاندماج والتفاعل بين مختلف حقول المعرفة التي تسمح بأنشاء شبكة مفاهيم علمية اعمق واشمل، إضافة إلى ذلك فان التكامل المعرفي أصبح ضرورة ملحة، اذ ان المعرفة المتفرقة قد تعيق معالجة العديد من القضايا المعقدة والمتعددة الابعاد على عكس المعرفة المتكاملة التي تمكن من تجاوز حدود التخصص المحدود الى افق تربط بين المعرفة والممارسة وبين النظرية والتطبيق، وعرف بانه عملية اندماج او إعادة هيكلة للمعرفة المشتتة لتكون بنية معرفية موحدة تتسم بالشمول (Bernard, 2023) (جلال، 2024).

أولاً: المعرفة البشرية :

تعرف المعرفة على انها القدرة على استخدام المعلومات والتمييز بينها وتكوين أفكار وتحقيق مستويات عالية من الجودة والابداع، وتمثل المعرفة ضرورة لتنفيذ مختلف الأنشطة والفعاليات الإدارية والبحثية بكفاءة وفاعلية (مراد، ٢٠٠٨).

وقد عرف الصباغ (الصباغ، ٢٠٠٢) المعرفة على انها ليست المعلومات فحسب بل انها اعلی شأن منها، ولغرض الحصول على المعرفة فأنا نسعى دائماً للوصول الى المعلومات.

اما المعرفة البشرية فتعرف على انها من المفاهيم الأساسية في الدراسات الفلسفية والتنظيمية وهي تمثل خليط التفاعل بين الخبرة الإنسانية والتفكير والادراك والتجربة ولا يمكن ان تتمثل المعرفة البشرية في عملية جمع المعلومات فحسب، بل تتجاوز ذلك لتكون فهمها وتفسيرها والحكم عليها والقدرة على استخدامها (الشيبي، ٢٠٢١).

ويمكن تعريفها على انها المهارات الأساسية التي يمتلكها الانسان نتيجة الخبرات والقدرات الذهنية والتفاعل المستمر بين المعلومات المستقاة وإمكانية توظيفها في حل المشكلات.

خصائص المعرفة البشرية:

تتسم المعرفة بمجموعة من الخصائص الأساسية التي تميزها عن المعرفة الآلية من أبرزها (عباس، ٢٠١٩):

١. الطابع الذاتي السياقي: الذي يجعل المعرفة نسبية ومتغيرة نتيجة لاختلاف مستوى البيئة والتجارب الإنسانية، اذ انها تتأثر بسياق النشأة والإنتاج إضافة إلى ذلك فأنها مرتبطة بالخلفية الثقافية والاجتماعية للفرد.

٢. قابلية التأويل: لا شك في أن المعرفة تعتمد على التفكير والقدرة على الفهم والتحليل والتفسير، وانها سوف تكون قابلة للتأويل ولا تقوم على قواعد ثابتة، بل متغيرة، الامر الذي يسمح بإعادة تأويلها وتطويرها وفقاً للساحة العلمية المتاحة.

٣. الطابع التراكمي للخبرة: العلم نتيجة تراكمية وليس وليد اللحظة، ولا شك في أن نمو المعرفة من العلوم يكون بصورة تدريجية عبر الزمن من التجربة العلمية والممارسة المهنية، الامر الذي يسهم بشكل بارز في تعميق المدارك المعرفية.

٤. الطابع الأخلاقي: إن إنتاج المعرفة وتوظيفها يرتبط بالقيم الأخلاقية والقيمية وبالتالي يصعب فصل المعرفة عن المسؤولية الأخلاقية.

ثانياً: الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يعرف الذكاء الاصطناعي التوليدي بأنه مجموعة من الخوارزميات التي لديها القدرة على إنتاج مادة او محتوى مشابه للمحتوى البشري سواء كان المحتوى عبارة عن نصوص ام فيديوهات ام صوتيات ام صور ام برمجيات، وذلك بالاعتماد على البيانات الضخمة (Foster، 2023).

وتعتمد خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تقنيات خاصة بالتعلم العميق التي تتعلم الشبكات الخصومية التوليدية إضافة إلى نماذج المحولات ونماذج الانتشار (شريف، دون تاريخ).

تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي:

للذكاء الاصطناعي التوليدي نماذج عدة يمكن تحديدها وفق الآتي (Robin Rombach، 2022):

١. نماذج المحولات (Transformer Models): تمثل الأساس لنماذج اللغة الضخمة (GPT، Palm، Llama) لها القدرة على التنبؤ بالتسلسل النصي فضلا عن توليد النصوص الطويلة التي تتصف بالترابط وتمثل أبرز النماذج الحديثة في التعلم العميق.

٢. الشبكات الخصمية (Generative Adversarial Networks – GANs): تستخدم هذه الشبكات لتوليد الصور والفنون وترميم الصور عبر إمكانية انشاء الوجوه الاصطناعية التي تتكون من نموذجين (مولد ومميز) يتنافسان لإنتاج بيانات شديدة الواقعية.

٣. نماذج الانتشار (Diffusion Models): تعد من النماذج المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومن أهم وظائفها تشويش البيانات ثم إزالة التشويش بشكل تدريجي لتركيب الصور بدقة أكثر واقعية لتمثل (محاكاة عملية انتشار الضوضاء وإزالتها بصورة تدريجية).

المبحث الثاني: إدارة المعرفة في المؤسسات الأكاديمية

إن إدارة المعرفة تسعى الى جمع وتنظيم وتخزين ونشر واستخدام المعرفة بشكل نظامي بهدف تحسين جودة التعليم ودعم عمليات اتخاذ القرار إضافة إلى زيادة الإنتاج العلمي، وتتمثل إدارة المعرفة في نوعين هما (المعرفة الصريحة المتمثلة بالوثائق العلمية وقواعد البيانات والمعرفة الضمنية التي تتمثل في التراكم المعرفي للخبرات لدى الباحثين) (Alavi، 2001) ويمكن لإدارة المعرفة ان يكون لها دور أساسي في تحقيق التميز الأكاديمي عبر الآتي (الشبيبي، ٢٠٢١):

١. إمكانية تحسين جودة التعليم الأكاديمي:
 ٢. الاسهام في رفع كفاءة البحث والإنتاج العلمي.
 ٣. تعزيز مستوى الابتكار المعرفي.
 ٤. دعم اتخاذ القرار الإداري.
 ٥. تعزيز التعاون المعرفي والعلمي بين افراد المجتمع الأكاديمي.
- الابتكار وإنتاج المعرفة الجديدة

ان تحويل الأفكار المعرفية الجديدة الى منتجات او خدمات او عمليات مفيدة يمكن ان تحدث قيمة ملموسة تسمى بالابتكار وفقاً للدليل (Oslo Manual) الصادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (Manual، 2018) (OECD)، ويمكن عدُّ الابتكار وسيلة مركزية يمكن استخدامها لغرض تنظيم المعرفة، اذ تؤدي القيادة التنظيمية دوراً أساسياً في تعزيز إمكانية المؤسسة وقدرتها على انتاج المعرفة الجديدة باستثمار الابتكار، فالمبتكر لا يفرض الأهداف فحسب، بل يحاول انشاء بيئة تسمح بالمشاركة وبالتعلم من الأخطاء مما يعزز العمل الجماعي وبالتالي الاسهام الفاعل في انتاج معرفة مبتكرة جديدة (Georg von Krogh, 2012)

الابتكار كمحرك للنمو المعرفي:

يسهم الابتكار ويُمكن مختلف المؤسسات الأكاديمية والبحثية من إنتاج معرفة جديدة وتعزيز دورها العلمي والتنموي وفق عدة مستويات (OECD، 2018):

١. توسيع آفاق جديدة للبحث العلمي: ان تمكين وتشجيع الباحثين على اعتماد مناهج حديثة سيسهم في فتح مسارات بحثية جديدة واستكشاف تقنيات ناشئة وتطوير رؤى معرفية جديدة قادرة على إنتاج معرفة أصلية واثراء المجال المعرفي وولادة علوم جديدة.

٢. التطبيق العملي في المجتمع: البحث العلمي انطلق من حاجة المجتمع، اذ ان تحويل النتائج العلمية البحثية الى منتجات او خدمات او حلول قابلة للتطبيق سوف يعزز القيمة المجتمعية للمعرفة.

٣. تعزيز القدرات المعرفية للمؤسسات: وذلك بتطوير مهارات الباحثين وتحسين طرق تبادل المعرفة بينهم وتعزيز القدرة على التعليم، فلا بد من أن يكون لذلك دور في رفع الكفاءة المؤسسية على مستوى التفكير والابتكار الإبداعي.

المبحث الثالث الجانب التطبيقي: مستوى التكامل المعرفي البشري والذكاء الاصطناعي

لغرض التعرف على مستوى التكامل المعرفي البشري والذكاء الاصطناعي صممت استبانة مكونة من خمسة محاور أساسية وكانت نتائج ذلك وفقاً للآتي:

أولاً: هل تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي:

لغرض التعرف على استخدامات أدوات الذكاء الاصطناعي من قبل افراد عينة البحث كانت الإجابة وفقاً للآتي:

جدول (١) استخدامات أدوات الذكاء الاصطناعي

ت	المرحلة العمرية	العدد	%
١	نعم	١٤٦	٨١%
٢	كلا	٣٤	١٩%
	المجموع	١٨٠	١٠٠%

تحليل الجدول: إذ بلغ عدد أفراد العينة ١٨٠ فرداً وقد بلغ عدد الأفراد الذين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي (١٤٦) ومثلت نسبتهم ٨١% من المجموع الكلي في حين ان الافراد الذين لا يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي (٣٤) ومثلت نسبتهم ١٩% من المجموع الكلي، وقد استبعد الافراد الذين لا يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي، وكانت افراد العينة ووفقاً لإجاباتهم كالآتي:

ثانياً: المعلومات الديموغرافية:

تمثلت افراد عينة البحث حسب إجابات الافراد وفقاً للآتي:

جدول (٢) توزيع أفراد عينة البحث حسب المستوى العلمي

ت	الشهادة	العدد	%
١	بكالوريوس	٢٥	١٧%
٢	ماجستير	٤١	٢٨%
٣	دكتوراه	٣٠	٢١%
٤	طالب دراسات عليا	٥٠	٣٤%
	المجموع	١٤٦	

تحليل الجدول: يتضح من الجدول رقم (٢) ان المرتبة الأولى لأفراد عينة البحث كانت لطلبة الدراسات العليا اذ كان عددهم (٥٠) طالباً ومثلت نسبتهم ٣٤% من المجموع الكلي وتشير هذه النسبة الى ان طلبة الدراسات العليا يمثلون الفئة المهمة الذين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل مستمر سواء في مرحلة الكورسات ام مرحلة الكتابة العلمية، يليهم في المرتبة الثانية التدريسيون من أصحاب شهادة الماجستير اذ كان عددهم (٤١) فرداً ومثلت نسبتهم ٢٨% من المجموع الكلي، وفي المرتبة الثالثة فئة التدريسيين من أصحاب شهادة الدكتوراه اذ بلغ عددهم (٣٠) فرداً ومثلت نسبتهم ٢١% من المجموع الكلي من المجموع الكلي، في حين كانت ادنى فئة من اصحاب شهادة البكالوريوس اذ بلغ عددهم (٢٥) فرداً ومثلت نسبتهم ١٧% من المجموع الكلي، وهنا نشير الى أن أفراد العينة من الأفراد الذين يتعاملون مع البحث العلمي بشكل مباشر وبالتالي من الممكن ان تسهم إجاباتهم بشكل دقيق في دعم البحث العلمي.

ثالثاً: المرحلة العمرية لأفراد عينة البحث:

للتعرف على الفئة العمرية لأفراد عينة البحث فقد كانت الإجابات وفقاً للآتي:

جدول (٣) الفئة العمرية لأفراد عينة البحث

ت	المرحلة العمرية	العدد	%
١	من ٢٢ الى ٣٠ سنة	٤٧	٣٢%
٢	من ٣١ الى ٣٩ سنة	٥٢	٣٦%
٣	من ٤٠ الى ٤٨ سنة	٣٠	٢٠%
٤	من ٤٩ فأكثر	١٧	١٢%
	المجموع	١٤٦	١٠٠%

تحليل الجدول: يتضح من الجدول رقم (٣) ان الفئة العمرية التي جاءت بالمرتبة الأولى للفئة العمرية من (٣٩-٣١) اذ بلغ عددهم ٥٢ فرداً ومثلت نسبتهم ٣٦% من افراد العينة، تليهم في المرتبة الثانية الفئة العمرية من (٣٠-٢٢) اذ بلغ عددهم (٤٧) ومثلت نسبتهم ٣٢% من المجموع الكلي، اما اقل مرتبة كانت للفئة العمرية من (٤٩) فأكثر اذ بلغ عددهم ١٧ فرداً ومثلت نسبتهم ١٢% من المجموع الكلي، وتشير النسب أعلاه إلى ان الفئة العمرية الحديثة كانت من اكثر الفئات وبالتالي يعد ذلك مؤشراً لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من قبل هذه الفئة وبالتالي فان الإجابات سوف تخدم البحث وتعطي نتائج أكثر دقة.

رابعاً: اتجاهات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي:

ولغرض التعرف على اتجاهات افراد العينة عن في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي فقد كانت الإجابات وفقاً للآتي:

جدول (٤) اتجاهات افراد العينة لفي استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

ت	اتجاهات استخدام الذكاء الاصطناعي	العدد	%	المرتبة
١	التدريس واعداد المواد التعليمية لتغطية المنهج	٤٣	٢٩,٥%	١
٢	البحث عن المصادر العلمية	٢٤	١٦,٥%	٤
٣	كتابة البحوث العلمية	٣٤	٢٣,٥%	٢
٤	التقييم والمراجعة	٥	٣,٥%	٦
٥	الابتكار وتوليد المعرفة والافكار الجديدة	٣٢	٢٢%	٣
٦	جميع ما ذكر	٨	٥%	٥
	المجموع	١٤٦	١٠٠%	

تحليل جدول: يتضح من الجدول رقم (٤) أن أفراد عينة البحث كانت اتجاهاتهم البحثية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفقا للآتي:

١. مثلت فقرة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس واعداد المواد التعليمية لتغطية المنهج الدراسي المرتبة الأولى بعدد الإجابات اذ بلغت (٤٣) إجابة ومثلت نسبتهم ٢٩,٥% من المجموع الكلي.

٢. كانت المرتبة الثانية لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لفقرة كتابة البحوث العلمية اذ بلغ عدد الافراد (٣٤) ومثلت نسبتهم ٢٣,٥% من المجموع الكلي، يلي ذلك استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي للابتكار وتوليد المعرفة والأفكار الجديدة اذ بلغ عدد الإجابات (٣٢) ومثلت نسبتهم ٢٢% من المجموع الكلي.

٣. كانت المرتبة الأخيرة لاتجاهات الباحثين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لفقرة التقييم والمراجعة، اذ بلغ عدد الإجابات ٥ إجابات ومثلت نسبتهم ٣,٥% من المجموع الكلي.

خامسا: اهتمامات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي:

أعدت مجموعة من الفقرات للتعرف على اهتمامات افراد عينة البحث لاستخدام الذكاء

الاصطناعي التوليدي وكانت إجاباتهم ما يأتي:

جدول (٥) استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي

ت	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	الانحراف المعياري	الوزن المؤي
١	أستخدم الذكاء الاصطناعي لتوليد افكار علمية في مجال التخصص.	٧٢ %٤٩,٥	٤٢ %٢٩,٥	١٤ %١٠	١٧ %١١	٠ %٠	١,٠٢	%٨٣
٢	استخدم الذكاء الاصطناعي في مهام عملي الاكاديمي المعرفي	٩١ %٦٢	٤٤ %٣٠	٥ %٣,٥	٤ %٣	٢ %١,٥	٠,٨١	%٨٩,٨٦%٨٩
٣	استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي في تسهيل استرجاع المعلومات.	٤٩ %٣٤	٦٦ %٤٥	١٢ %٨	١٧ %١٢	٢ %١	١,٠١١,٠١	%٧٩,٥٩%٧٩
٤	لدي المهارات الكافية لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.	٢٩	٤٨	٢٨	٣١	١٠	١,٢٢	٦٧
٥	أشارك بشكل مستمر في دورات أو ورش عمل لتعلم الذكاء الاصطناعي	٤٩ %٣٤	٦١ %٤٢	١٦ %١١	١٢ %٨	٨ %٥	١,١٢	%٧٧
٦	أستخدم الذكاء لتحليل البيانات الاحصائية الخاصة بأعداد البحوث العلمية	٢٢ %١٥	٨٠ %٥٥	٢٥ %١٧	١٤ %١٠	٥ %٣	٠,٩٦	%٧٣
٧	تسهم نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحليل البيانات البحثية بفاعلية.	١٩ %١٢	٧٥ %٥١,٥	٢١ %١٤	٢٤ %١٦,٥	٧ %٥	١,٠٧	%٧٠
	المجموع							

التحليل للجدول: يتضح من الجدول رقم (٥) الآتي:

١. مثلت الفقرة الثانية (أستخدم الذكاء الاصطناعي في مهام عملي الأكاديمي المعرفي) المرتبة الأولى وكانت اعلى وزن مئوي، اذ بلغ ٨٩,٨٦% وتحصلت على انحراف معياري بقيمة ٠,٨١، وهذا ما يؤكد على الاتفاق بين افراد العينة على ان توظيف الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز المهام الإدارية والعلمية للعمل.

٢. مثلت الفقرة الأولى (أستخدم الذكاء الاصطناعي لتوليد أفكار علمية في مجال التخصص) المرتبة الثانية اذ تحصلت على وزن مئوي ٨٣,٢٩% وانحراف معياري بقيمة ١,٠٢ وهذا ما يؤكد الاتفاق بين افراد العينة الخاصة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحصول على أفكار علمية في مجال التخصص.

٣. في حين مثلت الفقرة الرابعة (لدي المهارات الكافية لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي) أدنى مستوى للوزن المئوي اذ تحصلت على ٦٧,٥٣% وانحراف معياري بقيمة ١,٢٢ الامر الذي يوضح ان افراد العينة لا يمتلكون المهارات التقنية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وانهم بحاجة مستمرة الى التدريب والتطوير في ذلك.

سادسا: التكامل المعرفي بين البشر والذكاء الاصطناعي:

وكانت إجابات المحور وفقا للآتي:

جدول (٦) مستوى التكامل المعرفي بين البشر والذكاء الاصطناعي

ت	الفقرة	موافق بشدة	موافق	مُحْدَد	غير موافق	بشدة غير موافق	المعياري الانحراف	الوزن المثوي
١	يُسهم الذكاء الاصطناعي في اعداد المحاضرات العلمية	٦١	٥٨	١٣	٤	١٠	١, ١٣	٪٨٠
		٪٤١, ٥	٪٣٩, ٥	٪٩	٪٣	٪٧		
٢	برأيك ان المعرفة البشرية والذكاء الاصطناعي يمكن دمجها لاستخراج معارف جديدة..	٣٤	٦٧	٢٠	٢١	٤	١, ١٢	٪٧٤
		٪٢٣, ٥	٪٤٦	٪١٣, ٥	٪١٤	٪٣		
٣	مؤسستك تدعم التدريب على استخدام الذكاء الاصطناعي.	٤٣	٧٠	٨	١٣	١٢	١, ٢٤	٪٧٥
		٪٢٩	٪٤٨	٪٦	٪٩	٪٨		
٤	ادمج خبرتي مع الذكاء الاصطناعي في عمليات التحليل.	٢٥	٥٩	٢٩	١٩	١٤	١, ٢٤	٪٦٧
		٪١٧	٪٤٠	٪٢٠	٪١٣	٪١٠		
٥	يسهم التكامل المعرفي في تحويل المعرفة إلى قيمة تطبيقية ملموسة	١٣	٥١	٣٩	٤١	٢	١, ٠٣	٪٦١
		٪٩	٪٣٤	٪٢٧	٪٢٩	٪١		
٦	يسهم التكامل في ربط المعرفة الصريحة بالمعرفة الضمنية.	٦٠	٥٨	٨	١٤	٦	١, ١٢	٪٧٨
		٪٤١	٪٤٠	٪٥	٪١٠	٪٤		
	المجموع							

تحليل الجدول: يتضح من الجدول رقم (٦) الآتي:

١. مثلت الفقرة الأولى (يُسهم الذكاء الاصطناعي في اعداد المحاضرات العلمية) اعلى وزن مثوي ٦٨, ٨٠% وانحراف معياري بقيمة ١٣, ١ مما يدل على أن هنالك اتفاقاً بين أفراد العينة على الدور الكبير بين البشر والذكاء الاصطناعي في تحقيق تكامل معرفي.

٢. مثلت الفقرة السادسة (يسهم التكامل في ربط المعرفة الصريحة بالمعرفة الضمنية) ثاني وزن مئوي اذ تحصلت على ٧٨,٩٠% وانحراف معياري بقيمة ١٢,١ مما تؤكد على موافقة افراد العينة لأهمية التكامل المعرفي في توظيف الخبرات الصريحة والضمنية لتحسين عمليات التعلم المؤسسي.
٣. في حين كانت الفقرة الخامسة (يسهم التكامل المعرفي في تحويل المعرفة إلى قيمة تطبيقية ملموسة) حاصلة على أدنى وزن مئوي، اذ تحصلت على ٦١,٩٢% وانحراف معياري بقيمة ١٠,٠٣ وبالتالي فان إجابة افراد العينة تشير الى ان هنالك تحديات في تحويل المعرفة الى قيمة تطبيقية عبر التكامل المعرفي ويمكن إيضاح ذلك من خلال ضعف آليات تحقيق التكامل المعرفي وآليات توظيف ذلك لدعم العمل المؤسسي.

سابعاً: أثر التكامل المعرفي على البحث العلمي:

لغرض التعرف على مستوى أثر التكامل المعرفي على البحث العلمي فقد كانت إجابات افراد العينة وفقاً للآتي:

جدول (٧) التكامل المعرفي والبحث العلمي

ت	الفقرة	موافق بشدة	موافق	مُحايد	غير موافق	غير موافق بشدة	الانحراف المعياري	الوزن المثوي
١	التكامل المعرفي يحسّن المخرجات البحثية.	٣٧	٩١	١٤	٠	٤	٠,٨٣	%٨٥
		%٢٥	%٦٢	%١٠	%٠	%٣		
٢	التكامل المعرفي يعزز انتاج المعرفة والنشاط البحثي	٦٥	٤٥	١٤	١٧	٥	١,١٩	%٧٩
		%٤٤	%٣٠,٥	%١٠	%١٢	%٣,٥		
٣	التكامل المعرفي يسهم في تطوير المناهج الدراسية.	٤٧	٥٦	٢٢	١٠	١١	١,٢٣	%٧٥
		%٣٢	%٣٨	%١٥	%٧	%٨		
٤	التكامل المعرفي يعزز القدرة على اتخاذ قرارات أكاديمية.	٢٨	٥٤	٣٤	١٤	١٦	١,٢٩	%٦٨
		%١٩	%٣٧	%٢٣	%١٠	%١١		
٥	التكامل المعرفي يعزز التميز الأكاديمي للباحث وبالتالي للمؤسسة	٣٨	٦٨	٨	٢٠	١٢	١,٢٨	%٧٣
		%٢٦	%٤٧	%٥	%١٤	%٨		
٦	التكامل المعرفي يزيد من قدرة الباحثين على حل المشكلات المعقدة بطريقة أسرع.	٥٠	٧٨	١١	٤	٣	٠,٨٥	%٨٦
		%٣٤	%٥٣	%٨	%٣	%٢		
	المجموع							

تحليل الجدول: يتضح من الجدول رقم (٧) الآتي:

١. مثلت الفقرة السادسة (التكامل المعرفي يزيد من قدرة الباحثين لحل المشكلات المعقدة بطريقة

أسرع.) المرتبة الأولى بأعلى وزن مثوي اذ تحصلت على ١٦, %٨٦ وانحراف معياري بقيمة ٠,٨٥ مما

يشير الى مستوى الاتفاق بين افراد العينة على ان التكامل المعرفي يسهم بإيجابية في تعزيز قدرة الباحثين على معالجة وحل المشكلات التي تواجههم بسرعة أكبر.

٢. يلي ذلك في المرتبة الثانية الفقرة الأولى (التكامل المعرفي يحسّن المخرجات البحثية). اذ تحصلت على وزن مئوي ٤٨, ٨٥% وانحراف معياري بقيمة ٠, ٨٣ وهذا ما يدل على مستوى الادراك الواضح لدى أفراد عينة البحث وأن التكامل المعرفي يسهم في تحسين مستوى المخرجات البحثية.

٣. في حين سجلت الفقرة الرابعة (التكامل المعرفي يعزز القدرة على اتخاذ قرارات أكاديمية). أدنى وزن مئوي اذ تحصلت على ٦٣, ٦٨% وانحراف معياري بقيمة ١, ٢٩ مما يشير الى أن التكامل المعرفي لا يسهم بدرجة كبيرة في اتخاذ قرارات أكاديمية.

ثامنا: التحديات التي تواجه التكامل البشري والذكاء الاصطناعي:

لغرض التعرف على أبرز التحديات التي تواجه التكامل البشري بالذكاء الاصطناعي فقد كانت إجابات افراد العينة وفقاً للآتي:

جدول (٨) التحديات التي تواجه التكامل البشري والذكاء الاصطناعي

ت	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المعياري	الانحراف	الوزن المؤي
١	ضعف المهارات البحثة الرقمية يحد من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي	٥٧	٥٠	٢٩	٠	١٠	١,١٤	%	٧٨
		٣٩%	٣٤%	٢٠%	٠%	٧%			
٢	الية الاستخدام الاخلاقي وحقوق الملكية غير واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.	٧٥	٦٦	٥	٠	٠	٠,٥٩	%	٨٩
		٥١,٥%	٤٥%	٣,٥%	٠%	٠%			
٣	ضعف البنية التحتية التكنولوجية في المؤسسات الاكاديمية	٦٢	٧٢	٠	١٠	٢	٠,٩٤	%	٨٤
		٤٢,٥%	٤٩%	٠%	٧%	١,٥%			
٤	العامل البشري والثقافة السائدة تعد مصدات طبيعية لدمج الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات والخبرات	٤٥	٥٩	٢٥	٨	٩	١,١٧	%	٧٧
		٣١%	٤٠,٥%	١٧%	٥٥,٥%	٦%			
٥	ضعف الموثوقية بالمعلومات المولدة من الذكاء الاصطناعي.	٧٨	٥٤	٤	٢	٨	١,٠١	%	٨٦
		٥٣,٥%	٣٧%	٢,٥%	١,٥%	٥٥,٥%			
٦	مخاطر الخصوصية وحماية البيانات اثناء استخدام الذكاء الاصطناعي.	٧٠	٣٩	١٨	١٦	٣	١,١٥	%	٨١
		٤٨%	٢٦,٥%	١٢,٥%	١١%	٢%			
	المجموع								

تحليل الجدول: يتضح من الجدول رقم (٨) الآتي:

١. مثلت الفقرة الثانية (آلية الاستخدام الاخلاقي وحقوق الملكية غير واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي) التحدي الأبرز الذي يواجه افراد عينة البحث اذ تحصلت على وزن مئوي ٨٩, ٥٨% وانحراف معياري بقيمة ٠٥٩ مما يدل على أن آلية استخدام الذكاء الاصطناعي الأخلاقية وحقوق الملكية غير واضحة وبحاجة الى تنظيم.

٢. جاءت الفقرة الخامسة (ضعف الموثوقية بالمعلومات المولدة من الذكاء الاصطناعي) في المرتبة الثانية اذ تحصلت على وزن مئوي ٨٦, ٥٨% وانحراف معياري بقيمة ٠١, ١ الامر الذي يشير الى ان هنالك قلقاً لدى افراد عينة البحث بمستوى المعلومات المولدة والمتحصلة من الذكاء الاصطناعي

٣. في حين سجلت الفقرة الرابعة (العامل البشري والثقافة السائدة تعد مصدات طبيعية لدمج الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات والخبرات) وزناً مئوياً ٧٧, ٤٠% ومثلت انحرافاً معيارياً بقيمة ١٧, ١ مما يشير الى أن هذه الفقرة تمثل أقل التحديات التي تواجه التكامل في الذكاء الاصطناعي.

النتائج:

في ضوء ما عرض أعلاه توصل البحث لجملة من النتائج يمكن تحديدها وفقاً للآتي:

١. بلغت نسبة عينة البحث لأفراد الذين يستخدمون الذكاء الاصطناعي التوليدي ٨١% من المجموع الكلي.

٢. مثلت فقرة استخدام الذكاء الاصطناعي للتدريس أعلى مستوى في الاستخدام بنسبة ٢٩,٥% من اتجاهات الاستخدام تليها فقرة كتابة البحوث بنسبة ٢٣,٥%, ثم استخدام الذكاء الاصطناعي في الابتكار وتوليد الأفكار الجديدة بنسبة ٢٢%.

٣. مثلت الفقرة الثانية (أستخدم الذكاء الاصطناعي في مهام عملي الأكاديمي المعرفي) ضمن محور استخدام الذكاء الاصطناعي المرتبة الأولى وكانت أعلى وزن مئوي اذ بلغ ٨٩,٨٦% وتحصلت على انحراف معياري بقيمة ٠,٨١ وهذا ما يؤكد على الاتفاق بين أفراد العينة على ان توظيف الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز المهام الإدارية والعملية للعمل.

٤. مثلت الفقرة الأولى (أستخدم الذكاء الاصطناعي لتوليد أفكار علمية في مجال التخصص) المرتبة الثانية اذ تحصلت على وزن مئوي ٨٣,٢٩% وانحراف معياري بقيمة ٠,٢١ وهذا ما يؤكد الاتفاق بين أفراد العينة الخاصة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحصول على أفكار علمية في مجال التخصص.

٥. وفي محور التكامل المعرفي بين البشر والذكاء الاصطناعي مثلت الفقرة الأولى (يسهم الذكاء الاصطناعي في اعداد المحاضرات العلمية) أعلى وزن مئوي ٦٨,٨٠% وانحراف معياري بقيمة ١٣,١ مما يدل على أن هنالك اتفاقاً بين أفراد العينة على الدور الكبير بين البشر والذكاء الاصطناعي في تحقيق تكامل معرفي، ومثلت الفقرة السادسة (يسهم التكامل في ربط المعرفة الصريحة بالمعرفة الضمنية) ثاني وزن مئوي اذ تحصلت على ٧٨,٩٠% وانحراف معياري بقيمة ١٢,١١ مما تؤكد على موافقة أفراد العينة على أهمية التكامل المعرفي في توظيف الخبرات الصريحة والضمنية لتحسين عمليات

التعلم المؤسسي.

٦. وفي محور أثر التكامل المعرفي اذ مثلت الفقرة السادسة (التكامل المعرفي يزيد من قدرة الباحثين لحل المشكلات المعقدة بطريقة أسرع) المرتبة الأولى بأعلى وزن مئوي اذ تحصلت على ١٦, ٨٦% وانحراف معياري بقيمة ٠, ٨٥ مما يشير الى مستوى الاتفاق بين افراد العينة على ان التكامل المعرفي يسهم بإيجابية في تعزيز قدرة الباحثين على معالجة وحل المشكلات التي تواجههم بسرعة أكبر.

٧. وفي محور التحديات فقط مثلت الفقرات (آلية الاستخدام الاخلاقي وحقوق الملكية غير واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي/ ضعف الموثوقية بالمعلومات المولدة من الذكاء الاصطناعي/ ضعف البنية التحتية التكنولوجية في المؤسسات الاكاديمية) أبرز التحديات التي تواجه التكامل البشري والذكاء الاصطناعي.

قائمة المصادر

١. استخدمت أدوات الذكاء الاصطناعي في التحليل الإحصائي للبيانات الخاصة بالاستبانة، إضافة إلى استخدامه في مجال الترجمة.
2. Andreas Blattmann, Dominik Lorenz, Patrick Esser, Björn Ommer
3. Robin Rombach. (2022). High-Resolution Image Synthesis With Latent Diffusion Models. In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) , New Orleans, LA, USA June 18-24، (الصفحات pp. 10684-10695).
4. David Foster. (2023). O'Reilly – "Generative Deep Learning (المجلد 2).
5. Ikujiro Nonaka and Lise Rechsteiner Georg von Krogh. (2012). Leadership in organizational knowledge creation: a review and framework. journal of mangement studies، الصفحات p. 240-277.
6. J., Charlier, B., & Tynjälä, P Bernard. (2023). Fostering knowledge integration through individual competencies: The impacts of perspective taking, reflexivity, analogical reasoning and tolerance of ambiguity and uncertainty. Instructional Science، 845–817 الصفحات. doi:https://doi.org/10.1007/s11251-023-09653-5
7. M. & Leidner, D. E. Alavi. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems. Conceptual Foundations and Research Issues." MIS Quarterly(1) ، 136–107 الصفحات.
8. OECD. (2018). Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. OECD Publishing.
9. ORCID,Dheya Mustafa 2ORCID,Nir Kshetri 3ORCID,Mazen Insiew 1 andOmar Alfandi Mousa Al-kfairy. (بلا تاريخ). Ethical Challenges and Solutions of Generative AI: An Interdisciplinary Perspective. MDPI(3). doi:https://doi.org/10.3390/informatics11030058

10. Oslo Manual. (2018). The Measurement of Scientific, Technological: GUIDELINES FOR COLLECTING, REPORTING. تم الاسترداد من https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/10/oslo-manual-2018_g1g9373b/9789264304604-en.pdf?utm_source=chatgpt.com

١١. الربيع بو جلال. (٢٠٢٤). التكامل المعرفي. مجلة المقرري للدراسات اللغوية النظرية والتطبيقية (العدد ١).

١٢. حسين الشيبى. (٢٠٢١). إدارة المعرفة في التعليم العالي. دار الرضوان.

١٣. سالم محمد مصطفى وعلة مراد. (٢٠٠٨). المعرفة مفاهيم واتجاهات. المركز الجامعي بالجلفة. تم الاسترداد من

<https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/315/1/1/87801>

١٤. عبد الستار شريف. (دون تاريخ). مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. جامعة الموصل.

١٥. عماد عبد الوهاب الصباغ. (٢٠٠٢). ادارة المعرفة ودورها في ارساء اسس مجتمع المعلومات العربي. الملحة العربية للمعلومات، صفحة ٤١.

١٦. محمد فاضل عباس. (٢٠١٩). نظرية المعرفة: امكانها وادواتها ومصادرها وطبيعتها كما منهما العرب المعاصرون. مجلة الاداب، الصفحات ١-٢٢.

١٧. مروة فاروق خليلي الجبوري. (٢٠٢٥). واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي لدى تدريسي الجامعات العراقية الجامعة العراقية نموذجا. مجلة الجامعة العراقية (٢).

المحتويات

- ٣ تطبيقات تقنيات البيانات الضخمة في المكتبات الجامعية العراقية
الاستاذ الدكتور علي عبد الصمد فرهاد
- الاستاذ الدكتور آمال عبد الرحمن عبد الواحد
- الاستاذ المساعد الدكتور رشيد حميد مزيد
- ٤٣ استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرارات في مؤسسات المعلومات
أ.م.د. زينب عبد الواحد سلمان
- ٧٧ تحليل سلوك المستخدمين في المكتبات الرقمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
م. م. طه محمد عبد الكريم
- ٩٨ تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في تحليل المحتوى وتصنيف الكتب العربية
م. م. عبد القادر احمد علي
- أ. م. منى حازم يحيى
- ١٢٣ واقع تطبيق تقنيات تعلم الآلة في الموقع الإلكتروني للجامعة المستنصرية
د. علي الحر لازم
- م. م. أحمد عيدان محمد
- ١٥٣ ديناميات سلوك البحث عن المعلومات وتأثيرها في كفاءة الأداء البحثي
أ.د. علي الحر لازم
- رائد علي فرعون
- ١٩٩ قياس مستوى رضا المستخدمين باستخدام تحليلات البيانات الضخمة :
أ.د. علي الحر لازم
- م. م. شيماء داود سلمان
- ٢٢٤ الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في تنمية المجموعات المكتبية
الأستاذ الدكتور علي عبد الصمد خضير
- الاستاذ المساعد أحمد كاظم حنتوش

تحليل البيانات الضخمة Big-Data وأثره في توجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة ٢٥٥

أ.د. فاضل عبدعلي خرميط

استخدام الواقع المعزز على تجربة المستخدم في المكتبة المركزية العامة في محافظة البصرة ٣٠٨

م.م. سعاد نعيم عبد السيد

توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في إحياء التراث ٣٤٩

الباحث: المهندس طالب عيسى

واقع تطبيق المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة وتصميم تجربة المستخدم

في المكتبات الأكاديمية الأردنية من وجهة نظر العاملين ٣٦٩

م. بثينة عطا الله حسن الحسنات الزيدنيين

هندسة المعرفة (Knowledge engineering) في عصر الذكاء الاصطناعي ٣٩٥

المدرس المساعد. حارث سعدون حلو

التكامل بين المعرفة البشرية وأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المؤسسات الأكاديمية ٤٢٦

أ.د. سلام جاسم عبد الله العزي



المؤتمر الدولي التخصصي
في المكتبات والمعلومات 3

Proceedings of the Third Specialized International Conference on Information and Libraries

