



المؤتمر الدولي التخصصي
في المعلومات والمكتبات 3

بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات

تحت شعار ريادة المعرفة: قيادة المستقبل

الجزء الثاني - القسم الاول

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
في المعلومات والمكتبات 3

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 الأول

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

(المحور الثاني: منظومة المعلومات الذكية الابتكار التقني، وإدارة البيانات، وتأمين البنية الرقمية)

١. النظم مفتوحة المصدر (Open Source) للمكتبات ومراكز الأرشيف والمعلومات: استراتيجيات التخصيص، والتطوير المشترك، وبناء القدرات التقنية المحلية.
٢. التكامل والتفاعل البيئي (Interoperability) بين الأنظمة: ربط البيانات الآلية، المستودعات المؤسسية، ومنصات التعلم الإلكتروني لدعم بيئات المعرفة الموحدة.
٣. الأمن السيبراني وحماية الخصوصية: تأمين أنظمة إدارة المكتبات ومراكز الأرشيف والمعلومات، وحماية بيانات المستخدمين المؤسسية من التهديدات السيبرانية.
٤. إنترنت الأشياء (IoT): تطبيقاته في إدارة المجموعات الذكية، تتبع الأصول، وتحسين البيئة الفيزيائية للمكتبات ومراكز الأرشيف والمعلومات.
٥. تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics): توظيف البيانات في فهم سلوك المستخدمين، وتوجيه القرارات الاستراتيجية القائمة على الأدلة.
٦. الواقع الموسع (XR): استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR)، والواقع الافتراضي (VR)، وتطبيقات الميتافيرس في الخدمات التفاعلية وبناء فضاءات المعرفة الافتراضية.
٧. المنهجيات الابتكارية لإدارة المعرفة: استكشاف أساليب مبتكرة في تقديم الخدمات وتصميم تجربة المستخدم (UX) في بيئة المعلومات.

النظم مفتوحة المصدر ودورها في تطوير مهارة العاملين في مؤسسات المعلومات

(الامكانات والمعوقات)

م.د. وفاء محمد كريم

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة التعرف على دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير مهارات العاملين في مؤسسات المعلومات، عبر تحليل الإمكانيات التي توفرها هذه النظم في دعم الكفاءات المهنية والتقنية، والكشف عن أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية تطبيقها في بيئات العمل المعلوماتية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطبيقها على عينة من العاملين في عدد من المكتبات الأكاديمية ومراكز المعلومات، باستخدام أداة الاستبانة لجمع البيانات. توصلت الدراسة إلى أن النظم مفتوحة المصدر تسهم بشكل فعال في تنمية مهارات العاملين، ولا سيما في مجالات إدارة الأنظمة، وتنظيم مصادر المعلومات، وتطوير الخدمات الرقمية، نتيجة لما توفره من مرونة في التخصيص، وإمكانية الاطلاع على الشيفرة المصدرية، وتخفيض التكاليف، إضافة إلى ذلك تشجيع التعلم الذاتي وبناء القدرات التقنية المحلية. وأظهرت النتائج أن هذه النظم تعزز من مهارات الابتكار والعمل التعاوني لدى العاملين، وتساعدهم على مواكبة التطورات المتسارعة في بيئة المعلومات الرقمية. في المقابل، كشفت الدراسة عن وجود مجموعة من المعوقات، تمثلت في ضعف البنية التحتية التقنية في بعض المؤسسات، وقلة برامج التدريب المتخصصة، ومحدودية الدعم الفني، ذلك مقاومة بعض العاملين رفض التغيير واعتمادهم على النظم التجارية التقليدية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات تدريبية مستمرة، وتعزيز ثقافة البرمجيات مفتوحة المصدر داخل مؤسسات المعلومات، وتوفير الدعم الإداري والتقني لضمان تحقيق الاستفادة القصوى من هذه النظم في تطوير رأس المال البشري المعلوماتي.

الكلمات المفتاحية: النظم مفتوحة المصدر، مؤسسات المعلومات، مهارات العاملين في المكتبات، تحليل سير العمل، أتمتة المكتبات، المكتبات الرقمية، تطوير المهارات التقنية، نظام كوها، نظم إدارة المكتبات.

Abstract

This study aims to investigate the role of open-source systems in developing the skills of staff in information institutions, focusing on their capabilities and challenges within the College of Basic Education Library as a case study. The study adopts a descriptive-analytical and applied approach based on system workflow analysis and direct observation of library operations. The practical aspect was conducted through diagnosing the information work environment, analyzing workflow processes such as cataloging, circulation, search and retrieval, and evaluating the impact of open-source systems on staff skills.

The findings reveal that open-source systems contribute positively to enhancing basic professional and technical skills, particularly in routine tasks such as data entry, cataloging, and circulation processes. They also help improve work efficiency by reducing time and effort in daily library operations. However, the use of advanced system functionalities remains limited due to insufficient training, weak technical infrastructure, and lack of technical support. The study also indicates that the library operates within a hybrid environment combining both manual and electronic systems, which affects the level of integration and overall performance.

Furthermore, the results show that although open-source systems provide significant opportunities for skill development, their effective utilization is still constrained by several organizational and technical challenges. The study concludes that maximizing the benefits of open-source systems requires improving technical infrastructure, enhancing continuous training programs, and strengthening institutional support to fully develop staff competencies in information institutions.

Keywords: Open Source Systems, Information Institutions, Library Staff Skills, Workflow Analysis, Library Automation, Digital Libraries, Technical Skills Development, KOHA System, Library Management Systems.

١-١- المشكلة:

تواجه مؤسسات المعلومات في الوقت الحاضر تحديات متزايدة نتيجة التحول الرقمي السريع وتنامي الحاجة إلى تطوير كفاءة العاملين فيها لمواكبة بيئات العمل المعلوماتية الحديثة. وفي هذا السياق برزت النظم مفتوحة المصدر بوصفها خياراً تقنياً مهماً لما توفره من مرونة عالية، وقابلية للتخصيص، وانخفاض في التكاليف، إضافة إلى ذلك إتاحة فرص واسعة للتعلم الذاتي وتطوير المهارات المهنية والتقنية للعاملين. وبالرغم من هذه الإمكانيات، لا تزال عملية تبني هذه النظم في العديد من مؤسسات المعلومات محدودة أو غير فاعلة بالشكل المطلوب؛ وذلك بسبب وجود مجموعة من المعوقات التقنية والإدارية والبشرية، مثل ضعف البنية التحتية، وقلة التدريب، ومحدودية الدعم الفني، ومقاومة التغيير، الأمر الذي يثير تساؤلاً علمياً مهماً حول مدى فاعلية هذه النظم في تطوير مهارات العاملين، وما إذا كانت المعوقات الحالية تحد فعلاً من الاستفادة منها. وبناءً على ذلك، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الآتي:

ما دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير مهارات العاملين في مؤسسات المعلومات، وما أبرز الإمكانيات التي توفرها والمعوقات التي تحد من تطبيقها الفعّال؟

١-٢- الأهمية:

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً معاصراً يرتبط بالتحول الرقمي في مؤسسات المعلومات، عبر بحث دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير مهارات العاملين، وهو مجال ما يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات التطبيقية في البيئة العربية. وتتمثل الأهمية العلمية في إغناء الأدبيات العلمية المتعلقة بالبرمجيات مفتوحة المصدر وإبراز علاقتها بتنمية القدرات المهنية والتقنية للعاملين في المكتبات ومراكز المعلومات، إضافة إلى ذلك تحليل الإمكانيات والمعوقات التي تؤثر في فاعلية استخدامها. أما الأهمية العملية فتتمثل في إمكانية استفادة إدارات مؤسسات المعلومات من نتائج الدراسة في تحسين برامج التدريب، وتطوير البنية التحتية التقنية، وتعزيز تبني النظم مفتوحة المصدر بما يساهم في رفع كفاءة العاملين وتحسين جودة الخدمات المعلوماتية المقدمة للمستفيدين، وبالتالي دعم عملية اتخاذ القرار في مجال إدارة نظم المعلومات.

٣-١- الأهداف:

في ظل المشكلة المطروحة يمكن صياغة الأهداف الآتية:

١. التعرف على دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير المهارات المهنية والتقنية للعاملين في مؤسسات المعلومات.
٢. تحديد أبرز الإمكانيات التي توفرها النظم مفتوحة المصدر في دعم وتطوير بيئة العمل داخل مؤسسات المعلومات.
٣. الكشف عن أهم المعوقات التي تحد من تطبيق النظم مفتوحة المصدر في مؤسسات المعلومات.
٤. تقديم مقترحات علمية وعملية تسهم في تعزيز فاعلية استخدام النظم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات العاملين وتحسين الأداء المؤسسي.

٤-١- الفرضيات:

وتماشيا مع الأهداف السابقة يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

١. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام النظم مفتوحة المصدر وتطوير المهارات المهنية والتقنية للعاملين في مؤسسات المعلومات.
٢. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإمكانيات التي توفرها النظم مفتوحة المصدر مثل (المرونة، خفض التكاليف، وإتاحة الشيفرة المصدرية) وبين مستوى تحسين أداء العاملين في مؤسسات المعلومات.
٣. توجد معوقات ذات تأثير سلبي ذي دلالة إحصائية على فاعلية تطبيق النظم مفتوحة المصدر في تطوير مهارات العاملين في مؤسسات المعلومات.

٥-١- الحدود:

تحدد الحدود المكانية للدراسة في المكتبة المركزية لكلية التربية الاساسية، والتي اختيرت بوصفها بيئة تطبيقية لدراسة واقع استخدام النظم مفتوحة المصدر ودورها في تطوير مهارات العاملين فيها. أما الحدود الزمانية فتتمثل في المدة التي جرى فيها تنفيذ الجانب الميداني للدراسة وجمع البيانات وتحليلها، والتي تمت في العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)، بما يعكس واقع استخدام هذه النظم في

تلك المدة الزمنية المحددة.

١-٦- المنهج وأدوات جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة البحث الذي يهدف إلى وصف واقع استخدام النظم مفتوحة المصدر في مؤسسات المعلومات وتحليل دورها في تطوير مهارات العاملين، إضافة إلى ذلك الكشف عن الإمكانيات التي توفرها والمعوقات التي تحد من تطبيقها. ويعد هذا المنهج مناسباً لدراسة الظواهر كما هي في الواقع دون تدخل الباحث، مع إمكانية تحليل العلاقات بين المتغيرات وتفسيرها.

أما فيما يتعلق بأدوات جمع البيانات، فقد تم اعتمدت الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات من أفراد العينة، إذ صُممت لتشمل مجموعة من الفقرات التي تقيس محاور الدراسة المتمثلة في دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير المهارات، والإمكانيات المتاحة، والمعوقات التي تواجه التطبيق. ويمكن الاستفادة من المقابلات أو الملاحظة كأدوات مساندة عند الحاجة لتعزيز دقة النتائج وتفسيرها.

١-٧- المجتمع والعينة:

تكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في مؤسسات المعلومات، وبشكل محدد من موظفي المكتبة محل الدراسة، بوصفهم الفئة المستهدفة التي تتعامل مباشرة مع النظم والخدمات المعلوماتية. أما عينة الدراسة فقد اختيرت بطريقة قصدية، وبلغ عدد أفرادها (٨) موظفين من العاملين في المكتبة، وذلك لكونهم الأكثر اطلاعاً وممارسةً لاستخدام النظم المعلوماتية، مما يتيح الحصول على بيانات دقيقة تعكس واقع استخدام النظم مفتوحة المصدر ودورها في تطوير مهاراتهم المهنية والتقنية، إضافة إلى ذلك تمثيلهم الفعلي لبيئة الدراسة.

١-٨- تحديد المصطلحات:

١. النظم مفتوحة المصدر (Open Source Systems):

هي البرمجيات أو النظم التي يُتاح كودها البرمجي للمستخدمين، بصورة تمكنهم من استخدامه وتعديله وتطويره وتوزيعه بحرية وفق تراخيص مفتوحة المصدر، مما يعزز الشفافية والتعاون في تطوير البرمجيات. (St. Laurent, 2004).

اما التعريف الإجرائي: فيقصد بها في هذه الدراسة النظم البرمجية المستخدمة في مؤسسات المعلومات والتي تتيح للعاملين إمكانية استخدامها وتخصيصها وتطويرها بما يسهم في تحسين مهاراتهم المهنية والتقنية داخل بيئة العمل.

٢. مهارات العاملين (Staff Skills):

هي مجموعة القدرات والمعارف والخبرات التقنية والمهنية التي يمتلكها الأفراد وتمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة وفاعلية داخل بيئة العمل (Robbins & Judge, 2019).

اما التعريف الإجرائي: هي مستوى امتلاك موظفي مؤسسات المعلومات للمهارات المرتبطة باستخدام النظم المعلوماتية، مثل إدارة الأنظمة، وتنظيم البيانات، والخدمات الرقمية، والتي يتم قياسها عبر استجاباتهم على فقرات الاستبانة.

٣. مؤسسات المعلومات (Information Institutions):

هي المؤسسات التي تعنى بجمع وتنظيم وحفظ واسترجاع ونشر المعلومات، وتشمل المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيفات (IFLA, 2013).

اما التعريف الإجرائي: يقصد بها في هذه الدراسة المكتبة التي أُجريت فيها الدراسة والتي يعمل فيها أفراد العينة من الموظفين.

١-٩-١- الدراسات السابقة:

١-٩-١-١- تطبيق نظام كوها (KOHA) في المكتبات الجامعية العراقية - كريمة شافي جبر (٢٠٢٠).

تناول هذه الدراسة موضوعاً مهماً في مجال نظم إدارة المكتبات الحديثة، حيث سعت إلى التعرف على إمكانية تطبيق نظام كوها (KOHA) بوصفه أحد أبرز النظم مفتوحة المصدر في المكتبات الجامعية العراقية، وذلك في إطار التحول من النظم التقليدية أو أحادية الوظيفة إلى نظم المكتبات المتكاملة التي تدعم أتمتة العمليات المكتبية المختلفة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي مع الجانب التطبيقي/ التجريبي، إذ تم تحليل واقع بعض المكتبات الجامعية العراقية، مع التركيز على مدى جاهزيتها لتطبيق نظام كوها، عبر مقابلات واستبانات موجهة إلى العاملين في المكتبات، إضافة إلى ذلك تقييم البنية التحتية المتوفرة لديهم ومدى

ملاءمتها للتحويل إلى نظام إدارة مكتبات متكامل.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك إمكانية فعلية لتطبيق نظام كوها في المكتبات الجامعية العراقية، إلا أن هذه الإمكانية تختلف من مؤسسة إلى أخرى بحسب مستوى الجاهزية التقنية والتنظيمية. كما بينت النتائج أن نسبة الجاهزية في بعض المكتبات كانت محدودة نسبياً (حوالي ٢٦٪)، مما يشير إلى أن عملية التحويل لا تزال في مراحلها الأولى وتحتاج إلى دعم تقني وإداري أكبر.

و توصلت الدراسة إلى أن نظام كوها يتميز بعدد من الخصائص المهمة، منها:

١. دعم عمليات الفهرسة وفق معايير دولية مثل MARC 21

٢. إدارة عمليات الإعارة والإرجاع بشكل آلي

٣. توفير واجهة بحث إلكترونية للمستخدمين (OPAC)

٤. إمكانية تقليل التكاليف مقارنة بالأنظمة التجارية

١-٩-٢- مهارات العاملين في المكتبات الجامعية في ظل البيئة الرقمية، بشرى خالد (٢٠٢٢).

تتناول هذه الدراسة التي أعدها بشرى خالد محمد (٢٠٢٢) موضوعاً مهماً يتعلق بمهارات العاملين في المكتبات الجامعية في ظل التحويل نحو البيئة الرقمية، حيث هدفت التعرف على مستوى هذه المهارات، والكشف عن العوامل التي تعيق تطويرها، بالإضافة إلى ذلك اقترح السبل العلمية الكفيلة برفع كفاءة العاملين في بيئات المعلومات الحديثة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لدراسة الواقع الفعلي للمهارات المهنية للعاملين في المكتبات الجامعية. وتم تطبيق الدراسة على عينة ميدانية شملت المكتبة المركزية في الجامعة العراقية، إضافة إلى عدد من المكتبات الفرعية في كليات (الهندسة، القانون، الآداب، والعلوم الإسلامية)، مما أتاح تمثيلاً متنوعاً لبيئة المكتبات الجامعية العراقية.

أظهرت نتائج الدراسة أن مهارات العاملين في التعامل مع قواعد البيانات تتركز بشكل أساسي على مهارة البحث والاسترجاع فقط، في حين تغيب مهارات أكثر تقدماً مثل بناء قواعد البيانات وتطويرها. وبينت النتائج أن أفراد العينة يمتلكون قدرة على استخدام محركات البحث والاستفادة منها في الوصول إلى المعلومات، إلا أنهم يواجهون صعوبات واضحة في إدارة موقع المكتبة الإلكتروني

وتحديثه.

و كشفت الدراسة عن وجود ضعف نسبي في المهارات المتقدمة المتعلقة بالمعايير الببليوغرافية الحديثة، مثل التعامل مع نظام Web Dewey ومعيار RDA، وهو ما يشير إلى وجود فجوة معرفية وتقنية لدى العاملين في هذا المجال، تؤثر على مستوى الأداء في البيئة الرقمية للمكتبات الجامعية.

وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتطوير مهارات العاملين عبر إشراكهم في برامج تدريبية متخصصة تهدف إلى تعزيز قدراتهم في بناء وتصميم قواعد البيانات، وتحسين مهاراتهم في التعامل مع أنظمة التصنيف الحديثة مثل Web Dewey، ومعايير الوصف الببليوغرافي مثل RDA، بما يساهم في رفع كفاءة الأداء في المكتبات الجامعية ومواكبة متطلبات التحول الرقمي.

١-٩-٣- أثر الإبداع الإداري على تحسين الأداء الوظيفي: دراسة ميدانية لدى العاملين في وزارة الاقتصاد، والصناعة، والاستثمار - اليمن (فدوى نعمان، ٢٠٢٥).

استهدفت الدراسة كشف تأثير الإبداع الإداري في تطوير، وتحسين الأداء الوظيفي لدى موظفي الديوان العام لوزارة الاقتصاد، والصناعة، والاستثمار في اليمن، وسعت إلى تقييم مستوى الإبداع الإداري السائد داخل الوزارة، ومدى انعكاسه على كفاءة الموظفين وأدائهم.

اتبعت الدراسة منهجاً وصفيّاً تحليليّاً بهدف وصف الظاهرة محل الدراسة وتحليل أبعادها، وكانت الاستبانة الشاملة هي الأداة المستخدمة في تجميع البيانات؛ إذ استهدفت الموظفين كافة البالغ عددهم (٢١٥)، وتم تحليل النتائج باستخدام برنامجي SPSS, AMOS.

تبين من النتائج أن هناك علاقة طردية بين الإبداع الإداري ومؤشرات الأداء الوظيفي؛ إذ اتضح أن ارتفاع مستوى ممارسات الإبداع الإداري يساهم بشكل واضح في تحسين أداء العاملين، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (٠,٣٤٠)، مما يشير إلى أن أي تطور في ممارسات الإبداع الإداري يقابله تحسّن ملموس في الأداء.

توصلت الدراسة إلى أهمية إنشاء وحدة متخصصة لدعم الإبداع، وتحسين بيئة العمل، وتعزيز الحوافز، وتنظيم برامج تدريبية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي بما يساهم في رفع جودة، وكفاءة الأداء داخل الوزارة.

٢- الجانب النظري

٢-١- مفهوم البرمجيات مفتوحة المصدر

كان لظهور البرمجيات مفتوحة المصدر دور كبير في مواجهة الاعتماد العالمي في مؤسسات المعلومات على نظم البرامج الاستهلاكية، والتي أدت الى الاعتماد الكلي لمؤسسات المعلومات على العمل فيها بشرط رخصة الامتلاك لهذه البرامج والتي لا يمكن تعديلها وعدم امتلاكها خاصة المرونة للتكيف مع عمل مؤسسة ما، وفقا لهذا التعقيد يوزع مبرمجو المصدر المفتوح (open source) الشفرة المصدرية بالمجان بواسطة جعل هذه البرامج ذات مرونة عالية لإمكانية التعديل والتكيف بحيث يمكن للمستخدم تطويعها للعمل في بيئات مختلفة.

ويعرف فرانك كيرفن البرمجيات مفتوحة المصدر بأنها البرامج التي تضع المستخدم امام سؤال (ماذا تريد ان تفعل؟) عبر اتاحة كود المصدر لبرنامج ما بما يتكيف مع الاحتياجات الخاصة للمستخدم والبيئة التشغيلية إضافة الى ذلك إمكانية دمج هذه البرامج مع برامج أخرى لخلق وظائف جديدة. (١) وهنالك اعتقاد خاطئ مفاده ان البرامج مفتوحة المصدر تكون بدون قيود، وهذا الاعتقاد خاطئ، لان البرمجيات المجانية يتيحها ناشرون بدون مقابل لكنهم يحتفظون بحق التعديل فيها، اذ إن بإمكان مؤسسة المعلومات امتلاك البرامج مفتوحة المصدر وتعديلها ثم بيعها على شرط تضمينها الشفرة المصدرية (اتاحة تعديلها بما يتناسب مع احتياجات المؤسسة). (٢)

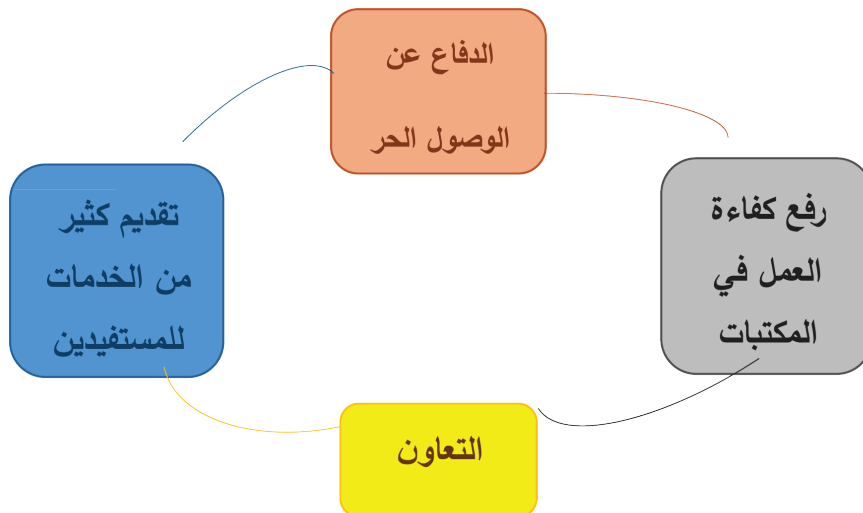
٢-٢- تطور البرمجيات مفتوحة المصدر

ظهر في المدة الممتدة بين (١٩٤٥-١٩٧٥) الانتشار الواضح لوجود الحواسيب اذ اتجه مطورو البرامج الى تبادلها بحرية ومع بداية السبعينيات أصبحت عملية تطوير البرامج اتجهاً مهماً للشراء بالنسبة للمبرمجين، اذ بدا الاتجاه نحو بيع البرامج ذات الشفرة المصدرية، اذ تصعب عملية تعديلها الا من المطور نفسه وبدخول الثمانينيات انتشرت فكرة البرامج الحرة (٣) من اجل التخلص من احتكار البرامج اطلق ريتشارد سالم في بداية الثمانينيات وبالتحديد عام ١٩٨٣ اتجاهاً جديداً للتخلص من

قيود البرامج المغلقة للتحرر نحو البرامج الحرة فأنشأ مؤسسة (البرمجيات الحرة) والتي اتجهت نحو منح المستخدم صلاحية تعديلها وتوزيعها (٤) ومع نهاية التسعينيات اتجهت شبكة نت سكيب الى اطلاق شفرة مصدرية خاصة بها وبعد سلسلة من التطورات التقنية تقرر تأسيس (مبادرة المصادر المفتوحة) (٥) وهو ما يسمح بإمكانية بناء نماذج تطويرية تعتمد على فتح المصادر لتطويرها وتحسين خدماتها بما يلائم احتياجات المؤسسة، ويركز هذا الاتجاه على الجانب التقني والتطويري كما أشار اليه ايريك ريموند في كتابه (La Cathedrale et Le Bezar).

٢-٣- البرمجيات مفتوحة المصدر ودورها في تطوير مهارات العاملين في مؤسسات المعلومات:

كان لانتشار البرمجيات مفتوحة المصدر في مؤسسات المعلومات دور كبير في عملية إدارة العمليات داخل المكتبات ومراكز المعلومات مما دفع كثير من المكتبات الى رفع بياناتها على الشبكة العالمية والعمل على انشاء جميع وحداتها على الويب اذ يمكن للمستخدمين كافة رؤية جميع محتوياتها عن بعد، وكان لهذا دور كبير في تطوير مهارات العاملين عبر التقنيات الحديثة وإمكانية ادخال البيانات من مواقع مختلفة ومتباعدة، هذا في حال استمرار المكتبة بالاحتفاظ بقواعدها وموقعها الالكتروني على شبكة محلية (٦) وبوجود هذه المصادر في بيئة العمل تتولد دوافع وفلسفة مشتركة لتطوير الأداء بشكل إيجابي كما موضح في الشكل الاتي. (٧)



والذي يتضح به إمكانية تقديم خدمات أكثر لأكثر عدد من المستخدمين عن طريق رفع كفاءة العاملين في العمل في تسير وتسريع كافة العمليات الفنية (تزويد، فهرسة، اعارة) مما يساعد المكتبات

على تبادل الخبرات والتجارب لتطوير كفاءة العاملين وتقديم الدعم المتبادل للتطوير الذاتي التقني لبيئة العمل.

ويتضح ان قيام المكتبات ومراكز المعلومات بالدفاع عن الوصول الحر لمراكز المعلومات اذ يمكن ان يتحقق ذلك عن طريق النشر المجاني وتطور برمجيات النظم مفتوحة المصدر بواسطة الاستخدام الحر والمجاني إضافة الى ذلك تعزيز برمجيات النظم مفتوحة المصدر التعاون بين المكتبات والمجتمع، وبالتالي رفع أداء العاملين مما يمكن المكتبات من تبادل المعرفة والتجارب وتقديم الدعم المتبادل. (٨)

٣- الجانب العملي:

تم في هذا الجانب انجاز الجزء العملي من البحث والذي مر بخطوات عديدة وهي:

١- المسح الأولي:

تم تنفيذ الخطوة الأولى من الجانب العملي للدراسة وفق أسلوب التحليل التطبيقي لبيئة العمل المعلوماتية، إذ هدفت هذه المرحلة تشخيص البنية العامة للمكتبة محل الدراسة بوصفها الأساس الذي تُبنى عليه مراحل التحليل اللاحقة المتعلقة بسير العمل وتقييم دور النظم مفتوحة المصدر في تطوير مهارات العاملين. وقد شمل هذا التشخيص تحديد طبيعة نظام إدارة المكتبة المستخدم، ومدى كونه نظامًا مفتوح المصدر أو تقليديًا أو هجينًا، مع تحليل خصائصه من حيث قابلية التخصيص، ودعم العمليات المكتبية المختلفة مثل الفهرسة، والإعارة، والاسترجاع، وإدارة قواعد البيانات الببليوغرافية، إضافة إلى ذلك مدى توفيره واجهات بحث إلكترونية للمستخدمين. وتضمنت هذه المرحلة دراسة البنية التحتية التقنية للمكتبة، بما في ذلك توفر الأجهزة الحاسوبية، وكفاءة الشبكات الداخلية والاتصال بالإنترنت، ووجود خوادم مخصصة لإدارة النظام أو الاعتماد على استضافة خارجية، إضافة إلى ذلك مستوى تحديث الأجهزة والبرمجيات المستخدمة، وذلك بهدف تحديد درجة الجاهزية التقنية لتطبيق النظم مفتوحة المصدر بكفاءة. وقد تم تحليل مستوى التحول الرقمي داخل المكتبة بقياس نسبة العمليات المؤتمتة مقارنة بالعمليات اليدوية، ودرجة الاعتماد على الفهارس الإلكترونية وقواعد البيانات، ومدى توفر الخدمات الإلكترونية المقدمة للمستخدمين مثل البحث والحجز والاستعارة الإلكترونية. وقد أتاح هذا التشخيص الشامل تكوين صورة دقيقة عن واقع البيئة المعلوماتية داخل المكتبة، وتحديد نقاط القوة التي تدعم تطبيق النظم مفتوحة المصدر، ونقاط الضعف التي قد تعيق فاعليتها، مما يوفر قاعدة تحليلية أساسية للانتقال إلى مراحل لاحقة من الدراسة المتعلقة بسير العمل وتحليل أثر هذه النظم في تنمية مهارات العاملين في مؤسسات المعلومات. ويمكن تلخيص ما سبق بالجدول الآتي

جدول (١): تشخيص بيئة العمل المعلوماتية في مكتبة كلية التربية الأساسية

جانب التشخيص	المؤشر	نتيجة المسح الميداني	التقييم
نظام إدارة المكتبة	نوع النظام المستخدم	نظام مكتبي إلكتروني جزئي مع استخدام بعض الأدوات مفتوحة المصدر في الفهرسة والبحث	متوسط
قابلية التخصيص	إمكانية التخصيص	مرونة محدودة في تعديل الواجهات أو إضافة خصائص جديدة دون تدخل تقني متخصص	ضعيف - متوسط
الفهرسة البليوغرافية	آلية إدخال البيانات	اعتماد جزئي على الفهرسة الإلكترونية مع استمرار بعض العمليات اليدوية	متوسط
الإعارة والاسترجاع	أتمتة العمليات	استخدام نظام إلكتروني للإعارة مع وجود تدخل يدوي في بعض الحالات	متوسط
واجهة البحث (OPAC)	مستوى الخدمة	توفر واجهة بحث إلكترونية ولكن بوظائف محدودة	متوسط
البنية التحتية التقنية	توفر الأجهزة	توفر عدد محدود من أجهزة الحاسوب مقارنة بعدد العاملين	ضعيف - متوسط
الشبكات والاتصال	كفاءة الاتصال	شبكة داخلية موجودة لكنها تعاني من بطء أحياناً	متوسط
الخوادم (Servers)	إدارة النظام	وجود خادم مركزي بإمكانات محدودة	ضعيف - متوسط
التحول الرقمي	مستوى التحول الرقمي	انتقال جزئي من النظام الورقي إلى الإلكتروني	متوسط
التدريب التقني	مستوى المهارات	تفاوت في مهارات العاملين بين الأساسي والمتوسط مع ضعف المهارات المتقدمة	متوسط
الدعم الفني	توفر الدعم	دعم تقني غير مستمر ومحدود داخل المؤسسة	ضعيف
التكامل المعلوماتي	درجة التكامل	عدم وجود تكامل كامل بين وحدات النظام المختلفة	ضعيف - متوسط

يُوضح الجدول (١) نتائج تشخيص بيئة العمل المعلوماتية في مكتبة كلية التربية الأساسية، حيث أظهر أن نظام إدارة المكتبة المعتمد يعمل بشكل إلكتروني جزئي مع استخدام محدود لبعض الأدوات مفتوحة المصدر في عمليات الفهرسة والبحث، الأمر الذي يعكس مستوى متوسطاً من التحول نحو النظم الحديثة. ويُن أن قابلية النظام للتخصيص ما تزال ضعيفة إلى متوسطة، نتيجة الحاجة إلى تدخل تقني متخصص عند إجراء أي تعديل أو تطوير في خصائص النظام. وفيما يتعلق بعمليات الفهرسة والإعارة، فقد تبين وجود اعتماد جزئي على الأتمتة مع استمرار بعض الإجراءات اليدوية، مما يشير إلى أن التحول الرقمي لم يكتمل بشكل كامل بعد. كما أظهرت النتائج أن واجهة البحث الإلكترونية (OPAC) متوفرة لكنها محدودة الوظائف، وهو ما يقلل من كفاءتها في تلبية احتياجات المستفيدين بشكل متقدم. وعلى مستوى البنية التحتية التقنية، تبين أن توفر الأجهزة الحاسوبية محدود مقارنة بعدد العاملين، مع وجود شبكة داخلية لكنها تعاني من بطء في الأداء أحياناً، إضافة إلى ذلك وجود خادم مركزي بإمكانات محدودة. وأشار التحليل إلى أن مستوى التحول الرقمي داخل المكتبة ما يزال جزئياً، مع تفاوت واضح في مهارات العاملين بين المستوى الأساسي والمتوسط وضعف في المهارات المتقدمة، إلى جانب محدودية الدعم الفني وعدم استمراريته، وضعف التكامل بين وحدات النظام المختلفة. وبشكل عام، تعكس هذه النتائج أن بيئة العمل في المكتبة تمتلك أساساً تقنياً متوسطاً يمكن تطويره، إلا أنها تحتاج إلى تحسينات جوهرية في البنية التحتية والتدريب والدعم الفني لضمان الاستفادة الكاملة من النظم المعلوماتية الحديثة، بما في ذلك النظم مفتوحة المصدر.

٢- تحليل سير العمل داخل المكتبة (Workflow Analysis)

تمثل هذه الخطوة المرحلة المحورية في الجانب العملي، إذ تهدف إلى دراسة كيفية تنفيذ العمليات المكتبية اليومية داخل مكتبة كلية التربية الأساسية، وتحليل دور النظم المعلوماتية - وبالأخص النظم مفتوحة المصدر - في تحسين هذه العمليات أو التأثير في مستوى أداء العاملين ومهاراتهم. وقد تم التركيز على تتبع مسار العمل الفعلي داخل المكتبة بدءاً من لحظة استلام مصادر المعلومات وحتى تقديمها للمستفيد النهائي، مع تحليل الإجراءات المتبعة في كل عملية.

شملت الدراسة تحليل سلسلة من العمليات الأساسية داخل المكتبة، أبرزها: عملية الفهرسة الببليوغرافية التي تبدأ باستلام المصدر وتنتهي بإدخاله في النظام الإلكتروني، إذ لوحظ أن العاملين يعتمدون على خطوات معيارية في الإدخال، إلا أن مستوى الاستفادة من خصائص النظام لا يزال

جزئياً، إذ تقتصر المهارات غالباً على إدخال البيانات الأساسية دون التوسع في استخدام الأدوات المتقدمة مثل ضبط الاستندات أو بناء الفهارس المتكاملة. وقد تم تحليل عملية الإعارة والإرجاع، فتبين أن النظام الإلكتروني يسهم في تسريع الإجراءات وتقليل الوقت المستغرق، إلا أن بعض العمليات لا تزال تُنجز يدوياً في حالات خاصة، مما يعكس وجود فجوة بين الإمكانيات التقنية للنظام ومستوى الاستخدام الفعلي.

وفيما يخص عملية البحث والاسترجاع (OPAC)، فقد أظهر التحليل أن النظام يوفر واجهة بحث إلكترونية تمكّن المستفيدين من الوصول إلى مصادر المعلومات، إلا أن الاستخدام يظل في حدود الوظائف الأساسية مثل البحث البسيط دون استثمار كامل للخصائص المتقدمة كالبحث البولياني أو التصفية المتقدمة. وتم رصد عملية إدارة البيانات وتحديث السجلات، فتبين أن تحديث البيانات يتم بشكل دوري، إلا أن مستوى الدقة والسرعة يعتمد على خبرة العاملين في التعامل مع النظام.

وقد أظهرت نتائج تحليل سير العمل أن النظم المستخدمة - بما فيها النظم مفتوحة المصدر - أسهمت في تبسيط الإجراءات المكتبية وتقليل الزمن اللازم لإنجاز بعض المهام، إلا أن الاستفادة منها ما تزال محدودة بسبب ضعف التدريب التقني وعدم استثمار جميع خصائص النظام، مما أدى إلى بقاء جزء من العمل المكتبي يعتمد على الأساليب التقليدية. وبذلك يتضح أن سير العمل داخل المكتبة يمثل نموذجاً هجيناً يجمع بين الإجراءات الإلكترونية واليدوية، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على مستوى تطور مهارات العاملين ودرجة كفاءتهم في استخدام النظم المعلوماتية الحديثة. ويمكن بيان ما سبق بالجدول الآتي:

الاجراء	مؤشر المهارات	نتائج المسح	التقييم
الفهرسة الببليوغرافية	مهارات الفهرسة الأساسية / ضعف في الفهرسة المتقدمة	استخدام النظام في إدخال البيانات مع الاعتماد على مهارات أساسية فقط دون الاستفادة من الخصائص المتقدمة	متوسط
الإعارة والاسترجاع	تحسين الكفاءة الزمنية مع تدخل بشري	تسريع إجراءات الإعارة والإرجاع مع استمرار بعض العمليات اليدوية في حالات خاصة	متوسط
البحث والاسترجاع (OPAC)	مهارات بحث أساسية لدى المستفيدين والعاملين	توفر واجهة بحث إلكترونية مع استخدام محدود للوظائف المتقدمة	متوسط
إدارة وتحديث البيانات	مهارات إدارة البيانات بدرجة متوسطة	تحديث دوري للسجلات لكنه يعتمد على خبرة الموظف في النظام	متوسط
تكامل العمليات المكتبية	ضعف في التكامل الوظيفي للنظام	عدم استثمار كامل لإمكانات النظام في إدارة العمليات المتكاملة	ضعيف - متوسط
الأداء العام لسير العمل	تحسن نسبي في كفاءة الأداء	تقليل الوقت والجهد في بعض العمليات مقابل استمرار الاعتماد الجزئي على الأساليب التقليدية	متوسط
الاستفادة من خصائص النظام	فجوة تدريبية تقنية	محدودية استخدام الأدوات المتقدمة للنظام بسبب ضعف التدريب	ضعيف

٣- تحليل أثر النظم مفتوحة المصدر على مهارات العاملين

تهدف هذه المرحلة قياس وتحليل أثر استخدام النظم مفتوحة المصدر داخل مكتبة كلية التربية الأساسية على مستوى المهارات المهنية والتقنية للعاملين، وذلك بربط مخرجات سير العمل (Workflow) بمؤشرات أداء مهارية قابلة للملاحظة والتفسير العلمي. ويعتمد هذا التحليل على تحديد مجموعة من المهارات الأساسية التي يفترض أن تتأثر باستخدام هذه النظم، مثل مهارات الفهرسة الإلكترونية، وإدارة قواعد البيانات، والتعامل مع واجهات البحث، وحل المشكلات التقنية، والعمل التعاوني داخل بيئة العمل المعلوماتية.

وقد تم اعتماد مجموعة من المؤشرات القياسية (Indicators) لقياس هذا الأثر، تشمل: سرعة إنجاز المهام، دقة إدخال البيانات، مستوى الاستقلالية في استخدام النظام، القدرة على التعامل مع الوظائف المتقدمة، ومهارات حل المشكلات التقنية البسيطة. وتمت مقارنة هذه المؤشرات بناءً على الملاحظة المباشرة لسير العمل داخل المكتبة وربطها بدرجة استخدام النظم مفتوحة المصدر.

وأظهر التحليل أن استخدام النظم مفتوحة المصدر أسهم بشكل واضح في تحسين بعض المهارات الأساسية لدى العاملين، خاصة تلك المرتبطة بسرعة إنجاز العمليات الروتينية وتقليل الجهد اليدوي، إلا أن التأثير على المهارات المتقدمة ظل محدودًا بسبب ضعف التدريب وعدم الاستفادة الكاملة من إمكانيات النظام. ويمكن بيان النتائج في هذا الجدول:

جدول (٣): أثر النظم مفتوحة المصدر على مهارات العاملين

المهارة	المؤشر	النتائج	التقييم
الكفاءة الزمنية	سرعة إنجاز المهام	تحسن نسبي في سرعة إنجاز العمليات اليومية	متوسط
المهارات التقنية الأساسية	دقة إدخال البيانات	دقة مقبولة في إدخال البيانات مع وجود أخطاء بسيطة	متوسط
الاعتماد الذاتي التقني	الاستقلالية في استخدام النظام	اعتماد جزئي على المساعدة عند استخدام الوظائف المتقدمة	ضعيف - متوسط
المهارات المتقدمة للنظم	استخدام الوظائف المتقدمة	محدودية في استخدام الأدوات المتقدمة (تقارير، استعلامات متقدمة)	ضعيف
المهارات التحليلية التقنية	حل المشكلات التقنية	قدرة متوسطة على التعامل مع الأعطال البسيطة	متوسط
المهارات التنظيمية	العمل التعاوني	تحسن في التعاون بين العاملين نتيجة استخدام النظام الموحد	متوسط
مهارات التطوير والتحديث	الابتكار التقني	ضعف في الاستفادة من إمكانيات التخصيص والتطوير	ضعيف - متوسط

يوضح الجدول (٣) نتائج تحليل أثر النظم مفتوحة المصدر على مهارات العاملين في مكتبة كلية التربية الأساسية، إذ تم قياس هذا الأثر بمجموعة من مؤشرات الأداء المهاري المرتبطة مباشرة بالاستخدام الفعلي للنظام داخل بيئة العمل المكتبية. وقد بينت النتائج أن هناك تأثيراً إيجابياً متوسطاً في عدد من الجوانب الأساسية، مقابل تأثير محدود في المهارات المتقدمة، مما يعكس أن الاستفادة من النظم مفتوحة المصدر ما تزال في مستوى تشغيلي أكثر من كونها مستوى تطويرياً متقدماً.

فعلى مستوى الكفاءة الزمنية (سرعة إنجاز المهام)، أظهر الجدول تحسناً نسبياً، إذ أسهم استخدام النظام في تقليل الوقت اللازم لإنجاز العمليات اليومية مثل الفهرسة والإعارة، نتيجة الأتمتة الجزئية للإجراءات المكتبية، إلا أن هذا التحسن لم يصل إلى المستوى العالي بسبب استمرار بعض الإجراءات اليدوية. أما في جانب دقة إدخال البيانات فقد كانت النتائج متوسطة، حيث يمتلك العاملون قدرة

مقبولة على إدخال البيانات ومعالجتها، لكن ما تزال بعض الأخطاء البسيطة تظهر نتيجة الاعتماد على الخبرة الفردية وعدم الاستفادة الكاملة من أدوات التحقق الآلي داخل النظام.

وفيما يتعلق بمؤشر الاستقلالية في استخدام النظام، أظهرت النتائج أن العاملين يعتمدون بشكل جزئي على المساعدة أو التوجيه عند استخدام بعض الوظائف، خصوصاً المتقدمة منها، مما يشير إلى وجود ضعف نسبي في الاعتماد الذاتي التقني. أما في مؤشر استخدام الوظائف المتقدمة مثل إعداد التقارير المتخصصة أو الاستعلامات المعقدة، فقد كان المستوى ضعيفاً، وهو ما يدل على عدم استثمار الإمكانيات الكاملة التي توفرها النظم مفتوحة المصدر.

وأظهر الجدول أن مهارات حل المشكلات التقنية البسيطة لدى العاملين تقع ضمن المستوى المتوسط، إذ يستطيع بعض الموظفين التعامل مع الأعطال البسيطة أو المشكلات التشغيلية اليومية، إلا أن التعامل مع المشكلات الأكثر تعقيداً ما يزال محدوداً ويتطلب دعماً تقنياً خارجياً. وفي جانب العمل التعاوني، بينت النتائج وجود تحسن نسبي، حيث أسهم النظام الموحد في تسهيل تبادل البيانات وتنظيم العمل بين العاملين، مما عزز مستوى التنسيق داخل المكتبة.

أما فيما يخص مؤشر الابتكار والتطوير التقني، فقد أظهرت النتائج مستوى ضعيفاً إلى متوسط، إذ لم يتم توظيف إمكانيات التخصيص والتطوير التي توفرها النظم مفتوحة المصدر بشكل فعال، نتيجة ضعف التدريب وقلة الخبرة التقنية المتقدمة لدى العاملين. وبشكل عام، تشير نتائج الجدول إلى أن النظم مفتوحة المصدر أسهمت في تحسين المهارات الأساسية للعاملين بشكل واضح، بينما بقي التأثير محدوداً على المهارات المتقدمة، مما يعكس وجود فجوة بين الإمكانيات التقنية للنظام ومستوى الاستفادة الفعلية منه داخل بيئة العمل المكتبية.

٤- اختبار الفرضيات وتفسير النتائج العامة :

تهدف هذه المرحلة إلى الانتقال من الوصف والتحليل إلى التفسير العلمي والاستنتاج الإحصائي/ المنهجي، بربط نتائج الخطوات السابقة بفرضيات الدراسة، وتحديد مدى تحققها في ضوء ما تم رصده ميدانياً داخل مكتبة كلية التربية الأساسية.

وقد أظهرت نتائج التحليل التطبيقي لسير العمل ومؤشرات المهارات أن استخدام النظم مفتوحة المصدر داخل المكتبة يرتبط بشكل واضح بتحسين بعض المهارات الأساسية للعاملين، مثل سرعة

إنجاز المهام ودقة إدخال البيانات والعمل التعاوني، مما يدعم الفرضية التي تشير إلى وجود علاقة إيجابية بين استخدام هذه النظم وتطوير المهارات المهنية. في المقابل، تبين أن المهارات المتقدمة مثل استخدام الوظائف المعقدة للنظام، والتخصيص، والتطوير التقني ما تزال محدودة، وهو ما يشير إلى عدم تحقق الفرضية بشكل كامل في هذا الجانب، ويرتبط ذلك بعوامل خارجية مثل ضعف التدريب وقلة الخبرة التقنية.

كما بينت النتائج أن الإمكانيات التي توفرها النظم مفتوحة المصدر مثل المرونة وتقليل التكاليف وتعدد الوظائف قد انعكست بشكل جزئي على تحسين الأداء العام للعاملين، إلا أن الاستفادة منها لم تصل إلى المستوى الأمثل بسبب وجود معوقات تقنية وتنظيمية وبشرية، أبرزها ضعف البنية التحتية، ومحدودية الدعم الفني، ومقاومة التغيير. وهذا يدعم الفرضية الثانية بشكل جزئي.

أما فيما يتعلق بالمعوقات، فقد أثبتت النتائج وجود تأثير سلبي واضح لهذه المعوقات على فاعلية تطبيق النظم مفتوحة المصدر، مما أدى إلى تقليل مستوى الاستفادة من إمكانياتها في تطوير المهارات، وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة بشكل مباشر.

وبشكل عام، فإن التحليل الكلي للنتائج يشير إلى أن النظم مفتوحة المصدر تمثل أداة فعالة في تطوير مهارات العاملين داخل مؤسسات المعلومات، إلا أن فاعليتها تعتمد بشكل كبير على مستوى الجاهزية التقنية والتدريب والدعم المؤسسي، وهو ما يفسر التباين في مستوى التأثير بين المهارات الأساسية والمتقدمة.

٤-١- النتائج:

١. أظهرت الدراسة أن النظم مفتوحة المصدر تسهم بشكل واضح في تطوير المهارات الأساسية للعاملين في مكتبة كلية التربية الأساسية، خصوصاً في مجالات الفهرسة، وإدخال البيانات، وسرعة إنجاز المهام.
٢. بينت النتائج أن مستوى الاستفادة من الإمكانيات المتقدمة للنظم مفتوحة المصدر ما يزال محدوداً، ويقتصر على الاستخدامات التشغيلية الأساسية دون التوظيف الكامل للخصائص المتقدمة.
٣. أظهرت الدراسة وجود تحسن نسبي في كفاءة الأداء الوظيفي للعاملين نتيجة استخدام النظم مفتوحة المصدر، خاصة في تقليل الوقت والجهد المبذول في العمليات المكتبية.
٤. تبين أن هناك ضعفاً في المهارات التقنية المتقدمة لدى بعض العاملين، مثل استخدام الوظائف المتقدمة للنظام وإعداد التقارير والتخصيص البرمجي.
٥. كشفت الدراسة عن وجود مجموعة من المعوقات التي تحد من فاعلية تطبيق النظم مفتوحة المصدر، أبرزها ضعف البنية التحتية التقنية، وقلة التدريب المتخصص، ومحدودية الدعم الفني.
٦. أظهرت النتائج أن بيئة العمل في المكتبة تمثل نموذجاً هجيناً يجمع بين النظام الإلكتروني والنظام اليدوي، مما يؤثر على مستوى التكامل في الأداء.
٧. بينت الدراسة أن العاملين يمتلكون مستوى متوسطاً من القدرة على التكيف مع النظم مفتوحة المصدر، لكنه لا يزال بحاجة إلى تطوير مستمر للوصول إلى الاستخدام الأمثل.

٤-٢- التوصيات

١. ضرورة تعزيز برامج التدريب المستمر للعاملين في المكتبة على استخدام النظم مفتوحة المصدر وتطبيقاتها المتقدمة.
٢. العمل على تطوير البنية التحتية التقنية في المكتبة من حيث الأجهزة والشبكات والخوادم لضمان كفاءة تشغيل الأنظمة.
٣. تشجيع إدارة المكتبة على تبني النظم مفتوحة المصدر بشكل أوسع بدلاً من الاعتماد الجزئي أو التقليدي.
٤. توفير دعم فني متخصص ومستمر داخل المؤسسة أو بالتعاون مع جهات تقنية خارجية.
٥. رفع مستوى الوعي التقني لدى العاملين بأهمية النظم مفتوحة المصدر ودورها في تطوير الأداء المهني.
٦. تقليل الاعتماد على الإجراءات اليدوية من باستكمال عمليات الأتمتة في جميع أقسام المكتبة.
٧. تشجيع العاملين على استخدام الوظائف المتقدمة للنظام بما يساهم في تحسين جودة الخدمات المعلوماتية.

المصادر

- (1) Rondhawa, Sukhwinder. Open Source Software (online) from the website: <https://core.ac.uk/download/files/418111885363pdf>.retrieved:21/01/2015
- (٢) انسامي، جمال بن مطر بن يوسف، بناء وتطوير المكاتب الافتراضية من خلال البرمجيات الحرة، بحث مقدم للمؤتمر العلمي السادس لكلية العلوم التربوية: التربية في بيئة رقمية متجددة، الأردن، ٢٠١٥، ص ٦١.
- (3) Bertrard, Patrice. Comprendre open source et Les Logiciels Libres: histoire, philosophie, support (en lighe): <http://csricted.univr.setif.dz/telecharger/comperendre.open.source.pdf>
- (٤) مغرور، جلال. نبذة عن رخص البرمجيات الحرة والمصادر المفتوحة (د.ن). (د.م)، ٢٠١٢، ص ٦.
- (5) Bastin Fabain, Le Phenomene du Logical Librors/ Open Source: La Cathedrale et Le Bazer (en Linge) disponible sur le site: <http://Perso.Foundp.ac.be/phtonint/coursesqls.pdf>
- (٦) حايك، هيام (٢٠٢٠). الوصول المفتوح والبرمجيات مفتوحة المصدر وانعكاساتها على المكتبات ومراكز المعلومات، مدونة نسيج بتاريخ الاسترجاع (٢٦ / ١٠ / ٢٠٢١) من: <https://bbg.haseej.com>
- (٧) محمد عاطف فؤاد، برمجيات النظم مفتوحة المصدر في مجال المكتبات والمعلومات: مدخل مفاهيمي، المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، م ٤، ع ٤، ٢٠٢٥، كلية الاداب جامعة القاهرة، ص ٢٥٥.
- (٨) الزهر، بلعساوية، ونصر، عبادية (٢٠٢٠). استخدام البرمجيات الوثائقية مفتوحة. المصدر في المكتبات الجامعية من وجهة نظر المكتبيين: دراسة ميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة العربي التبسي تبسة. (رسالة ماجستير- جامعة العربي التبسي)، ص ٥٢.

المكتبات الخضراء في العراق بين الخطاب التقني وواقع التكامل الرقمي للأنظمة الآلية

نحو نموذج مستدام

أ.د. جعفر حسن جاسم الطائي

المستخلص

يهدف البحث إلى تحليل واقع المكتبات الجامعية العراقية في ضوء مفهوم المكتبات الخضراء، وتفكيك الخطاب التقني المتعلق بالتحول الرقمي والاستدامة في قطاع المكتبات، وتشخيص مستوى التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية في المكتبات الجامعية، وبيان أثر ضعف التكامل الرقمي في غياب نموذج مكتبات خضراء مستدامة، واقتراح ملامح نموذج مستدام ملائم للبيئة العراقية. أما منهج البحث: اعتمد البحث على المنهج الوصفي- التحليلي النقدي، من خلال وصف الواقع القائم، وتحليل مكوناته التقنية والمؤسسية، ونقد الفجوة بين الخطاب والتطبيق. أما أدوات جمع البيانات: مراجعة الأدبيات العلمية ذات الصلة، وتحليل الوثائق والخطط الرسمية، والاستبيان: واعتمد الاستبيان مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، لما يوفره من مرونة في قياس الاتجاهات، وإمكانية التحليل الكمي والنقدي للنتائج، فضلاً عن شيوعه في الدراسات الأكاديمية المحكمة.

الكلمات المفتاحية: المكتبات الخضراء، العراق، الخطاب التقني، التكامل الرقمي، الأنظمة الآلية، الاستدامة.

المبحث الأول: الإطار العام للمبحث

أولاً: إشكالية البحث:

تعدّ المكتبات الجامعية إحدى أكثر المؤسسات المعرفية قدرةً على إحداث تحولات نوعية في وعي المجتمع، ليس فقط بوصفها خزائن للنتاج الفكري أو مراكز لخدمات المعلومات، بل باعتبارها فضاءات ثقافية وتربوية يمكن أن تسهم بفاعلية في ترسيخ قيم الاستدامة والمسؤولية البيئية. غير أن استقراء واقع المكتبات الجامعية في العراق يكشف عن اختلال بنيوي عميق في فهم هذا الدور، وعن غياب شبه تام لمفهوم المكتبات الخضراء بوصفه تصوراً مؤسسياً متكاملًا، لا مجرد إجراء تقني أو خيار ثانوي، وهذا هو الجزء الأول من إشكالية البحث.

فمن زاوية أولى، يلاحظ أن الخطاب العراقي الرسمي والأكاديمي المتعلق بالبيئة والاستدامة لا يزال خطاباً قطاعياً محدوداً، يُحمّل مسؤولية الحفاظ على البيئة لمؤسسات بعينها، كوزارة البيئة أو الصحة أو الصناعة، ويُقصي - صراحة أو ضمناً - المؤسسات التعليمية والثقافية، ومنها المكتبات الجامعية، من أي دور فاعل في هذا المجال. وقد أسهم هذا التصور الاختزالي في ترسيخ فناعة اجتماعية ومؤسسية مفادها أن البيئة شأن إداري - خدمي محض، لا قضية ثقافية أو معرفية أو سلوكية، وهو ما انعكس مباشرة على غياب أي وعي بيئي مؤسسي داخل المكتبات الجامعية العراقية، وهذا هو الجزء الثاني من إشكالية هذا البحث.

ومن زاوية ثانية، تكشف مراجعة النتاج الفكري العراقي في مجال المعلومات والمكتبات عن فجوة مزدوجة: فجوة أولى تتمثل في غياب خطاب علمي عراقي واضح ومؤصل يتناول ماهية المكتبات الخضراء، وأبعادها، ومتطلباتها، وأدوارها في السياق الجامعي، وفجوة ثانية أكثر عمقاً تتمثل في القطيعة شبه الكاملة بين هذا الغياب الخطابي وبين الواقع العملي للمكتبات، إذ لا يمكن الحديث عن فجوة بين خطاب وتطبيق بقدر ما نحن أمام غياب الخطاب أصلاً، وغياب الوعي الذي يسبق أي تطبيق محتمل، وهذا هو الجزء الثالث من إشكالية البحث.

وفي هذا السياق، لم تُطرح المكتبات الجامعية العراقية - في معظم الدراسات والخطط - بوصفها

وحدات مؤسسية ذات مسؤولية بيئية، بل ظل النظر إليها محصوراً في أدوار تقليدية تراكمت تاريخياً، تتمثل في: ملاحقة النتاج الفكري، والمطالبة بتعيين الكوادر المتخصصة، وتحسين الخدمات المكتبية، والحفاظ على المجموعات، وهي أدوار مشروعة ومهمة، لكنها تحولت مع الزمن إلى أطر ذهنية مغلقة قيّدت التفكير الاستراتيجي للمكتبات، وأقصت مفاهيم المكان، والبيئة، والاستدامة، وكأنها قضايا خارج نطاق الوظيفة المكتبية، وهذا هو الجزء الرابع من إشكالية البحث.

ويزداد تعقيد الإشكالية حين تنتقل إلى البعد التقني، حيث يُلاحظ أن الخطاب التقني السائد في العراق، ولا سيما في المؤسسات الجامعية، يركّز على مفاهيم مثل الأتمتة، والتحول الرقمي، والمستودعات المؤسسية، دون ربط عضوي بينها وبين الأهداف البيئية أو مفهوم المكتبات الخضراء، بل إن الأنظمة الآلية المستخدمة في العديد من المكتبات الجامعية تعمل في بيئات مجزأة وغير متكاملة، تفتقر إلى قابلية التشغيل البيئي وتُدار غالباً بمنطق وظيفي ضيق، لا بمنطق استدامي شامل، إن غياب التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية لا يمثل مجرد مشكلة تقنية، بل هو انعكاس لرؤية مؤسسية غير ناضجة، لا تدرك أن التكامل المعلوماتي شرط أساس لترشيد الموارد، وتقليل الهدر، وتحسين كفاءة الخدمات، وتقليص الاعتماد على الإجراءات الورقية، وهي جميعاً ركائز جوهرية لأي مكتبة خضراء مستدامة. وفي ظل هذا الواقع، تغدو الأتمتة غاية بحد ذاتها، لا وسيلة ضمن مشروع بيئي - معرفي أشمل، وهذا هو الجزء الخامس من إشكالية البحث.

وتتجلى الإشكالية بصورة أكثر حدّة عند النظر إلى إدارات المكتبات الجامعية والعاملين فيها، حيث يلاحظ أن الوعي البيئي المكتبي لا يزال محدوداً، ولم يتحول بعد إلى جزء من الثقافة التنظيمية أو التخطيط الاستراتيجي. فالمكتبة، في الوعي السائد، ما زالت تُفهم بوصفها فضاءً محايداً بيئياً، لا فاعلاً في إنتاج السلوك البيئي الإيجابي، ولا شريكاً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة داخل الجامعة. وعليه، فإن جوهر الإشكالية لا يكمن فقط في ضعف تطبيق مفهوم المكتبات الخضراء، ولا في قصور التكامل الرقمي للأنظمة الآلية، بل في اختلال عميق في الوعي الخطابي والمؤسسي، جعل المكتبات الجامعية العراقية خارج معادلة الاستدامة البيئية، وخارج أي تصور لنموذج مكتبي أخضر مستدام يتلاءم مع الواقع العراقي وإمكاناته، وهذا هو الجزء السادس من إشكالية البحث.

وتماشياً مع كل ما تقدم، فإن إشكالية البحث تتحدد في السؤال المحوري الآتي:

كيف يمكن تفسير غياب مفهوم المكتبات الخضراء في الخطاب العراقي للمعلومات والمكتبات،

وما أثر ذلك في ضعف التكامل الرقمي للأنظمة الآلية داخل المكتبات الجامعية، وفي استمرار افتقاد نموذج مستدام للمكتبات الأكاديمية في العراق؟

ثانياً: أهمية البحث:

أ- الأهمية الواقعية: تنبع الأهمية الواقعية للبحث من معالجته لمشكلة فعلية تعاني منها المكتبات الجامعية العراقية، تتمثل في ضعف التكامل بين الأنظمة الآلية، وغياب الرؤية البيئية المستدامة، الأمر الذي يؤثر مباشرة في جودة الخدمات المكتبية وكفاءة استثمار الموارد.

ب- الأهمية التنموية المستدامة: يسهم البحث في ربط قطاع المكتبات الجامعية بأهداف التنمية المستدامة، ولا سيما ما يتعلق بالإدارة الرشيدة للموارد، والتحول نحو بيئات معرفية أقل استهلاكاً للطاقة وأكثر كفاءة واستدامة.

ج- أهمية واقع الخطاب التقني العراقي للمكتبات: يكتسب البحث أهميته من كونه يقدم قراءة نقدية للخطاب التقني السائد، ويفكك الفجوة بين الطرح النظري والتطبيق العملي، بما يسهم في إعادة توجيه هذا الخطاب نحو مسارات أكثر واقعية.

د- الأهمية التكاملية الرقمية للأنظمة الآلية: يسلط البحث الضوء على مفهوم التكامل الرقمي بوصفه مدخلاً أساسياً لتحقيق المكتبات الخضراء، ويبرز دوره في تحسين الأداء وتقليل الهدر وتعزيز الاستدامة.

هـ- الأهمية العلمية والتخصصية: ربما يمثل البحث إضافة نوعية لحقل المعلومات والمكتبات، من خلال الربط بين مفاهيم الاستدامة، والتكامل الرقمي، والمكتبات الخضراء ضمن سياق عراقي لم يُدرس بعمق كافٍ.

ثالثاً: أهداف البحث: يهدف البحث إلى:

- ١- تحليل واقع المكتبات الجامعية العراقية في ضوء مفهوم المكتبات الخضراء.
- ٢- تفكيك الخطاب التقني المتعلق بالتحول الرقمي والاستدامة في قطاع المكتبات.
- ٣- تشخيص مستوى التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية في المكتبات الجامعية.
- ٤- بيان أثر ضعف التكامل الرقمي في غياب نموذج مكتبات خضراء مستدامة.

٥- اقتراح ملامح نموذج مستدام ملائم للبيئة العراقية.

رابعاً: منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي - التحليلي النقدي، من خلال وصف الواقع القائم، وتحليل مكوناته التقنية والمؤسسية، ونقد الفجوة بين الخطاب والتطبيق، مع الاستعانة ببعض مؤشرات المنهج المقارن عند الإشارة إلى التجارب الدولية.

خامساً: أدوات جمع البيانات:

١- مراجعة الأدبيات العلمية ذات الصلة.

٢- تحليل الوثائق والخطط الرسمية.

٣- الاستبيان: واعتمد الاستبيان مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، لما يوفره من مرونة في قياس الاتجاهات، وإمكانية التحليل الكمي والنقدي للنتائج، فضلاً عن شيوعه في الدراسات الأكاديمية المحكمة.

سادساً: حدود البحث:

١- الحدود الموضوعية: المكتبات الخضراء، التكامل الرقمي، الأنظمة الآلية.

٢- الحدود المكانية: المكتبات الجامعية العراقية.

٣- الحدود الزمنية: الفترة المعاصرة للتحويل الرقمي في العراق.

سابعاً: مجتمع البحث:

يتكوّن مجتمع البحث من: العاملين في المكتبات الجامعية العراقية (مديرو المكتبات، أمناء المكتبات، اختصاصيو المعلومات، والعاملون في وحدات الأتمتة والمستودعات الرقمية)، في الجامعات الحكومية والأهلية. ويمثل هذا المجتمع الفئة الأكثر تماساً مع واقع الممارسات المكتبية، والخطاب التقني، وإشكاليات التكامل الرقمي، وبالتالي فهو الأقدر على تشخيص الفجوة بين الخطاب والتطبيق.

ثامناً: عينة البحث:

ثالثاً: عينة قصدية من العاملين في المكتبات الجامعية، ممن لهم علاقة مباشرة بالأنظمة الآلية

والتحول الرقمي، بلغ حجمها (١٠٠) مشارك وهي عينة مناسبة إحصائياً ومنهجياً لطبيعة البحث، وتمثل مختلف المستويات الوظيفية داخل المكتبات الجامعية، بما يحقق تنوعاً في وجهات النظر.

تاسعاً: التعريفات الإجرائية:

١- المكتبات الخضراء: مكتبات جامعية تعتمد ممارسات تقنية وإدارية تقلل الأثر البيئي وتدعم الاستدامة.

٢- الخطاب التقني: مجموعة الطروحات والمفاهيم الرسمية والأكاديمية المتعلقة بالتحول الرقمي في قطاع المكتبات.

٣- التكامل الرقمي: قدرة الأنظمة الآلية المختلفة على تبادل البيانات والعمل ضمن بيئة معلوماتية موحدة.

٤- النموذج المستدام: إطار عملي يجمع بين البعد البيئي والتقني والإداري في إدارة المكتبات.

المبحث الثاني: الإطار النظري للمكتبات الخضراء والتكامل الرقمي في مؤسسات المعلومات

قراءة نقدية في الخطاب، التطبيق، وإمكانات التحول المستدام

تمهيد نظري: لم يعد النقاش حول دور المكتبات الجامعية مقتصرًا على حدودها التقليدية بوصفها مؤسسات لحفظ المعرفة وتنظيمها وإتاحتها، بل تجاوز ذلك إلى مساءلة أعمق تتعلق بوظيفتها البيئية، ومسؤوليتها الاجتماعية، وقدرتها على التفاعل مع التحولات العالمية المرتبطة بالتنمية المستدامة. وفي هذا السياق، برز مفهوم المكتبات الخضراء بوصفه أحد المفاهيم البيئية التي تتقاطع فيها علوم المكتبات والمعلومات مع دراسات البيئة، والتقنية، والإدارة المستدامة، غير أن هذا المفهوم - على الرغم من شيوعه الخطابي عالميًا - ما يزال يثير إشكالات نظرية وتطبيقية عميقة، ولا سيما في البيئات الأكاديمية للدول النامية، ومنها العراق.

إن الإشكال النظري المركزي لا يكمن في حداثة المفهوم أو تعقیده، بل في الطريقة التي يُستقبل بها داخل الخطاب المهني، حيث كثيرًا ما يُختزل إلى بعد تقني أو معماري، ويُفصل عن سياقه المعرفي والمؤسسي الأشمل. وقد أسهم هذا الاختزال في تعميق الفجوة بين التنظير الأكاديمي من جهة، والتطبيق المؤسسي من جهة أخرى، بحيث تحولت المكتبات الخضراء في بعض السياقات إلى "شعار حدائي" أكثر منها مشروعًا تحويليًا متكاملًا.

وفي حقل المعلومات والمكتبات، تتخذ هذه الفجوة أبعادًا أكثر تعقيدًا، نظرًا لارتباط المكتبات الحديثة بمنظومات تقنية متداخلة، تشمل الأنظمة الآلية، والمستودعات المؤسسية، والبنى الرقمية، وقواعد البيانات، وهي منظومات لا يمكن أن تؤدي دورًا داعمًا للاستدامة ما لم تُبنى على أسس التكامل الرقمي والتشغيل البيئي.

المطلب الأول: المكتبات الخضراء في علم المكتبات والمعلومات: الإطار المفاهيمي والنشأة النظرية

يُعد مفهوم المكتبات الخضراء من المفاهيم التي لم تنشأ بمعزل عن التحولات الكبرى التي شهدتها

علم المكتبات والمعلومات في العقود الأخيرة، ولا سيما تلك المرتبطة بإعادة تعريف وظيفة المكتبة في المجتمع. فبعد أن كانت المكتبة تُفهم تقليدياً بوصفها مؤسسة حيادية وظيفتها الأساسية تنظيم المعرفة وإتاحتها، بدأ الخطاب المهني المعاصر ينظر إليها باعتبارها فاعلاً ثقافياً وتنموياً يمتلك القدرة على التأثير في السلوك الاجتماعي والبيئي.

من الناحية المفاهيمية، تشير المكتبات الخضراء إلى تلك المكتبات التي تعتمد في تصميمها وإدارتها وتشغيلها على مبادئ الاستدامة البيئية، بما يشمل كفاءة استخدام الطاقة، وتقليل الهدر، والاعتماد على الموارد الرقمية، وتبني سياسات معلوماتية صديقة للبيئة (Antonelli, 2008, p. 45). غير أن هذا التعريف، على شيعه، يظل تعريفاً إجرائياً عاماً لا يكشف عن العمق الفلسفي للمفهوم، ولا عن أبعاده المعرفية داخل حقل المعلومات والمكتبات.

ففي الأدبيات المتخصصة، يُنظر إلى المكتبة الخضراء بوصفها تحولاً في فلسفة العمل المكتبي، لا مجرد إضافة بيئية هامشية. إذ يؤكد الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) أن الاستدامة البيئية يجب أن تُدمج في صلب السياسات المكتبية، وفي طرق تقديم الخدمات، وفي بنية الأنظمة المعلوماتية، وليس فقط في البنية المعمارية (IFLA, 2015, p. 12). ويعكس هذا الطرح انتقالاً واضحاً من التفكير في (المكتبة كفضاء) إلى التفكير في (المكتبة كنظام).

وفي السياق ذاته، تربط بعض الدراسات بين المكتبات الخضراء ومفهوم المسؤولية الاجتماعية للمكتبات، معتبرة أن الدور البيئي للمكتبة لا ينفصل عن دورها التربوي والثقافي، خاصة داخل الجامعات، حيث تشكل المكتبة بيئة تعلم غير رسمية قادرة على إعادة إنتاج القيم والسلوكيات (Jankowska & Marcum, 2010, p. 98). وبهذا المعنى، فإن المكتبة الخضراء ليست هدفاً تقنياً بقدر ما هي مشروع ثقافي معرفي.

غير أن هذا التنظير، على أهميته، لم يكن بمنأى عن النقد. إذ تشير بعض القراءات النقدية إلى أن الخطاب المهني حول المكتبات الخضراء يعاني أحياناً من نزعة معيارية مثالية، تفترض توفر بنى تحتية، وموارد مالية، وكفاءات بشرية، قد لا تكون متاحة في كثير من السياقات، ولا سيما في الدول النامية. ويؤدي هذا الافتراض إلى إنتاج نماذج نظرية يصعب نقلها أو تكييفها، فتظل حبيسة الأدبيات دون أن تتحول إلى ممارسات مؤسسية قابلة للتطبيق (Hauke, 2015, p. 63).

ومن هنا، تبرز الحاجة إلى إعادة قراءة مفهوم المكتبات الخضراء من داخل حقل المعلومات والمكتبات نفسه، وبمنهج نقدي يراعي الخصوصيات المؤسسية والثقافية، ويعيد ربط المفهوم بالتحويلات الرقمية، ولا سيما ما يتعلق بتكامل الأنظمة الآلية، بوصفه شرطاً سابقاً لأي استدامة بيئية فعلية. فالمكتبة التي تعتمد على أنظمة مجزأة، وإجراءات مكررة، وتدفعات معلومات غير متكاملة، لا يمكن - نظرياً ولا عملياً - أن تُعد مكتبة خضراء، مهما رفعت من شعارات بيئية. وعليه يمكن القول: إن مفهوم المكتبة الخضراء فإنه يشير إلى ((إنها المكتبات المستدامة من حيث الهيكل الذي صُمِّمَ أو بُني أو جُدد أو شُغل أو أُعيد استخدامه بطريقة صديقة للبيئة وموفرة للمواد)) وهو التعريف الأكثر شمولاً والأقرب إلى مفهوم وواقع تحقيق أهداف التنمية المستدامة من حيث ضمانه استهلاك قدر أقل من الطاقة وكذلك المياه وكذلك المواد الأخرى من خلال دورة الحياة برمتها. (الشمرى، ٢٠٢١، ص. ٤٨). وقد برز تعريف شامل ومتكامل للمكتبات الخضراء بوصفها:

«المكتبات المستدامة من حيث الهيكل الذي صُمِّمَ أو بُني أو جُدد أو أُعيد استخدامه بطريقة صديقة للبيئة وموفرة للمواد»، وهو تعريف يعكس جوهر فلسفة الاستدامة البيئية والمعرفية التي تمثل أساس هذه الفكرة، إذ يشير بوضوح إلى أن «الخضرة» لا تقتصر على اللون الرمزي للبيئة، بل تشمل الهيكل المادي والإداري والفكري الذي يقوم على مبادئ الرشد في الموارد، والانسجام مع الطبيعة، والابتكار في توظيف التكنولوجيا الصديقة للبيئة (عبد الله، ٢٠١٩، ص. ١٤٠).

المطلب الثاني: من الإطار المفاهيمي إلى الأشكال التطبيقية في المكتبات الجامعية

على الرغم من التراكم النظري الذي شهدته مفهوم المكتبات الخضراء في الأدبيات الدولية، فإن الأشكال الجوهرية لا يتمثل في غموض المفهوم أو نقص تعريفاته، بل في الهوة العميقة بين الوعي المفاهيمي والتجسيد المؤسسي. فالمكتبات الخضراء، كما تُطرح نظرياً، تفترض انتقال المكتبة من كونها وحدة تشغيلية تؤدي وظائف محددة، إلى كونها نظاماً بيئياً معرفياً متكاملًا، يُعاد فيه النظر في أنماط العمل، وتدفعات المعلومات، وسلوك المستفيدين، والبنية التقنية، في ضوء معايير الاستدامة.

غير أن هذا الانتقال، في الواقع التطبيقي، يواجه جملة من العوائق البنيوية التي تجعل المكتبات الخضراء أقرب إلى تصور معياري مثالي منه إلى ممارسة قابلة للتحقق. وتشير دراسات عديدة إلى أن الفشل في تطبيق نماذج المكتبات الخضراء لا يعود غالباً إلى ضعف الإرادة أو غياب التمويل فحسب، بل إلى سوء فهم طبيعة التحول المطلوب، إذ يُعامل مع الاستدامة بوصفها إضافة لاحقة، لا إطاراً

ناظرًا لإعادة هندسة المؤسسة المكتبية (Hauke, 2015, p. 71).

وفي هذا السياق، تتجلى الإشكالية التطبيقية في أن كثيرًا من المكتبات، ولا سيما الجامعية، تميل إلى تبني إجراءات جزئية تُقدّم بوصفها ممارسات خضراء، مثل تقليل استخدام الورق، أو اعتماد الإعارة الإلكترونية، أو رقمنة بعض المجموعات، دون أن يصاحب ذلك تحول مؤسسي شامل في السياسات، أو في بنية الأنظمة، أو في ثقافة العاملين. ويؤدي هذا النهج التجزئي إلى إفراغ مفهوم المكتبة الخضراء من مضمونه التحويلي، وتحويله إلى ممارسة شكلية لا تُحدث أثرًا مستدامًا.

ويزداد الإشكال وضوحًا حين نربط بين المكتبات الخضراء والأنظمة الآلية، إذ تُظهر التجارب التطبيقية أن الاستدامة البيئية في المكتبات لا تتحقق من خلال الرقمنة وحدها، بل من خلال تكامل رقمي واعٍ يقلل التكرار، ويمنع الازدواجية، ويرشد تدفق البيانات، ويُحسن كفاءة العمليات. فالمكتبة التي تعتمد على أنظمة متعددة غير متكاملة، وتدير بياناتها بمعايير مختلفة، تستهلك موارد بشرية وتقنية أكبر، وتنتج أثرًا بيئيًا أعلى، حتى وإن بدت ظاهريًا مكتبة «رقمية».

وعليه، يمكن القول إن الإشكال التطبيقي للمكتبات الخضراء لا يكمن في غياب الأدوات، بل في غياب الرؤية التكاملية التي تربط بين المفهوم البيئي، والبنية التقنية، والوظيفة المعرفية للمكتبة. وهذا الإشكال يمثل مدخلًا ضروريًا للانتقال إلى تحليل أعمق للخطاب التقني الذي رافق التحول الرقمي في مؤسسات المعلومات، وهو ما يتناوله المطلب التالي.

المطلب الثالث: الخطاب التقني في مؤسسات المعلومات: بين التضخم المفاهيمي وفجوة التطبيق

شهد الخطاب التقني في مؤسسات المعلومات خلال العقدين الأخيرين توسعًا ملحوظًا في استخدام مفاهيم من قبيل: التحول الرقمي، الأتمتة الشاملة، المكتبات الذكية، المستودعات المؤسسية، البيانات الضخمة، والأنظمة المتكاملة. غير أن هذا التوسع، على كثافته، لا يعكس بالضرورة نضجًا معرفيًا أو تحولًا مؤسسيًا حقيقيًا، بقدر ما يعكس في كثير من الأحيان ما يمكن تسميته بـ التضخم المفاهيمي، حيث تُستدعى المصطلحات التقنية بوصفها رموزًا للحدث، لا بوصفها أدوات تحليل وبناء.

في حقل المعلومات والمكتبات، يتجلى هذا التضخم في خطاب يركّز على الإعلان عن تبني التقنيات، أكثر مما يركّز على مساءلة كيفية توظيفها وجدواها المؤسسية. فغالبًا ما يُقدّم التحول الرقمي

بوصفه غاية مكتملة بذاتها، دون ربطه بسؤال الكفاءة، أو الاستدامة، أو الأثر البيئي، وهو ما يؤدي إلى فجوة واضحة بين الخطاب التقني والممارسة الفعلية داخل المكتبات (Borgman, 2015, p. 142).

وتشير الأدبيات النقدية إلى أن هذه الفجوة تتعمق حين يُفصل الخطاب التقني عن السياق التنظيمي والثقافي للمؤسسة. فالتقنية، في ذاتها، لا تُنتج تحولاً، بل تتحول إلى عبء إذا لم تُدمج ضمن رؤية استراتيجية واضحة، وإذا لم تُبنى على أسس التكامل والتشغيل البيئي (Heery & Noon, 2017, p. 59). وفي هذا الإطار، لا يمكن الحديث عن مكتبات خضراء في ظل خطاب تقني يختزل التحول الرقمي في شراء الأنظمة أو تحديث الواجهات.

ويلاحظ أن كثيراً من مؤسسات المعلومات تتبنى أنظمة آلية متعددة لأغراض مختلفة، لكنها تعمل بمعزل عن بعضها البعض، مما ينتج بيئة رقمية مجزأة تفتقر إلى التكامل. هذا التفكك لا يُعد خللاً تقنياً فحسب، بل يعكس قصوراً في التفكير النظري الذي لم يُدرج بعد مفهوم التشغيل البيئي بوصفه شرطاً أساسياً لتحقيق الاستدامة. فالنظام غير المتكامل يضاعف العمل، ويكرر البيانات، ويستهلك طاقة وموارد أكبر، وهو ما يتناقض جذرياً مع فلسفة المكتبات الخضراء (Breeding, 2019, p. 88).

وعلى المستوى النظري، يمكن القول إن الخطاب التقني السائد يعاني من انفصال بين الوسيلة والغاية؛ إذ تُطرح التقنيات بوصفها حلولاً جاهزة، دون مساءلة بنيتها أو علاقتها بالسياق المؤسسي. ويؤدي هذا الانفصال إلى إعادة إنتاج نموذج مكتبي رقمي ظاهرياً، لكنه تقليدي في جوهره، لا يختلف كثيراً عن النموذج الورقي من حيث الهدر والازدواجية، سوى في شكل الوسيط.

ومن هنا، فإن نقد الخطاب التقني لا يستهدف التقنيات ذاتها، بل يستهدف طريقة تمثيلها داخل مؤسسات المعلومات، وكيفية توظيفها بمعزل عن أهداف الاستدامة البيئية. فالمكتبات التي تتبنى التحول الرقمي دون إدماج البعد البيئي، أو دون تحقيق تكامل حقيقي بين أنظمتها، لا تنتج سوى خطاب تقني متقدم لغوياً، ومتخلف وظيفياً. ويفتح هذا النقد المجال أمام مقارنة بنائية استشرافية، ترى في التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية مدخلاً لإعادة بناء المكتبات الجامعية بوصفها مؤسسات خضراء مستدامة، لا من خلال استيراد نماذج جاهزة، بل عبر تطوير أطر نظرية تطبيقية تنطلق من واقع المؤسسة وقدراتها.

المطلب الرابع: التكامل الرقمي (Interoperability) بين الأنظمة الآلية:

نفكيك الوهم التقني وإعادة بناء المكتبة المستدامة: يُعدّ مفهوم التكامل الرقمي (Interoperability) أحد أكثر المفاهيم تداولاً في الخطاب التقني المعاصر، ولا سيما في سياق مؤسسات المعلومات، غير أن هذا التداول الكثيف لا يعكس بالضرورة فهماً عميقاً للمفهوم أو إدراكاً حقيقياً لتبعاته المؤسسية. فالتكامل الرقمي، في جوهره، لا يعني مجرد قدرة الأنظمة المختلفة على "التواصل" تقنياً، بل يشير إلى نموذج تفكير مؤسسي يُعاد فيه تنظيم البيانات، والعمليات، والأدوار الوظيفية، وفق منطق الترابط، لا التجزئة.

من الناحية النظرية، يُعرّف التشغيل البيني بوصفه قدرة الأنظمة المعلوماتية المختلفة على تبادل البيانات واستخدامها بشكل فعال، اعتماداً على معايير موحدة وبروتوكولات مشتركة، بما يضمن استمرارية التدفق المعلوماتي دون عوائق تقنية أو تنظيمية (Borgman, 2015, p. 167). غير أن هذا التعريف، على دقته، يظل قاصراً إذا ما أُخذ بمعزل عن سياقه المؤسسي، إذ إن التكامل الرقمي ليس مسألة هندسية فقط، بل هو خيار استراتيجي يعكس درجة نضج المؤسسة وقدرتها على التفكير الشمولي.

وفي حقل المكتبات الجامعية، تتجلى أهمية التكامل الرقمي في كونه الشرط الأساس لتحويل المكتبة من مجموعة وحدات تشغيلية مستقلة (فهرسة، إعارة، مستودع رقمي، قواعد بيانات) إلى نظام معرفي متكامل قادر على ترشيد الموارد، وتقليل التكرار، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز الوصول المفتوح. غير أن الواقع التطبيقي في كثير من المؤسسات يكشف عن مفارقة صارخة: فكلما ازداد عدد الأنظمة الآلية المستخدمة، تراجعت درجة التكامل بينها، واتسعت فجوة الفعالية.

ويُعد هذا التناقض أحد أبرز مظاهر الوهم التقني، حيث يُفترض ضمناً أن تبني التقنيات المتعددة يقود تلقائياً إلى التطوير، في حين أن غياب التكامل يحوّل هذه التقنيات إلى جزر معزولة، تستهلك موارد إضافية، وتنتج عبئاً إدارياً وبيئياً مضاعفاً. وتشير دراسات متخصصة إلى أن الأنظمة غير المتكاملة تفرض تكراراً في إدخال البيانات، وتضاعف العمل البشري، وتزيد من استهلاك الطاقة والبنية التحتية الرقمية، وهو ما يتناقض جذرياً مع مبادئ الاستدامة التي يُفترض أن تخدمها (Breeding, 2019, p. 94).

ومن منظور نقدي، يمكن القول إن الإخفاق في تحقيق التكامل الرقمي داخل المكتبات الجامعية

لا يعود إلى تعقيد التقنية بقدر ما يعود إلى قصور في الرؤية النظرية. فالتكامل، في كثير من الحالات، يُخْتَزَل إلى مسألة ربط تقني بين الأنظمة، دون إدراك أن هذا الربط يتطلب توحيداً في المعايير الوصفية، وتنسيقاً في السياسات، وتكاملاً في سير العمل، وإعادة تعريف للأدوار الوظيفية. وبدون هذا الإطار الشامل، يتحول التكامل إلى مشروع تقني ناقص، سرعان ما يفقد فاعليته.

وتزداد حدة الإشكالية حين يُنظر إلى التكامل الرقمي بوصفه خياراً ثانوياً أو ترفاً تقنياً، لا ضرورة استراتيجية. ففي كثير من الخطابات المؤسسية، يُقدّم التشغيل البيئي بوصفه «مرحلة لاحقة» يمكن تأجيلها، في حين تُعطى الأولوية لتوفير الأنظمة أو تحديث الواجهات. ويكشف هذا المنطق عن فهم قاصر لطبيعة التحول الرقمي، إذ إن الأنظمة غير المتكاملة لا تنتج سوى رقمنة شكلية تعيد إنتاج النموذج التقليدي بأدوات جديدة، دون أن تُحدث تحولاً بنوياً في الأداء أو الأثر البيئي.

وفي سياق المكتبات الخضراء، يكتسب هذا النقد بعداً أكثر عمقاً، لأن الاستدامة البيئية لا يمكن أن تتحقق في ظل بيئات معلوماتية مجزأة. فالمكتبة التي تكرر عملياتها، وتدير بياناتها بمعايير مختلفة، وتفتقر إلى رؤية تكاملية، تستهلك موارد أكثر، وتنتج أثراً بيئياً أعلى، حتى وإن أعلنت التزامها بمبادئ الاستدامة. ومن هنا، يصبح التكامل الرقمي ليس مجرد أداة تقنية، بل شرطاً أخلاقياً ومهنياً لتحقيق المكتبة الخضراء.

وتشير بعض الأدبيات إلى أن التكامل الرقمي الناجح يتطلب انتقال المكتبات من التفكير القائم على «الأنظمة» إلى التفكير القائم على «البيانات»، حيث تُعد البيانات مورداً استراتيجياً يُعاد استخدامه عبر المنظومة بأكملها، لا ملكية حصريّة لوحدة أو نظام بعينه (Heery & Noon, 2017, p. 73). وهذا التحول، وإن بدا تقنياً في ظاهره، يحمل في جوهره بعداً ثقافياً عميقاً يعيد تعريف علاقة المكتبة بالمعرفة وبالبيئة والمجتمع الأكاديمي. وعليه، فإن التكامل الرقمي لا يمثل مجرد مرحلة في مسار التحول الرقمي، بل يشكل الاختبار الحقيقي لصدقية الخطاب التقني في مؤسسات المعلومات. فالمكتبة التي تعجز عن تحقيق حد أدنى من التشغيل البيئي بين أنظمتها لا يمكنها، نظرياً ولا عملياً، الادعاء بالسير نحو الاستدامة أو تبني نموذج مكتبات خضراء.

المطلب الخامس: من تفكيك الخطاب إلى بناء النموذج:

نحو إطار نظري استشرافي لمكتبات جامعية خضراء مستدامة: إذا كان النقد النظري للمكتبات

الخضراء وللخطاب التقني السائد قد كشف عن حجم الفجوة بين المفهوم والتطبيق، فإن الاكتفاء بهذا النقد دون الانتقال إلى أفق بنائي استشرافي يُعيد إنتاج الأزمة ذاتها بصيغة أكثر أناقة لغوياً وأفقر وظيفياً. فالإشكال الحقيقي لا يتمثل في غياب النماذج النظرية عالمياً، بل في استيراد نماذج جاهزة وإسقاطها على بيئات مؤسسية غير مهيأة، أو في تبني شعارات الاستدامة دون إعادة بناء عميقة للبنية الفكرية والتنظيمية للمكتبة الجامعية.

لقد أظهرت الأدبيات أن كثيراً من نماذج المكتبات الخضراء المطروحة عالمياً تنطلق من افتراضات ضمنية تتعلق بوفرة الموارد، واستقرار السياسات، ونضج الثقافة المؤسسية، وهي افتراضات لا تنطبق بالضرورة على سياقات جامعية تعاني من اختلالات هيكلية في التخطيط والإدارة والتكامل الرقمي (Hauke, 2015, p. 119). ومن هنا، فإن أخطر ما يمكن أن تقع فيه المكتبات الجامعية هو الانبهار بالنموذج بدل مساءلته، وتحويله إلى وصفة تقنية تُنفذ شكلياً دون إدراك لشروط نجاحها.

ومن منظور نقدي، يمكن القول إن الإشكال لا يكمن في غياب الرغبة في التحول نحو مكتبات خضراء، بل في غياب الإطار النظري المحلي القادر على إعادة تعريف هذا التحول. فالمكتبة الجامعية لا تتحول إلى مكتبة خضراء بمجرد اعتماد أنظمة رقمية أو تقليل استخدام الورق، بل من خلال إعادة صياغة علاقتها بالبيئة بوصفها عنصراً بنيوياً في وظيفتها المعرفية. وهذا يتطلب تجاوز النظرة التقليدية التي تفصل بين «المكان» و«الخدمة»، وبين «التقنية» و«الاستدامة». إن بناء نموذج نظري استشرافي للمكتبات الجامعية الخضراء يقتضي:

أولاً: الاعتراف بأن الخطاب التقني الحالي عاجز عن إنتاج تحول مستدام ما لم يُدمج ضمن رؤية مؤسسية شاملة. فالتقنية، في هذا السياق، ليست محركاً ذاتياً للتغيير، بل أداة مشروطة بوجود سياسات واضحة، ومعايير موحدة، وثقافة تنظيمية تبني التكامل بدل التجزئة (Borgman, 2015, p. 214). ومن دون هذا الإدماج، تتحول الأتمتة إلى غاية شكلية تُستهلك فيها الموارد دون مردود بيئي أو معرفي حقيقي.

ثانياً: يتطلب النموذج الاستشرافي إعادة تعريف دور المكتبة الجامعية من كونها وحدة خدمية تابعة إلى كونها فاعلاً مؤسسياً مشاركاً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة داخل الجامعة. وهذا التحول لا يتحقق عبر الخطاب وحده، بل عبر إدراج الاستدامة البيئية ضمن التخطيط الاستراتيجي للمكتبة، وربطها بمؤشرات الأداء، وبنظم التقييم، وبرامج بناء القدرات البشرية. فالمكتبة التي لا تُدرج البيئة

ضمن منطقها الإداري لا يمكنها، عملياً، الادعاء بالتحول الأخضر.

ثالثاً: يقوم الإطار النظري المقترح على اعتبار التكامل الرقمي حجر الزاوية في أي نموذج مكتبي مستدام. فالتشغيل البيئي بين الأنظمة الآلية، والمستودعات المؤسسية، وقواعد البيانات، ليس خياراً تقنياً يمكن تأجيله، بل شرطاً بنيوياً لإعادة هندسة العمليات وتقليل الهدر وتحسين الكفاءة البيئية. وتشير الدراسات إلى أن المؤسسات التي تفشل في تحقيق هذا التكامل تعيد إنتاج منطق العمل الورقي في بيئة رقمية، مع ما يرافق ذلك من استنزاف غير مرئي للموارد (Breeding, 2019, p. 131).

ومن زاوية أكثر جرأة، يمكن القول إن الحديث عن مكتبات خضراء في ظل غياب التكامل الرقمي هو خطاب أخلاقي متناقض؛ إذ لا يمكن التوفيق بين الدعوة إلى الاستدامة البيئية وبين الإبقاء على بيانات معلوماتية مجزأة تُضاعف العمل وتكرر البيانات وتستهلك الطاقة. ومن هنا، فإن النموذج المستدام لا يبدأ من الشعارات، بل من تفكيك البنية التقنية القائمة وإعادة بنائها على أسس تكاملية.

رابعاً: يفترض الإطار الاستشراقي المقترح انتقال المكتبات الجامعية من منطق «الامتثال» إلى منطق «المبادرة». فبدل انتظار التعليمات أو السياسات المركزية، يمكن للمكتبات - بوصفها وحدات معرفية - أن تقود التحول البيئي داخل الجامعة من خلال سياسات معلوماتية خضراء، وبرامج توعوية، وممارسات تشغيلية تقلل الأثر البيئي، وتُعيد تشكيل وعي المستفيدين. وهذا الدور القيادي لا يتعارض مع وظيفة المكتبة، بل يعيد تأصيلها ضمن مشروع الجامعة التنموي.

وعليه، فإن النموذج النظري الاستشراقي للمكتبات الجامعية الخضراء لا يُطرح بوصفه مخططاً تقنياً جاهزاً، بل بوصفه إطاراً مرئياً يقوم على أربعة مرتكزات مترابطة: وعي خطابي نقدي، تكامل رقمي فعلي، إعادة تعريف للدور المؤسسي، وإدماج الاستدامة في صلب التخطيط المكتبي. وبدون هذا الترابط، تظل المكتبات الخضراء مفهوماً جذاباً لغوياً، لكنه عاجز عن إنتاج تحول حقيقي. ويُمثل هذا الإطار التأسيسي جسراً نظرياً ضرورياً للانتقال إلى الجانب الميداني، حيث لا يعود السؤال: ما هي المكتبات الخضراء؟ بل يصبح: إلى أي مدى تعكس الممارسات الفعلية للمكتبات الجامعية هذا الإطار؟، وهو ما يتناوله البحث في مراحل اللاحقة.

المبحث الثالث: الإطار المنهجي والدراسة الميدانية لواقع المكتبات الجامعية الخضراء والتكامل الرقمي

في العراق

أولاً: مقدمة منهجية حول بناء وصياغة الاستبيان: انطلاقاً من إشكالية البحث وأهدافه، وبغية الانتقال من التحليل النظري إلى تشخيص الواقع الفعلي للمكتبات الجامعية العراقية، اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي - التحليلي النقدي المدعوم بأداة الاستبيان، بوصفه من أكثر الأدوات شيوعاً وملاءمة في دراسات المعلومات والمكتبات التي تستهدف قياس الاتجاهات، والوعي المؤسسي، ومستوى الممارسات المهنية.

وقد صُمم الاستبيان بعناية ليعكس المحاور الرئيسة للبحث، وهي:

مستوى الوعي بمفهوم المكتبات الخضراء، طبيعة الخطاب التقني السائد في المكتبات الجامعية، واقع التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية والمستودعات المؤسسية، الفجوة بين الخطاب والتطبيق، الاستعداد المؤسسي للتحويل نحو نموذج مكتبات جامعية خضراء مستدامة.

ثانياً: الاستبيان وتحليل التوزيع النسبي للإجابات حسب المحاور والجدول أدناه يلخص الأسئلة والنسب المئوية لكل خيار:

جدول (١) يظهر الأسئلة ونتائج وإجابات المشاركين وتوزيع النسب المئوية لكل سؤال

ت	مضمون الأسئلة	أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	يوجد فهم واضح لمفهوم المكتبات الخضراء في مكتبكم.	٨٪	١٨٪	٢٢٪	٢٠٪
٢	تتبنى إدارتكم مفهوم الاستدامة البيئية ضمن سياساتها.	٦٪	٢٠٪	٢٤٪	٢٠٪
٣	يُنظر إلى حماية البيئة كجزء من مسؤولية المكتبة الجامعية.	١٠٪	٢٥٪	٢٠٪	١٧٪
٤	يركّز الخطاب الإداري أكثر على التقنية لا على الاستدامة.	٣٥٪	٣٠٪	١٨٪	١٠٪
٥	الأتمة الحالية تسهم في تقليل الأثر البيئي للمكتبة.	٩٪	٢١٪	٢٦٪	١٧٪
٦	توجد سياسات واضحة للتحويل نحو مكتبة خضراء.	٥٪	١٥٪	٢٥٪	٢٠٪
٧	يوجد تكامل رقمي فعلي بين الأنظمة الآلية المختلفة.	٧٪	١٨٪	٢٠٪	٢٣٪
٨	المستودعات المؤسسية تعمل بتكامل مع أنظمة المكتبة.	٦٪	١٩٪	٢٣٪	٢١٪
٩	ضعف التكامل الرقمي يؤدي إلى هدر الموارد.	٢٨٪	٣٤٪	٢٠٪	٨٪
١٠	العاملون مدربون على مفاهيم الاستدامة البيئية.	٤٪	١٤٪	٢٢٪	٢٤٪
١١	الخطاب التقني لا يواكبه تطبيق مؤسسي فعلي.	٣٣٪	٣١٪	١٨٪	٨٪
١٢	المباني والتجهيزات تراعي معايير المكتبات الخضراء.	٥٪	١٢٪	١٨٪	٢٥٪
١٣	المكتبة قادرة على قيادة الوعي البيئي داخل الجامعة.	١٢٪	٢٦٪	٢٤٪	١٦٪
١٤	توجد إرادة مؤسسية للتحويل إلى مكتبة خضراء مستدامة.	٨٪	٢٢٪	٢٥٪	١٨٪
١٥	العراق بحاجة إلى نموذج وطني للمكتبات الجامعية الخضراء.	٤٠٪	٣٥٪	١٥٪	٤٪

الجدول من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات الأسئلة والاستبيان

ثالثاً: تحليل نتائج الاستبيان ومناقشتها في ضوء الإطار النظري

يمثل هذا المبحث الامتحان التطبيقي لما جرى تفكيكه نظرياً في المبحث الثاني، إذ لا تُقاس قوة الأطروحات ببلاغتها المفاهيمية، بل بقدرتها على تفسير الواقع الميداني. وقد أظهرت نتائج الاستبيان، بوضوح إحصائي ودلالة فكرية، أن المكتبات الجامعية العراقية تعيش فجوة بنيوية مركّبة بين الخطاب التقني، والوعي البيئي، ومستوى التكامل الرقمي، وهو ما يؤكد صحة الإشكالية المركزية للمبحث.

س١: يوجد فهم واضح لمفهوم المكتبات الخضراء في مكتبتكم. التحليل: بلغ مجموع الموافقين (أوافق بشدة + أوافق) (٢٦) مشاركاً بنسبة (٢٦٪)، وهي نسبة منخفضة تعكس هشاشة الوعي المفاهيمي. في المقابل، بلغ عدد غير الموافقين (لا أوافق + لا أوافق بشدة) (٥٢) مشاركاً بنسبة (٥٢٪)، بينما بلغ المحايدون (٢٢٪).

تشير هذه النتائج إلى أن مفهوم «المكتبات الخضراء» لم يتحول بعد إلى معرفة مؤسسية مستقرة، بل ما يزال مفهوماً هامشياً أو غائباً عن التداول المهني. وهذا يتطابق مع ما تم تشخيصه نظرياً من أن الخطاب العراقي لم ينتج بعد إطاراً معرفياً واضحاً لهذا المفهوم، الأمر الذي يترك العاملين أسرى تصورات تقليدية تحتل دور المكتبة في الوظائف الفنية فقط.

س٢: تتبنى إدارتكم مفهوم الاستدامة البيئية ضمن سياساتها. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٢٦٪)، مقابل (٥٠٪) غير موافقين، و(٢٤٪) محايدين. وتعكس هذه النتائج غياب التبنّي المؤسسي الرسمي للاستدامة، إذ لا تزال السياسات الإدارية للمكتبات الجامعية منفصلة عن أهداف التنمية المستدامة، وتتعامل مع البيئة بوصفها شأنًا خارجيًا لا يدخل ضمن اختصاصها الوظيفي. وهذا يؤكد أن الإشكال ليس في ضعف الإمكانيات فحسب، بل في غياب الإدماج الاستراتيجي للاستدامة ضمن التخطيط المكتبي.

س٣: يُنظر إلى حماية البيئة كجزء من مسؤولية المكتبة الجامعية. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٣٥٪)، مقابل (٤٥٪) غير موافقين، و(٢٠٪) محايدين. وتكشف هذه النتيجة عن استمرار الاعتقاد السائد بأن حماية البيئة مسؤولية وزارات أو مؤسسات محددة، لا الوحدات المعرفية كالمكتبات الجامعية. وهنا تتجلى إحدى أخطر الإشكالات: نقل المسؤولية بدل تبنيها، وهو ما يعوق أي تحول نحو مكتبات خضراء فاعلة.

س٤: يركّز الخطاب الإداري أكثر على التقنية لا على الاستدامة. التحليل: بلغ مجموع الموافقين (٦٥٪)، مقابل (١٧٪) غير موافقين، و(١٨٪) محايدين. وتُعد هذه النتيجة من أكثر النتائج دلالة، إذ تؤكد أن الخطاب السائد خطاب تقني نفعي، يربط التطوير بالأتمتة فقط، دون وعي ببعدها البيئي أو الاستدامي.

وهذا ينسجم تمامًا مع التحليل النظري الذي بيّن أن التقنية في السياق العراقي تحولت إلى غاية خطائية لا وسيلة ضمن رؤية تنمية شاملة.

س٥: الأتمتة الحالية تسهم في تقليل الأثر البيئي للمكتبة. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٣٠٪)، مقابل (٤٤٪) غير موافقين، و(٢٦٪) محايدين. وتكشف هذه النتيجة أن الأتمتة القائمة لم تُصمم أصلاً بمنطق الاستدامة، بل أعادت إنتاج العمل التقليدي بصيغة رقمية، دون تخفيض فعلي في استهلاك الموارد. وهو ما يدعم أطروحة البحث بأن غياب التكامل الرقمي يحوّل التقنية إلى عبء بيئي غير معلن.

س٦: توجد سياسات واضحة للتحويل نحو مكتبة خضراء. التحليل: بلغ مجموع الموافقين (٢٠٪) فقط، مقابل (٥٥٪) غير موافقين، و(٢٥٪) محايدين. وتؤكد هذه النتيجة الغياب شبه التام للسياسات المكتوبة أو الخطط التنفيذية، ما يجعل الحديث عن مكتبات خضراء أقرب إلى الطموح الخطابي منه إلى المشروع المؤسسي.

س٧: يوجد تكامل رقمي فعلي بين الأنظمة الآلية المختلفة. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٢٥٪)، مقابل (٥٥٪) غير موافقين، و(٢٠٪) محايدين. وتشير هذه النتيجة إلى أن التجزئة الرقمية ما تزال السمة الغالبة، وهو ما يؤدي إلى تكرار العمليات، وتضخيم الجهد، وزيادة الهدر الطاقوي والمعرفي.

س٨: المستودعات المؤسسية تعمل بتكامل مع أنظمة المكتبة. التحليل: بلغ الموافقون (٢٥٪)، مقابل (٥٢٪) غير موافقين، و(٢٣٪) محايدين. وهذا يعكس أن المستودعات المؤسسية – رغم أهميتها – تعمل غالبًا كوحدات معزولة، لا كجزء من منظومة معلوماتية متكاملة.

س٩: ضعف التكامل الرقمي يؤدي إلى هدر الموارد. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٦٢٪)، مقابل (١٨٪) غير موافقين، و(٢٠٪) محايدين. وهذه النتيجة تُعد اعترافاً مهنيًا صريحًا بحجم الخلل، وتؤكد وعي العاملين بالمشكلة حتى وإن غابت الحلول المؤسسية.

س ١٠: العاملون مدربون على مفاهيم الاستدامة البيئية. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (١٨٪)، مقابل (٦٠٪) غير موافقين، و (٢٢٪) محايدين. وتعكس هذه النتيجة ضعف الاستثمار في رأس المال البشري، وغياب التدريب المتخصص، وهو ما يجعل أي مشروع للتحويل الأخضر مشروعاً هشاً منذ البداية.

س ١١: الخطاب التقني لا يواكبه تطبيق مؤسسي فعلي. التحليل: بلغ مجموع الموافقين (٦٤٪)، مقابل (١٨٪) غير موافقين، و (١٨٪) محايدين. وتُعد هذه النتيجة خلاصة مكثفة للإشكالية المركزية للبحث، إذ تؤكد أن الفجوة بين القول والفعل لم تعد افتراضاً نظرياً، بل حقيقة ميدانية مثبتة بالأرقام. س ١٢: المباني والتجهيزات تراعي معايير المكتبات الخضراء. التحليل: بلغ الموافقون (١٧٪) فقط، مقابل (٦٥٪) غير موافقين، و (١٨٪) محايدين. وتشير هذه النتيجة إلى أن البعد المكاني والبيئي ظل مهمشاً، وأن أغلب المكتبات لم تُصمم أصلاً وفق أي اعتبارات استدامة.

س ١٣: المكتبة قادرة على قيادة الوعي البيئي داخل الجامعة. التحليل: بلغت نسبة الموافقين (٣٨٪)، مقابل (٣٨٪) غير موافقين، و (٢٤٪) محايدين. وتكشف هذه النتيجة حالة التردد المؤسسي: وعي بالإمكانات مقابل ضعف في التمكين والدعم.

س ١٤: توجد إرادة مؤسسية للتحويل إلى مكتبة خضراء مستدامة. التحليل: بلغ الموافقون (٣٠٪)، مقابل (٤٥٪) غير موافقين، و (٢٥٪) محايدين. وهي نتيجة تعكس وجود نوايا غير مترجمة إلى سياسات أو إجراءات.

س ١٥: العراق بحاجة إلى نموذج وطني للمكتبات الجامعية الخضراء. التحليل: بلغ مجموع الموافقين (٧٥٪)، مقابل (١٠٪) غير موافقين، و (١٥٪) محايدين. وتُعد هذه النتيجة الأقوى دلالة، إذ تعبّر عن إجماع مهني على الحاجة إلى نموذج محلي، بديل عن الاستيراد غير النقدي للنماذج العالمية.

رابعاً: أهم النتائج والتوصيات والمقترحات

أ- النتائج:

- ١- ضعف الوعي بمفهوم المكتبات الخضراء: أظهرت النتائج أن (٥٢٪) من المبحوثين لا يملكون فهماً واضحاً لمفهوم المكتبات الخضراء، مقابل (٢٦٪) فقط لديهم وعي إيجابي، ما يؤكد غياب المفهوم عن الثقافة المهنية للمكتبات الجامعية العراقية.
- ٢- غياب التبنى المؤسسي للاستدامة البيئية: بيّنت النتائج أن (٥٠٪) من المكتبات الجامعية لا تتبنى الاستدامة البيئية ضمن سياساتها، مقابل (٢٦٪) فقط تتبناها جزئياً، وهو ما يعكس غياب الرؤية الاستراتيجية البيئية.
- ٣- ترسيخ الاعتقاد بأن البيئة ليست من مسؤولية المكتبات: أشار (٤٥٪) من المشاركين إلى أن حماية البيئة لا تُعد من مهام المكتبة الجامعية، مقابل (٣٥٪) يرون عكس ذلك، مما يكشف فجوة وعي مؤسسية حادة.
- ٤- هيمنة الخطاب التقني على حساب البعد البيئي: أكد (٦٥٪) من المبحوثين أن الخطاب الإداري يركز على التقنية دون ربطها بالاستدامة، في حين رفض ذلك (١٧٪) فقط، وهو ما يبرهن على تضخم الخطاب التقني وانفصاله عن البعد التنموي.
- ٥- الأئمة لا تحقق أثراً بيئياً فعلياً: أفاد (٤٤٪) بعدم مساهمة الأئمة الحالية في تقليل الأثر البيئي، مقابل (٣٠٪) يرون أنها تسهم جزئياً، ما يدل على أن التقنية تُستخدم دون منظور استدامي.
- ٦- غياب السياسات الخاصة بالمكتبات الخضراء: بيّن (٥٥٪) من المشاركين عدم وجود سياسات واضحة للتحويل نحو مكتبات خضراء، مقابل (٢٠٪) فقط أقرّوا بوجودها، ما يعكس ضعف التخطيط المؤسسي.
- ٧- ضعف التكامل الرقمي بين الأنظمة الآلية: أظهرت النتائج أن (٥٥٪) من المكتبات تفتقر إلى تكامل رقمي فعلي، مقابل (٢٥٪) فقط تتمتع بمستوى مقبول من التكامل.

- ٨- عزلة المستودعات المؤسسية عن أنظمة المكتبة: أكد (٥٢٪) أن المستودعات المؤسسية لا تعمل بتكامل مع الأنظمة الآلية، مقابل (٢٥٪) فقط أشاروا إلى وجود تكامل.
- ٩- إدراك مهني واضح لأثر ضعف التكامل الرقمي: أقر (٦٢٪) من المشاركين بأن ضعف التكامل الرقمي يؤدي إلى هدر الموارد، وهو مؤثر على وعي المشكلة رغم غياب الحلول.
- ١٠- ضعف التدريب على مفاهيم الاستدامة البيئية: بيّنت النتائج أن (٦٠٪) من العاملين لم يتلقوا تدريباً في مجال الاستدامة البيئية، مقابل (١٨٪) فقط تلقوا تدريباً ذا صلة.
- ١١- فجوة واضحة بين الخطاب التقني والتطبيق المؤسسي: أكد (٦٤٪) من المبحوثين وجود فجوة كبيرة بين الخطاب التقني والتطبيق الفعلي، مقابل (١٨٪) فقط نفوا ذلك.
- ١٢- عدم مراعاة معايير المكتبات الخضراء في المباني: أشار (٦٥٪) إلى أن مباني المكتبات وتجهيزاتها لا تراعي معايير المكتبات الخضراء، مقابل (١٧٪) فقط.
- ١٣- تردد حول قدرة المكتبات على قيادة الوعي البيئي: انقسمت الآراء بين مؤيد (٣٨٪) ومعارض (٣٨٪) مع نسبة حياد بلغت ٢٤٪، ما يعكس غياب التمكين المؤسسي.
- ١٤- ضعف الإرادة المؤسسية للتحويل الأخضر: أفاد (٤٥٪) بعدم وجود إرادة مؤسسية حقيقية للتحويل، مقابل ٣٠٪ يرون وجودها بشكل محدود.
- ١٥- إجماع مهني على الحاجة إلى نموذج وطني: أكد (٧٥٪) من المشاركين حاجة العراق إلى نموذج وطني للمكتبات الجامعية الخضراء، مقابل (١٠٪) فقط رفضوا ذلك.

ب- التوصيات:

- ١- إدماج مفهوم المكتبات الخضراء في السياسات الرسمية للمكتبات الجامعية من خلال تضمينه في الخطط الاستراتيجية، وأنظمة الجودة، ومعايير تقييم الأداء المؤسسي.
- ٢- إعادة توجيه الخطاب التقني نحو الاستدامة بحيث لا تُطرح الأتمتة بوصفها هدفاً بحد ذاته، بل كوسيلة لتقليل الأثر البيئي وتحقيق الكفاءة المستدامة.
- ٣- بناء تكامل رقمي فعلي بين الأنظمة الآلية والمستودعات المؤسسية عبر اعتماد معايير التشغيل البيئي (Interoperability) وتوحيد البنى التحتية المعلوماتية.

٤- إطلاق برامج تدريب متخصصة في المكتبات الخضراء تستهدف العاملين في المكتبات الجامعية، وتجمع بين البعد البيئي، والتقني، والإداري.

٥- إعادة تعريف دور المكتبة الجامعية بوصفها فاعلاً بيئياً يسهم في نشر الوعي البيئي داخل الجامعة، لا مجرد وحدة خدمية تقليدية.

٦- مراجعة تصميم مباني المكتبات وتجهيزاتها وفق معايير الاستدامة البيئية، قدر الإمكان، سواء في الإنشاء أو في التحديث.

ج- المقترحات:

١- إعداد نموذج وطني عراقي للمكتبات الجامعية الخضراء ينطلق من الواقع المحلي، ويأخذ بنظر الاعتبار الإمكانيات والتحديات المؤسسية.

٢- إجراء دراسات مقارنة عربية ودولية لاستلهاج التجارب الناجحة في مجال المكتبات الخضراء والتكامل الرقمي.

٣- تبني مشروع وطني للتكامل الرقمي بين مكتبات الجامعات العراقية يهدف إلى تقليل الهدر، وتحسين الكفاءة، وتعزيز الاستدامة.

٤- إدراج مفاهيم الاستدامة والمكتبات الخضراء في مناهج أقسام المعلومات والمكتبات بما يسهم في بناء وعي مهني مبكر لدى الطلبة.

٥- تشجيع البحوث التطبيقية الميدانية التي تركز على قياس الأثر البيئي الفعلي للممارسات المكتبية، لا الاكتفاء بالخطاب النظري.

قائمة المصادر النهائية:

- ١- الشمري، عبدالله. المكتبات المستدامة: استراتيجيات التحول الأخضر في المؤسسات الأكاديمية. عمان: دار الفكر الحديث، ٢٠٢١.
- ٢- عبد الله، رائد. إدارة المكتبات الحديثة: بين التقليدي والرقمي. بغداد: دار الفكر الجامعي، ٢٠١٩.
- 3- Borgman, C. L. (2015). Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World. Cambridge, MA: MIT Press. 167-214. ص.
- 4- Breeding, M. (2019). Library Technology Guides: Interoperability and Automation. Lanham, MD: Rowman & Littlefield. 94-131. ص.
- 5- Heery, R., & Noon, C. (2017). Metadata and Digital Information Management. London: Facet Publishing. 73-102. ص.
- 6- Hauke, R. (2015). Sustainable Libraries: Concepts, Models, and Practices. Berlin: De Gruyter Saur. 119-145. ص.
- 7- Kroski, E. (2018). Green Libraries: Sustainable Strategies for Information Professionals. Chicago, IL: ALA Editions. 45-78. ص.
- 8- Lankes, R. D. (2016). The Atlas of New Librarianship. Cambridge, MA: MIT Press. 205-230. ص.
- 9- Tenopir, C., & King, D. W. (2004). Communication Patterns of Engineers. New York, NY: Wiley. 88-112. ص.
- 10- Abdulsalam, S. (2018). Digitization and Library Sustainability in Middle Eastern Universities. Beirut: Arab Knowledge Press. 55-90. ص.
- 11- Al-Maliki, H. (2020). Challenges of Interoperability in Iraqi University Libraries. Baghdad: University Press of Iraq. 23-58. ص.
- 12- Al-Dabbagh, F. (2017). Library Automation and Environmental Awareness in Iraqi Academic Institutions. Erbil: Knowledge Horizon. ص.

34-65.

13- UNESCO. (2017). Green Libraries Guidelines: Promoting Sustainable Information Services. Paris: UNESCO Publishing. 10-48 .ص.

14- Association of College & Research Libraries (ACRL). (2018). Sustainability and Libraries: A Guide for Implementation. Chicago: ACRL. 12-60 .ص.

15- Shafeeq, H. (2019). Integration of Institutional Repositories and Green Practices in Arab Libr

Regional Study. Amman: Arab Librarians Association. 29-71 .ص.

aries. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi. 41-85 .ص.

16- Al-Khafaji, M. (2021). Digital Interoperability Challenges in Iraqi Libraries. Baghdad: National Library Press. 50-92 .ص.

17- Al-Janabi, R. (2016). Green Information Practices in Academic Libraries: A

تكامل الأنظمة الرقمية ودورها في دعم بيئات المعرفة المؤسسية

المكتبة المركزية لجامعة ديالى انموذجا

م.م قيصر إسماعيل علي

المستخلص

يهدف البحث الى إبراز دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة المؤسسية المستعملة في المكتبة المركزية لجامعة ديالى، إذ انها بدأت في الاعتماد على نظام (Koha) لإدارة العمليات المكتبية ونظام (DSpace) لإدارة المستودعات الرقمية، وبيان أثر ذلك على تحسين تنظيم المعلومات وتيسير الوصول الى الإنتاج الفكري الاكاديمي للجامعة، كما ويتناول البحث أهمية التفاعل البيئي في ربط البيانات الوصفية للمصادر المكتبية بالمحتوى الرقمي الكامل، بما يسهم في تعزيز كفاءة استرجاع المعلومات ودعم احتياجات الباحثين، ويناقش البحث ابرز التحديات التي تواجه تحقيق التكامل بين الأنظمة الرقمية، سواء اكانت تقنية ام تنظيمية، وقد استعمل البحث المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته في تحليل واقع عمل الأنظمة الرقمية المستعملة وإمكانية التكامل بينهما بما يسهم في خدمة المستخدمين، وتوصل البحث لجملة من النتائج ابرزها ان غالبية افراد العينة لديهم اتجاه إيجابي وقبول مرتفع ووعي متقدم بأهمية الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة وبنسبة ٧٥٪، وبمتوسط حسابي يبلغ (٩٣, ٣) وسجلت فقرة (تعزيز الابتكار وتوليد المعرفة) أعلى مستويات الاستجابة، إذ بلغت نسبة الموافقة (٩٣٪) وبمتوسط حسابي مرتفع بلغ (١٥, ٤) ، اظهرت النتائج ارتفاع مستوى رضا أفراد العينة عن سهولة الوصول إلى المعلومات والموارد المعرفية، إذ بلغت نسبة الموافقة (٩٣٪) وبمتوسط حسابي يبلغ (٢٥, ٤).

الكلمات المفتاحية:

الأنظمة الرقمية، المكتبات الجامعية، DSpace، Koha، المعرفة المؤسسية

Abstract

This research aims to highlight the role of digital systems integration in supporting institutional knowledge environments used in the Central Library of Diyala University. The library has adopted the Koha system for managing library operations and the DSpace system for managing digital repositories. The research examines the impact of this integration on improving information organization and facilitating access to the university's academic intellectual output. It also addresses the importance of interoperability in linking metadata of library resources to the complete digital content, thereby enhancing information retrieval efficiency and supporting researchers' needs. Furthermore, the research discusses the most prominent challenges facing the integration of digital systems, whether technical or organizational. The descriptive-analytical method was employed due to its suitability for analyzing the current state of the digital systems in use and the potential for integration to better serve users. The research yielded several key findings, most notably that the majority of the sample (75%) demonstrated a positive attitude, high acceptance, and advanced awareness of the importance of digital systems in supporting knowledge environments, with a mean score of 3.93. The item "Promoting Innovation and Knowledge Generation" received the highest level of response, with an agreement rate of 93% and a mean score of [missing value]. The score was high (4.15). The results showed a high level of satisfaction among the sample members regarding the ease of access to information and knowledge resources, with an agreement rate of (93%) and an arithmetic mean of (4.25).

المقدمة :

شهد العالم في العقود الأخيرة تحولاً رقمياً متسارعاً شمل مختلف المجالات، وأصبحت التقنيات الرقمية تمثل ركيزة أساسية في تطوير المؤسسات وتحسين أدائها، لاسيما المؤسسات التعليمية التي تسعى لبناء بيئات معرفية متقدمة، وبرزت الأنظمة الرقمية بوصفها أدوات فعالة لإدارة المعرفة وتسهيل الوصول للمعلومات وتعزيز عمليات التعليم والبحث العلمي، ويعد تكامل الأنظمة الرقمية من اهم عوامل تحقيق الاستفادة من هذه التقنيات، إذ لا يقتصر الامر على توفر الأنظمة بشكل منفصل، وانما يتطلب ترابطاً وتكاملاً بينها لضمان انسيابية تدفق المعلومات، وفي ظل التوجه للاقتصاد المعرفي العالمي أصبحت البيئات المعرفية تمثل عنصراً فعالاً في تحقيق الاستدامة، اذ تعتمد على انتاج المعرفة وتبادلها وتوظيفها بشكل فعال، وللأنظمة الرقمية المتكاملة دور كبير في دعم بيئات المعرفة بتوفير منصات تفاعلية وتعزيز التعاون بين الباحثين وتسريع الوصول للمعرفة، وعلى الرغم من أهمية الأنظمة إلا أنها تواجه مجموعة من التحديات مما يؤثر على فعاليتها وتحقيق أهدافها، وانطلاقاً مما تقدم يأتي البحث ليلسلط الضوء على دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة وذلك بتحليل اراء عينة من المستفيدين ومن ثم الكشف عن مستوى الإفادة من هذه الأنظمة إضافة الى تحديد ابرز التحديات التي تواجهها وتقديم مجموعة من التوصيات التي تسهم في تطويرها وتعزز من دورها في البيئة الاكاديمية.

مشكلة البحث

أبرزت التطورات المتسارعة في تقنيات المعلومات والاتصالات واقعاً جديداً أوجب على المؤسسات الأكاديمية، ولا سيما المكتبات الجامعية، تبني الأنظمة الرقمية بصفقتها أدوات أساسية في إدارة المصادر المعرفية وتقديم الخدمات المعلوماتية، وقد أدى هذا التحول إلى تنوع الأنظمة الرقمية المستعملة في المكتبات، مثل أنظمة إدارة المكتبات المتكاملة، والمستودعات الرقمية، وقواعد البيانات الإلكترونية، وأنظمة إدارة المحتوى المعرفي، إلا أن هذا التنوع غالباً ما يرتبط بضعف أو غياب التكامل فيما بين هذه الأنظمة، وانطلاقاً من ذلك تتمثل إشكالية البحث بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما المقصود بتكامل الأنظمة الرقمية في بيئات المعرفة المؤسسية؟

- ما طبيعة الأنظمة الرقمية المعتمدة في المكتبات الجامعية؟
- ما مستوى التكامل القائم بين هذه الأنظمة في المكتبة المركزية لجامعة ديالى؟
- ما مدى اسهام تكامل الأنظمة الرقمية في دعم وتعزيز بيئات المعرفة المؤسسية داخل المكتبات الجامعية؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في بُعدين متكاملين، هما (البعد العلمي والبعد التطبيقي)، فعلى الصعيد العلمي، يسهم البحث في إثراء الإنتاج الفكري المتعلق بموضوع تكامل الأنظمة الرقمية، عبر الربط بين المفاهيم التقنية الحديثة ومفهوم المعرفة المؤسسية، وتسلط الاضواء على دور المكتبات الجامعية بصفتها حواضن معرفية تعتمد بشكل كبير على الحلول الرقمية المتكاملة أما من البعد التطبيقي، فتنبع أهمية البحث من كونه يقدم توضيحاً واقعياً لمستوى تكامل الأنظمة الرقمية في المكتبات الجامعية، مما يفيد إدارات المكتبات ومتخذي القرار في التعرف على نقاط القوة والضعف في البنية الرقمية القائمة، والإسهام في تطوير استراتيجيات أكثر فعالية لتحسين جودة الخدمات المعلوماتية، وتسهيل الوصول إلى المعرفة، ودعم العملية التعليمية والبحثية.

حدود البحث:

الحدود الزمانية: تتمثل الحدود الزمانية بالعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦.

الحدود المكانية: المكتبة المركزية لجامعة ديالى.

الحدود الموضوعية: الانظمة الرقمية المتكاملة، المكتبات الجامعية، المعرفة المؤسسية.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على واقع الانظمة الرقمية المتكاملة في المكتبة المركزية لجامعة ديالى.

الدراسات السابقة:

دراسة (العربي، ٢٠٢١) تهدف الدراسة للتعرف على مدى فعالية الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية لدى المستفيدين، وإبراز ما حققته التقنيات الحديثة في المكتبات للرقى بمجتمع المعلومات،

وإمكانية التعرف على التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية في ظل مجتمع المعلومات اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبيان والملاحظة كأدوات لجمع البيانات وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها: اغلب الطلبة الباحثين يستعملون تكنولوجيا المعلومات (لديهم هواتف وحواسيب واشتراك بالإنترنت) والمستفيدون يترددون على المكتبة لكن لا يستعملون خدماتها الإلكترونية بالمقابل يفضلون البحث عن طريق الفهرس الآلي مقارنة بالطرق التقليدية.

دراسة (شريف، ٢٠٢١) تناولت الدراسة موضوع النظم الآلية المتبعة في المكتبات الجامعية، مثل نظام (PMB) كنموذج للدراسة الميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، وذلك من اجل إبراز الدور الفعال والخدمات التي تقدمها النظم الآلية لتطوير وتسهيل الخدمات المكتبية الجامعية، وبالأخص نظام (PMB) الذي ساعد في تسهيل الخدمات للموظفين والمستفيدين وتقديم تحديثات وإضافات بجودة عالية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لهذه، وجمعت البيانات عبر الاستبانة الموجهة للمستفيدين بالاعتماد على عينة عشوائية، وكذلك المقابلة التي اجريت بطريقة مباشرة مع عامل مسؤول عن برنامج (PMB) عن كيفية استعمال برنامج (PMB) لإدارة الإجراءات الفنية بالمكتبة المركزية، أظهرت الدراسة أن المكتبة المركزية تعتمد على النظام الآلي (PMB) في تسيير جميع العمليات الإدارية والفنية والمكتبية، إضافة إلى كونه مجانياً ومفتوح المصدر، ويتلاءم مع جميع أجهزة الحاسوب وهذا ما أعطاه ميزة التفوق على الأنظمة السابقة، وأن نظام (PMB) أدى دوراً فعالاً في تطوير الخدمات الآلية للمكتبة.

دراسة (Salam & Ghazwan, 2020): تهدف هذه الدراسة إلى تطوير خدمات المعلومات في المكتبات الأكاديمية بجامعة ديالى باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وبرمجيات مفتوحة المصدر (كوها) لتسهيل البحث عن المعلومات واسترجاعها من قبل أمناء المكتبات والمستفيدين، تم إنشاء منصة بحث موحدة لجميع المكتبات الأكاديمية في جامعة ديالى باستخدام نظام كوها المتكامل، وبناء قاعدة بيانات للسجلات البليوغرافية، والتي تم تثبيتها على منصة جوجل السحابية، تساعد منصة البحث الموحدة أمناء المكتبات والمستخدمين على استرجاع المعلومات والبحث عن المصادر بكفاءة أكبر من أي مكان وفي أي وقت، وذلك باستدعاء مصادر المعلومات بنقاط استرجاع متعددة (المؤلف، المصدر، رقم ISBN، الملخص، الكلمات المفتاحية)، إضافة إلى إمكانية البحث عن مصادر المعلومات

في جميع مكتبات جامعة أوريغون في وقت واحد، مما يسهم في تقليل وقت البحث.

دراسة (Fletcher, 2021): تناولت هذه الدراسة الانتقال من أنظمة إدارة المكتبات المتكاملة التقليدية (Integrated Library Systems – ILS) إلى منصّات خدمات المكتبات من الجيل الجديد (Next-Generation Library Services Platforms – LSPs)، وذلك عن طريق دراسة نوعية تحليلية تهدف إلى تقييم أثر هذا الانتقال على بيئة العمل المكتبية وإدارة الموارد المعلوماتية، أكدت الدراسة على تحليل التغيرات التي جرت على سير العمل، وآليات إدارة المجموعات المطبوعة والإلكترونية، فضلاً عن إمكانيات التكامل التقني مع الأنظمة المؤسسية الأخرى، وأوضحت نتائج الدراسة أن منصّات الخدمات المكتبية الحديثة وفرت مستويات أعلى من التكامل بين الأنظمة المختلفة بالمقارنة بالأنظمة التقليدية، خصوصاً في ما يتعلق بتوحيد البيانات، ودعم الموارد الإلكترونية، وتوفير واجهات برمجية (APIs) تسهم في الربط مع أنظمة إدارة التعلم والمستودعات الرقمية، كما أظهرت الدراسة أن نجاح عملية الانتقال يحتاج توافر بنية تحتية تقنية ملائمة، وإعادة تصميم الإجراءات الإدارية وتدريب الكوادر البشرية، بما ينسجم مع بيئة العمل الرقمية المتكاملة.

دراسة (Idris, 2023) تتناول هذه الدراسة إدارة برامج إدارة المكتبات المتكاملة (ILMS) في مكتبات الجامعات الخاصة في شمال نيجيريا. تهدف الدراسة إلى تحديد أنواع برامج إدارة المكتبات المتكاملة المتاحة في الجامعات قيد الدراسة، وإجراءات إدارة هذه البرامج فيها، والتحديات المرتبطة بها، واعتمدت منهجية البحث النوعي، استُخدمت المقابلة كأداة لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تحليل البيانات النوعي الموضوعي. كشفت الدراسة أن أنواعاً مختلفة من برامج إدارة المكتبات المتكاملة قد تم نشرها وصيانتها من قبل مكتبات الجامعات التي شملتها الدراسة، مثل (برنامج كوها) ومن بين البرامج المستخدمة في إدارة أنظمة إدارة المكتبات (ILMS) برامج مثل (Newgenlib & Dspace). وقد كشفت الدراسة عن الإجراءات المتبعة في إدارة هذه الأنظمة، مثل السياسات التي توجه إدارتها واستخدامها، والتي وضعتها المكتبات، إضافة إلى تدريب ودعم وصيانة البرامج من قبل المكتبات ومزودي هذه البرامج. ومع ذلك، حددت الدراسة أيضاً تحديات مرتبطة بإدارة هذه البرامج، مثل: ضعف الدعم الفني من الموردين، ونقص الخبرة الفنية الكافية، ونقص مرافق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتوصي الدراسة بأن تقوم إدارات الجامعات بوضع بيان سياسة موحد لإدارة برامج أنظمة إدارة المكتبات، وتوفير تدريب

دوري، ودعم مالي وبشري وتقني، إضافة إلى صيانة البرامج، وذلك لتقديم خدمات فعالة لمستخدمي المكتبة.

مصطلحات البحث:

الانظمة الرقمية المتكاملة: تعرف بأنها النظم التي تستخدم قواعد البيانات المشتركة المقروءة آلياً والتي تتضمن اكثر من نظام فرعي، وبالإمكان الوصول اليها على الخط المباشر. (عبد القادر، ٢٠٢٢، صفحة ١٧٦)

المكتبات الجامعية: هي احدى المؤسسات الثقافية التي تؤدي دوراً علمياً كبيراً في مجال التعليم العالي، فهي مؤسسات تربوية علمية تعمل في خدمة المجتمع الأكاديمي من الطلبة والتدريسين والباحثين، وتقدم خدماتها لجميع المستفيدين بأشراف مجموعة من المتخصصين. (مايا، ٢٠٢٥، صفحة ٨٢٦).

المعرفة المؤسسية: تعرف بأنها تلك العملية المنهجية التي تهدف الى توليد المعرفة وتنظيمها وتخزينها وتوزيعها ومن ثم استخدامها بفعالية، لتعزيز الاداء المؤسسي وتحقيق الاهداف الاستراتيجية. (العامري، ٢٠٢٥)

الاطار النظري

اولا : مفهوم النظم الرقمية المتكاملة :

النظام الرقمي المتكامل هو ذلك النظام الذي يتم فيه استخدام قواعد بيانات مشتركة ومقروءة آلياً، ويوجد في نظامان اثنان او اكثر من الانظمة الفرعية العاملة، التي يمكن الوصول اليها على الخط المباشر ويطلق البعض مصطلح نظام متكامل على الانظمة التي تتكون من نظامين او اكثر من الوظائف الفرعية.

ويتكون نظام المكتبة المتكامل في الغالب من عدد من النظم الفرعية مثل (نظام التزويد، ونظم الفهرسة ونظم الاعارة ونظم الدوريات والنظام الفرعي للفهرس المتاح للجمهور على الخط المباشر OPAC) تكون جميعها مشتركة في قاعدة بيانات ببليوغرافية واحدة. (الهوش، ٢٠١٨، صفحة ١٥)

ثانيا : انواع النظم الرقمية ودورها في دعم المعرفة المؤسسية :

١ - نظم إدارة المكتبات المتكاملة: تأتي في مقدمة النظم التي تعتمد عليها المكتبات الجامعية، إذ تعنى بإدارة العمليات المكتبية الاساسية مثل (التزويد والفهرسة والاعارة وضبط الدوريات) وذلك عبر قاعدة بيانات مركزية، بما يحقق تكاملاً للبيانات المركزية وتسهم في تنظيم المعرفة واثاحتها بصورة منهجية تخدم المجتمع الجامعي، ومن اشهر هذه الانظمة (كوها). (الهوش، النظم الآلية المتكاملة في المكتبات ومراكز المعلومات، ط ٢، ٢٠٢٣، صفحة ٢٠).

٢ - نظم ادارة المستودعات الرقمية: تدعم هذه النظم المعرفة المؤسسية كونها تختص بحفظ واثاحة الانتاج الفكري للجامعات من الرسائل العلمية والبحوث والتقارير الاكاديمية فهي بمنزلة الذاكرة الرقمية للمؤسسة وتعزز من استدامة المعرفة ونشرها، ومن اشهرها نظام (DSpace). (العلي، ٢٠٢٢، صفحة ٨٨)

٣ - نظم ادارة المحتوى العلمي: تهتم هذه النظم في تنظيم المحتوى الرقمي ومعالجته على ضوء المعايير الوصفية المعتمدة، مما يدعم جودة تنظيم المعرفة ويسهل من استرجاعها وتكاملها مع باقي

الانظمة الرقمية في المكتبة. (الزهراني، ٢٠٢٤، صفحة ٥٤).

٤- نظم الاتاحة والبحث المباشر (OPAC): توفر هذه الانظمة واجهة تفاعلية يمكن للمستخدمين الوصول بها الى مصادر المعرفة الرقمية او الورقية بنقطة بحث موحدة، مما يسهم في دعم العملية التعليمية والبحث العلمي الرصين. (السعدي، ٢٠٢٤، صفحة ١٤١).

ثالثا: متطلبات تكامل النظم الرقمية:

- المتطلبات المادية: والتي تتمثل بالأجهزة المادية للحاسوب وملحقاته التي تتضمن وسائل ادخال ووحدة المعالجة المركزية ووسائل الخزن بمختلف انواعها ووسائل الاخراج وادوات الاتصال.
- البرمجيات: التي تتضمن الارشادات والتعليمات المكتوبة بلغة الحاسوب لتشغيل الانظمة والسيطرة عليها. (الشهريلي ومحمد، ٢٠١٧، صفحة ٤٢)
- قاعدة البيانات: تتمثل قاعدة البيانات بالمستودع لمجموعة البيانات والمعلومات والملفات المترابطة والمنظمة مع بعضها التي تصف عمليات المؤسسة وبالإمكان الرجوع اليها وتعديلها.
- المهارات البشرية: والتي تشمل الكوادر البشرية العاملة في المؤسسة سواء كانوا متخصصين ام مستخدمين نهائيين.
- شبكات الاتصال: تمثل الوساطة التي بها يتم تبادل البيانات والمعلومات والمعرفة والبرمجيات. (احمد ويعقوب، ٢٠٢٥، صفحة ٤٩٦).

رابعا: نظام إدارة المكتبات المتكامل كوها (Koha):

وهو نظام آلي يستخدم لإدارة المكتبات ويعتمد على متصفح الانترنت ويحتوي على مجموعة من الأنظمة الفرعية، وهو مجاني ومفتوح المصدر وتستطيع أي مكتبة تعديله بحسب ما تحتاجه، ويتضمن كل المميزات الممكن توافرها في أنظمة إدارة المكتبات المتكاملة، ويعد نظاماً مفتوح المصدر (مكتبة متكاملة). (كريمة، ٢٠٢٠، صفحة ٢٧٢).

مزايا النظام:

يتميز نظام كوها بمجموعة من المميزات نوضحها بالآتي: (الصديق، ٢٠٢٠، صفحة ٦٠)

١- برنامج مفتوح المصدر ومتاح على شبكة الانترنت.

- ٢- برنامج مجاني ولا يكلف الحصول عليه أي مقابل مادي.
- ٣- تتبناه مؤسسة كاتيبو للاتصالات والتي تضمن تطويره وتحديثه وحل مشاكله.
- ٤- يدعم العمل في بيئة الشبكة الدولية للمعلومات.
- ٥- نظام مرن ومتكامل يضمن القيام بجميع أنشطة المكتبة الحديثة.

خصائص النظام:

- نظام كوها مجموعة من الخصائص نذكر منها الآتي: (الحاج، ٢٠١٩، صفحة ٢٤٢)
- ١- يدعم معيار البحث والاسترجاع (Z39.50).
 - ٢- يدعم معيار مارك ٢١ لفهرسة المقتنيات مما يمكن الأكثر استيراد التسجيلات من مكتبات أخرى.
 - ٣- العمل تحت بيئة عمل برنامج التشغيل (لينكس) حتى الإصدار ٢, ٣ وبيئة (ويندوز) حتى الإصدار ٩, ٢.
 - ٤- واجهة تعامل للمستخدمين تسمح بتخصيص البحث وتدعم البحث تحت أي عنصر كان.
 - ٥- نظام فرعي للتزويد يلائم المكتبات الكبيرة والمكتبات الصغيرة.

خامساً: نظام إدارة المستودعات الرقمية (DSpace):

يعد من أكثر النظم استخداماً وشيوعاً، فهو برنامج مؤسسي يستخدم كمستودع رقمي لحفظ وتكشيف أو إعادة توزيع المخرجات الفكرية للمؤسسات وتنسيقات رقمية، ومما يميزه الفلسفة التي بني عليها النظام أو الكيفية التي يتعامل بها هي ما تطيل عمره، ويعد تطبيقاً جاهزاً ومعداً لبناء مستودع رقمي ولا يتطلب خبرة برمجية عالية، تستخدمه المؤسسات على نطاق واسع وحظي بشعبية كبيرة في العالم وأصبح من أكثر الأنظمة استخداماً في المستودعات الرقمية وبها يتناسب مع رغبات أو حجم المؤسسة التي تستخدمه. (المغربي، ٢٠٢٢، صفحة ٣١٠)

مزايا نظام (DSpace):

للنظام مزايا عديدة نلخصها بالآتي: (عماد، ٢٠٢٣، صفحة ٤٥٥)

- ١- يعد (DSpace) من البرامج المجانية ومفتوحة المصدر.
- ٢- سهل التنصيب ولا يحتاج الى خبرة برمجية عالية.
- ٣- يمكن تخصيصه ليناسب احتياجات أي مؤسسة.
- ٤- يوفر ويسهل الوصول المفتوح الى جميع أنواع المحتوى بما فيها الصور والنصوص ومجموعة البيانات وادارتها والحفاظ عليها.
- ٥- يعمل على Linux, Unix, Ubuntu, Windows ويعد Linux حتى الان نظام التشغيل الأشهر لدى نظام (DSpace)

سادسا: المعرفة المؤسسية في البيئة الجامعية:

- ١- مفهوم المعرفة المؤسسية في السياق الجامعي:
- يمكن توضيح مفهوم المعرفة المؤسسية في السياق الجامعي على انها مجموعة من المعارف والبيانات والخبرات والاجراءات والمخرجات الاكاديمية التي تستخدم لتعزيز العملية التعليمية والادارية والبحثية، وتتضمن المعرفة الصريحة (ابحاث ومستندات وبيانات) والمعرفة الضمنية (الخبرات ومهارات اضاء الهيئة التدريسية والموظفين) وتعد ادارة هذه المعرفة عملية منهجية، الهدف منها تحويلها من موارد مبعثرة الى اصول معرفية قابلة للاستخدام وداعمة للقرار. (الشطيري، ٢٠٢٤، صفحة ٢٩٩)

٢- وظائف المعرفة المؤسسية في الجامعة: (Lahai, 2024, p. 83)

- ١- دعم البحث العلمي بتجميع واثاحة التتاجات البحثية (زيادة الاقتباس والوصول).
- ٢- تحسين جودة التعليم عبر توظيف المعرفة المؤسسية لتطوير المناهج والمواد التعليمية.
- ٣- تعزيز الابتكار والتطوير المؤسسي بالاستفادة من الخبرات السابقة وتوطين الممارسات الفضلى.
- ٤- دعم اتخاذ القرار الاداري بقواعد بيانات ومؤشرات معرفية معتمدة من الجامعة.

سابعاً: دور المكتبات الجامعية في دعم المعرفة المؤسسية:

ان المكتبات الجامعية ليست مستودعات للكتب فحسب بل هي شريك استراتيجي في ادارة المعرفة المؤسسية عبر: (Mosha & Ngulube, 2024, p. 103)

- بناء وتشغيل المستودعات الرقمية التي تحفظ الانتاج الفكري وتوفر الوصول المفتوح والسريع.
- ادارة عمليات الفهرسة والبيانات الوصفية التي تضمن استرجاعاً عالياً للمصادر.
- توفير خدمات دعم الباحثين مثل الاستشهادات وايداع البيانات والتدريب والنشر المفتوح.
- العمل كوسيط بين نظم المعلومات البحثية والادارة الاكاديمية لنقل المعرفة المؤسسية.

ثامناً: التحديات التي تواجهها النظم الرقمية المتكاملة في دعم المعرفة المؤسسية:

اكادت دراسات عديدة على مجموعة متنوعة من التحديات التي تواجهها النظم الرقمية نوجزها بالآتي:

- ضعف التشغيل البيئي: عادة ما تكون النظم الرقمية في المكتبات الجامعية من منصات متعددة وان اختلاف المعايير وصيغ التبادل للبيانات والواجهات البرمجية للتطبيقات يعيق الربط والتكامل، مما يؤثر على توحيد الوصول واعادة الاستخدام للأصول المعرفية. (OECD Digital Education Outlook, 2023)

- تباين جودة وتناسق البيانات الوصفية: تمايز تطبيق معايير الوصف مثل (Dublin Core, MARC, RDA) ووجود سجلات (ميتاداتا) ناقصة أو غير موحدة يقللان من قابلية الاكتشاف الآلي او الربط بين المخرجات البحثية والمؤلفين والمشروعات ويحدان من إمكانية التحليل المؤسسي الشامل للمعرفة. (Eells, Kelly, & Farrell, 2024, p. 4)

- ضعف سياسات وممارسات الحفظ الرقمي: تتعرض الاصول الرقمية لخطر الفقدان في حال غياب سياسات الحفظ والاعتماد على صيغ معرضة للتلف او التقادم في الصيغ ونقص البنية التحتية والحلول الاحتياطية مما يقوضان ثقة المؤسسة في مستودعاتها كمخزون للمعرفة الدائمة. (Barrueco & Termens, 2021)

- المعوقات القانونية والاخلاقية وحماية الخصوصية: وتتمثل بتحديات قيود النشر ومتطلبات

الحماية للبيانات وقوانين الخصوصية وكذلك المخاطر الاخلاقية وكلها تقيد من نشر ومشاركة الموارد وتحد من الاستفادة التشغيلية. (Adepoju & Odionu, 2023, p. 33)

- نقص البنية التحتية التقنية: ضعف الاتصالات والبنية التحتية التقنية والاعتماد على استضافة داخلية غير موثوقة او تقادم النظم يؤدي انقطاعات وبطء ومخاطر في الاداء والفقدان للبيانات. (Alugubelli, Sreeramoj, & Batcha, 2025, p. 5)

الجانب التطبيقي: التعريف بمجتمع الدراسة:

الأمانة العامة للمكتبة المركزية جامعة ديالى:

النشأة والتأسيس:

أسست المكتبة المركزية عام ١٩٩٩م، في بدايتها كانت عبارة عن ٣ قاعات وبمساحة صغيرة لا تتجاوز ١٠٠ متر مربع، وضمت مصادر لا يتجاوز عددها ٣٠٠٠ مصدر، وقد وضعت الجامعة في أولوياتها مبنى مستقلاً للمكتبة من ضمن خططها الهندسية، وبالفعل انجز مبنى المكتبة، وساعدت رئاسة الجامعة إدارة المكتبة وبشكل مستمر من اجل اظهارها بأفضل صورة حتى تستطيع تلبية احتياجات المستفيدين، واخذت على عاتقها تنمية مجموعتها المكتبية من المصادر المعلوماتية من خلال بطرق عديدة كالشراء والاهداء والتبادل، وتضم حالياً ما يزيد عن ٤٨٠٠٠ مصدر موزع بين الكتب والدوريات والرسائل الجامعية وأيضا المصادر الالكترونية، ولديها اكثر من ٢٥٠ مقعداً مخصصاً للمطالعة واكثر من ٥٠ طاولة للجلوس، ومازالت في طور التطوير والتحديث المستمرين، وتقدم خدماتها لمجتمع المستفيدين من داخل الجامعة وخارجها. (العزي، ٢٠٢٤، صفحة ٤)

• الأنظمة المتكاملة المستخدمة في المكتبة المركزية:

من اهم الأنظمة المستخدمة المتكاملة والمستخدمه في المكتبة هو (كوها) ، فقد تم تنصيب النظام وبالتعاون ما بين الأمانة العامة للمكتبة المركزية بجامعة ديالى ومركز الفهرسة ونظم المعلومات في العتبة العباسية المقدسة وتم تثبيت النظام فعليا تحديدا يوم ١ / ٥ / ٢٠٢٥ وتم إضافة كل المكتبات الفرعية وتم عمل حسابات User Name & Password لكل المكتبات الفرعية وتم ادخال ما نسبته ٧٥-٨٠٪ من فهارس المكتبات الفرعية مع مكتبة الجامعة، والعمل به جارٍ والبحث مستمر، وما تم اضافته في هذا البرنامج من مصادر المعلومات الكتب والرسائل الجامعية المتوفرة داخل الجامعة، وبلغ عدد الكليات المنضوية في هذا النظام الى ١٤ كلية، والصورة الآتية توضح ذلك (العزاوي، ٢٠٢٦)

صورة توضح الفهرس الموحد لمكتبات جامعة ديالى المنضوية في نظام كوها



• نظم إدارة المستودعات الرقمية:

من اشهر أنظمة إدارة المستودعات الرقمية المستخدمة في المكتبة المركزية هو نظام (DSpace) فقد تم تنصيبه بوساطة لجنة مركزية برئاسة الأمانة العامة للمكتبة المركزية وعضوية أساتذة من ذوي الاختصاص في مركز الحاسبة والانترنت وتم تنصيب نظام (DSpace) على سيرفر خاص، تم تنصيبه في ١/١١/٢٠٢٣ واستمرت عملية رفع الملفات فيه لغاية أربعة اشهر وفي الشهر الثاني من عام ٢٠٢٤ انطلق وتم الإعلان عنه للمستفيدين وبإمكان المستفيدين الدخول إليه، عدد المصادر المنضوية فيه ١٤١٠٠ بحث، يتضمن رسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه وبراءات الاختراع والمجلات التي تصدر عن الجامعة ووقائع المؤتمرات وبحوث سكوباس والمحاضرات وأدلة الجامعة والعمل عليه جارٍ والتحديث بشكل يومي، وله العديد من المميزات منها يوفر كشافاً للمؤلفين الأكثر إنتاجية ويجمع بحوث كل التخصصات للمؤلف بمكان واحد ويوفر كشافاً للمواضيع حسب التخصص وتسهل استرجاع البحوث ويوفر كشافاً حسب السنوات. (الغزاوي، ٢٠٢٦)



المستودع الرقمي لجامعة ديالى | University of Diyala Digital Repository

واجهة المستودع الرقمي

Communities in DSpace

Choose a community to browse its collections.



إمثلة جامعة ديالى وكلياتها
Directories of Diyala University and its Colleges



الرسائل و الأطاريح الجامعية
University Theses and Dissertations



المجلات الأكاديمية الجامعية
University Academic Journals



المحاضرات و المقررات الدراسية
Lectures and Academic Courses

Discover

Author		Subject		Date issued	
أزدي سمير، فرات، التميمي	32	كرة القدم	128	2020 - 2026	6473
عزوان عدنان، محمد	31	كرة اليد	90	2010 - 2019	6735
أحمد لطيف، عبد	30	الكرة الطائرة	89	2002 - 2009	1039
البدري، علاء حسين طايوي	23	مختصرة	74		
عبد الحادي حميد علي التميمي	23	كرة السلة	72		
ماجد محمد، كميث	19	بكتريا	68		
Amer M. Ibrahim	16	ديالى	47		
Nachdin Ghazal Noaman	14	القدرات الابدية	39		
Ismail Ibrahim Latif	13	جوار	33		
بدان عباس علي	13	المدارس	31		

[next >](#)

Has File(s)

true

14251

false

1

محتويات المستودع الرقمي

تحليل الاستبانة وتفسيرها :

يتضمن هذا الجانب تحليل البيانات التي تتعلق بالجانب العملي للبحث والتي تجمع بالاستبانة الالكترونية التي صممت وفق اهداف البحث، حيث استعمل مقياس ليكرت الخماسي، لغرض تحليل الواقع الخاص بمستوى تكامل الأنظمة الرقمية داخل المكتبة المركزية في جامعة ديالى، عرضت على مجموعة من المحكمين المتخصصين لبيان صدقها وموثوقيتها، وقد صمم الاستبيان وبواقع محورين وكل محور يتضمن (٦) أسئلة، وتفاصيل ذلك نوضحها بالآتي:

١ - البيانات العامة: يتناول هذا الجانب تحليل استجابة افراد العينة للبحث من الأساتذة وطلبة الدراسات العليا، وتم تجميع البيانات من عينة مكونة من (٦٠) فردا من الأساتذة وطلبة الدراسات العليا في جامعة ديالى، والتفاصيل نوضحها بالآتي:

جدول (١) يوضح البيانات العامة لعينة البحث

ت	الوصف	العدد	النسبة المئوية
١	تدريسي	٣٦	٦٠٪
٢	طالب دراسات عليا	٢٤	٤٠٪
	المجموع	٦٠	١٠٠

يتضح بواسطة الجدول (١) استجابة افراد العينة من التدريسيين وطلبة الدراسات العليا، والبالغ

عدددهم (٦٠) فرداً حيث شكل فيها التدريسيون النسبة الأعلى، اذ كان مجموع استجاباتهم بواقع (٣٦) إجابة وبنسبة مئوية بلغت (٦٠٪)، اما طلبة الدراسات العليا فقد كان مجموع اجاباتهم بواقع (٢٤) إجابة وبنسبة مئوية بلغت (٤٠٪).

٢- المحور الأول: مستوى تكامل الأنظمة الرقمية في البيئة الأكاديمية

استطلعت آراء عينة البحث التي جرى اختيارها من التدريسيين وطلبة الدراسات العليا في جامعة ديالى عن مستوى تكامل الأنظمة الرقمية في البيئة الاكاديمية عبر المقياس الذي تم اختياره، واستعمل الباحث فيه الإحصاء الوصفي وبدلالة الوسط الحسابي والوسط المرجح والانحراف المعياري واستفساراته والوزن النسبي فيما يخص المحور والنتيجة النهائية للمحور ككل وكانت الإجابات على النحو الاتي:

جدول (٢) التكرارات ونسبها المئوية والوسط الحسابي والوسط المرجح والانحراف المعياري عن مستوى تكامل الأنظمة الرقمية في البيئة الأكاديمية

الاستفسار	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	معامل الاختلاف %	الوسط
تحتوي المكتبة المركزية في جامعة ديالى على أنظمة رقمية مترابطة تدعم الأنشطة الأكاديمية والبحثية.	١٢	٣٦	١٠	٠	٢	٣,٩٣٣	٠,٨١٤	٠,٦٦٢	٪٢٠,٦٩	٤,٠٠٠
يوجد تكامل فعال بين الأنظمة الرقمية المختلفة المستخدمة في المكتبة المركزية	٩	٣٤	١٤	٢	٠	٣,٨١٧	٠,٧٤١	٠,٥٥٠	٪١٩,٤٣	٤,٠٠٠
تتيح الأنظمة الرقمية سهولة الوصول إلى مصادر المعرفة والمعلومات البحثية	٢٠	٣٦	٢	١	٠	٤,٢٥٠	٠,٦٢٢	٠,٣٨٨	٪١٤,٦٥	٤,٠٠٠
يتم تحديث الأنظمة الرقمية بشكل مستمر لمواكبة التطورات العلمية والتقنية	١٦	٣٤	٩	١	٠	٤,٠٨٣	٠,٦٩٠	٠,٤٧٦	٪١٦,٩٠	٤,٠٠٠
تتوفر بنية تحتية تقنية متقدمة تدعم تكامل الأنظمة الرقمية في المكتبة	٨	٣٣	١٦	٢	٠	٣,٧٦٧	٠,٧٣٩	٠,٥٤٦	٪١٩,٦١	٤,٠٠٠
تسهل الأنظمة الرقمية في تسهيل تنفيذ الأنشطة التعليمية والبحثية	١٦	٣٧	٧	٠	٠	٤,١٥٠	٠,٦٠١	٠,٣٦١	٪١٤,٤٧	٤,٠٠٠
المجموع العام	٨١	٢١٠	٥٩	٨	٢	٤,٠٠٠	٠,٧٢٦	٠,٥٢٨	٪١٨,١٦	٤,٠٠٠

يتبين لنا عبر الجدول (٢) ان الاستفسارات الخاصة بالمحور الأول والنتائج التي تم التوصل اليها، وسوف نوضحها بالآتي:

أولاً: النظرة العامة:

بناءً على التحليل الاحصائي لـ (٦) أسئلة في الاستبيان، أظهرت النتائج ان متوسط الوسط

الحسابي المرجح بلغ (٤, ٠٠) من اصل (٥) مما يعكس موافقة عالية جدا من المشاركين، وتشير الى اتجاه إيجابي قوي وقبول واسع من المشاركين.

ثانيا: تجانس الآراء:

بلغ متوسط الانحراف المعياري (٠, ٧٣) وهو ما يشير الى تجانس جيد يشير الى اتساق ملحوظ في الإجابات مع تباین محدود، وقد بلغ متوسط التباين (٠, ٥٣) مما يؤكد هذا التوجه في تحليل البيانات.

ثالثا: اتساق الاستجابات:

سجل معامل الاختلاف متوسطا قدره (١٦, ١٨٪) وهو ما يمثل اتساقاً جيداً، وهو ضمن المدى المقبول للبحوث الاجتماعية، هذا المؤشر يعد مقياساً نسبياً لتقييم جودة البيانات المجمعة.

رابعا: النطاق والتباين:

تراوحت قيم الوسط الحسابي المرجح بين (٣, ٧٧) كأدنى قيمة و(٤, ٢٥) أعلى قيمة، مما يشير الى تقارب كبير في استجابات المشاركين عبر مختلف الأسئلة، كما بلغ متوسط الوسيط (٤, ٠٠) وهو قريب من المتوسط الحسابي، مما يعزز مصداقية التحليل.

وعبر النقاط أعلاه يتبين لنا ان المؤشرات الإحصائية بشكل عام تشير الى نتائج إيجابية ومتسقة تعكس وضوحاً في توجيهات المشاركين واتساقاً في آرائهم حول مستوى تكامل الأنظمة الرقمية في البيئة الأكاديمية.

٣- المحور الثاني: دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة المؤسسية

بعد استطلاع آراء العينة التي تم اختيارها من التدريسيين وطلبة الدراسات العليا في جامعة ديالى عن دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة المؤسسية، كانت اجاباتهم على النحو الآتي:

جدول (٣) التكرارات ونسبها المئوية والوسط الحسابي والوسط المرجح والانحراف المعياري عن دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة المؤسسية

الاستفسارات	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الوسط المرجح	الانحراف	التباين	معامل الاختلاف %	الوسط
يسهم تكامل الأنظمة الرقمية في تعزيز إنتاج ومشاركة المعرفة الأكاديمية.	٢٤	٢٤	٢	٠	٠	٤,٣٦٧	٠,٥٤٧	٠,٢٩٩	٪١٢,٥٢	٤,٠٠٠
يدعم التكامل الرقمي المؤسسي بيئة معرفية تعاونية بين الباحثين والطلبة	١٩	٢٤	٧	٠	٠	٤,٢٠٠	٠,٦٢٧	٠,٣٩٣	٪١٤,٩٣	٤,٠٠٠
يساعد التكامل الرقمي في الوصول السهل والسريع إلى المعلومات والبيانات البحثية.	٢٣	٢٢	٤	١	٠	٤,٢٨٣	٠,٦٦١	٠,٤٣٦	٪١٥,٤٢	٤,٠٠٠
يعزز استخدام الأنظمة الرقمية الابتكار وتوليد المعرفة الجديدة.	٣	٤٣	٢	١	٠	٤,١٣٣	٠,٥٦٢	٠,٣١٦	٪١٣,٥٩	٤,٠٠٠
يسهم التكامل الرقمي في تطوير المهارات البحثية والمعرفية بشكل مستمر.	١٥	٢٨	٧	٠	٠	٤,١٣٣	٠,٥٩١	٠,٣٤٩	٪١٤,٢٩	٤,٠٠٠
يسهم التكامل الرقمي في تحسين جودة الأداء الأكاديمي والبحثي	٢	٢٣	٥	٠	٠	٤,٢٨٣	٠,٦٠٨	٠,٣٧٠	٪١٤,٢٠	٤,٠٠٠
المعدل العام	١١٦	٢١٤	٢٨	٢	٠	٤,٢٣٣	٠,٦٠٦	٠,٣٦٨	٪١٤,٣٣	٤,٠٠٠

يتبين لنا عبر الجدول (٣) ان الاستفسارات الخاصة بالمحور الثاني والنتائج التي تم التوصل اليها، وسوف نوضحها بالآتي:

أولاً: النظرة العامة

بناءً على التحليل الإحصائي لـ (٦) أسئلة في الاستبيان، أظهرت النتائج أن متوسط الوسط

الحسابي المرجح بلغ (٢٣, ٤) من أصل (٥) ، مما يعكس مستوى موافقة عالية جداً من المشاركين، تشير إلى اتجاه إيجابي قوي وقبول واسع من المشاركين.

ثانياً: تجانس الآراء

بلغ متوسط الانحراف المعياري (٦١, ٠) وهو ما يشير إلى تجانس جيد يشير إلى اتساق ملحوظ في الإجابات مع تباين محدود. كما بلغ متوسط التباين (٣٧, ٠) مما يؤكد هذا التوجه في تحليل البيانات.

ثالثاً: اتساق الاستجابات

سجل معامل الاختلاف متوسطاً قدره (٣٣, ١٤٪) وهو يمثل اتساقاً ممتازاً وهو ضمن المعايير المثالية للدراسات الإحصائية. هذا المؤشر يعد مقياساً نسبياً مهماً لتقييم جودة البيانات المجمعة.

رابعاً: النطاق والتباين

تراوحت قيم الوسط الحسابي المرجح بين (١٣, ٤) كأدنى قيمة و(٣٧, ٤) كأعلى قيمة، مما يشير إلى تقارب كبير في استجابات المشاركين عبر مختلف الأسئلة. وقد بلغ متوسط الوسيط (٠٠, ٤) وهو قريب من المتوسط الحسابي، مما يعزز مصداقية التحليل.

بالنقاط أعلاه تشير المؤشرات الإحصائية بشكل عام إلى نتائج إيجابية ومتسقة تعكس وضوحاً في توجهات المشاركين واتساقاً في آرائهم عن دور تكامل الأنظمة الرقمية في دعم بيئات المعرفة المؤسسية.

النتائج

عبر ما تم عرضه أعلاه توصل البحث الى جملة من النتائج نوضحها بالاتي:

- ١- اوضحت نتائج البحث وجود اتجاه إيجابي مرتفع لدى أفراد العينة حول تكامل الأنظمة الرقمية ودورها في دعم بيئات المعرفة المؤسسية في المكتبة المركزية لجامعة ديالى، إذ بلغت نسبة الموافقة الكلية (٧٥٪) وبمتوسط حسابي يبلغ (٩٣, ٣)، مما يعكس نجاح توجه المؤسسة نحو التحول الرقمي وتعزيز البيئة المعرفية.
- ٢- سجلت فقرة (تعزيز الابتكار وتوليد المعرفة) أعلى مستويات الاستجابة، إذ بلغت نسبة الموافقة (٩٣٪) وبمتوسط حسابي مرتفع بلغ (١٥, ٤)، مما يؤكد أن الأنظمة الرقمية تمثل عاملاً أساسياً في دعم الابتكار وتعزيز إنتاج المعرفة داخل البيئة الأكاديمية.
- ٣- اظهرت النتائج ارتفاع مستوى رضا أفراد العينة عن سهولة الوصول إلى المعلومات والموارد المعرفية، إذ بلغت نسبة الموافقة (٩٣٪) وبمتوسط حسابي يبلغ (٢٥, ٤)، مما يدل على كفاءة الأنظمة الرقمية في تحسين الوصول إلى المعرفة وتسريع الحصول على المعلومات.
- ٤- بينت النتائج أن فقرة (البنية التحتية التقنية) قد سجلت نسبة حياد مرتفعة بلغت (٢٦٪) وبمتوسط حسابي متوسط بلغ (٧٦, ٣)، مما يشير إلى الحاجة إلى تطوير الإمكانيات التقنية وتعزيز كفاءة البنية التحتية الرقمية داخل المكتبة المركزية.
- ٥- تشير نتائج تحليل الارتباط وجود علاقات موجبة قوية بين متغيرات الدراسة تجاوزت بعض معاملاتها (٥٠, ٠)، كما سجلت فقرة (تعزيز إنتاج ومشاركة المعرفة الأكاديمية) متوسطاً حسابياً مرتفعاً بلغ (٣٦, ٤)، مما يؤكد على أن تكامل الأنظمة الرقمية يسهم بصورة مباشرة في تحسين بيئات المعرفة المؤسسية داخل المكتبة المركزية لجامعة ديالى.

التوصيات

يوصي البحث بمجموعة من التوصيات نوجزها بالآتي:

- ١ - ضرورة تعزيز القدرات التقنية للمؤسسة عبر تطوير شبكات الاتصال وتحديث الأنظمة الرقمية بما يضمن تحقيق بيئة رقمية متكاملة وتدعم استمرارية العمل.
- ٢ - ضرورة تبني استراتيجيات متقدمة لتحقيق تكامل بين الأنظمة الرقمية المختلفة عبر تطوير منصات موحدة تسمح بتبادل البيانات بسهولة.
- ٣ - بالنظر لأهمية العنصر البشري يوصي البحث بتصميم وتنفيذ برامج تدريبية مستمرة تستهدف تطوير المهارات الرقمية للمستخدمين وتعزيز قدراتهم للتعامل مع الأنظمة الرقمية.
- ٤ - ضرورة تعزيز منظومة الأمن السيبراني داخل المؤسسات عبر تبني سياسات وإجراءات صارمة لحماية البيانات وتطبيق أنظمة متقدمة للكشف عن التهديدات بما يضمن المحافظة على المعلومات ويعزز الثقة.
- ٥ - العمل على دعم المبادرات الرقمية وتشجيع استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي أو تحليل البيانات مما يساهم في تطوير بيئات معرفية مبتكرة قادرة على مواكبة التطورات العالمية.

المصادر

١. احمد حافظ ابراهيم، ويعقوب نوروزي. (٢٠٢٥). تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات القائمة على المعرفة ودورها في نجاح ادارة المعرفة. مجلة كلية التربية جامعة واسط ن مج ٥٩، ع ١.
٢. احمد حماد الشطيري. (٢ شباط، ٢٠٢٤). مراجعة ادب الموضوع (نماذج نضج ادارة المعرفة). المجلة العربية للنشر العلمي (AJSP) الاصدار ٧، العدد ٦٤.
٣. اكرم ابو بكر الهوش. (٢٠١٨). النظم ال الية المتكاملة للمكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: دار حميثرا للنشر والترجمة.
٤. اكرم ابو بكر الهوش. (٢٠٢٣). النظم الالية المتكاملة في المكتبات ومراكز المعلومات، ط ٢. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٥. امل محمد احمد المغربي. (٢٠٢٢). المستودعات الرقمية واثرها في الاتصال العلمي بالمكتبات الجامعية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج ٤، ع ١٠.
٦. انعام توفيق الشهريلي، ومحمد سلمان داود. (٢٠١٧). اثر استراتيجية كايزن في تحسين جودة تكنولوجيا المعلومات: في مدينة بابل. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، مج ٧، ع ٣.
٧. سعاد عبد الله العلي. (٢٠٢٢). المستودعات الرقمية ودورها في حفظ المعرفة المؤسسية في الجامعات العربية. مجلة دراسات المعلومات، مج ١٨، ع ١.
٨. عبد الرحيم علي الصديق. (٢٠٢٠). استخدام نظام كوها (KOHA) في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم دراسة حالة: مكتبة جامعة الزعيم الازهري. السودان: جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا - كلية الاداب، قسم المكتبات والمعلومات.
٩. عبد الرزاق محمود ابراهيم الحاج. (٢٠١٩). نظم المكتبات الالية المتكاملة مفتوحة المصدر بمكتبة جامعة النيلين. مجلة الدراسات العليا - جامعة النيلين، مج ١٤، ع ٥٥.

١٠. عبد القادر احمد علي. (٢٠٢٢). نظم ادارة المكتبات (كوها) واهميته في انشاء المكتبات الافتراضية: دراسة تحليلية للمكتبة الافتراضية للمعهد التقني في الموصل. جمعية اختصاصي المعلومات والمكتبات والتوثيق، مج ٥، ع ١.
 ١١. عبدالله سعيد الزهراني. (٢٠٢٤). ادارة المحتوى الرقمي في المكتبات الجامعية ودعم البحث العلمي. مجلة المكتبات الجامعية العربية ن مج ١١، ع ٣.
 ١٢. علي شريفي. (٢٠٢١). النظم الالية المستخدمة في المكتبات الجامعية نظام PMB نموذج المكتبة المركزية لجامعة ابو بكر بلقايد تلمسان (رسالة ماجستير). الجزائر: جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم.
 ١٣. عماد ابو بكر زرقون. (٢٠٢٣). برمجيات المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية في المغرب العربي الواقع: دراسة حالة بعض الجامعات بدول المغرب العربي. مجلة جامعة بني وليد للعلوم الانسانية والتطبيقية، ع ٢٧.
 ١٤. كاظم ناصر السعدي. (٢٠٢٤). نظم الاتاحة والبحث في المكتبات الجامعية ودورها في دعم بيئات المعرفة. مجلة علوم المعلومات ، مج ١٦، ع ١.
 ١٥. كريمة شافي جبر. (٢٠٢٠). تطبيق نظام (كوها) في المكتبات الجامعية العراقية. مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد ٦٩.
 ١٦. مايا حفيظ عواد. (٢ نيسان، ٢٠٢٥). التحول الرقمي في المكتبات الجامعية: استخدام التقنيات الحديثة لتطوير المناهج التعليمية. المجلة العربية للنشر العلمي، الاصدار ٨، العدد ٧٨.
 ١٧. محمد العامري. (٢٠٢٥). ادارة المعرفة في منظومة ادارة الاداء المؤسسي.
- تم الاطلاع بتاريخ https://mohammedaameri.com/blog/317?utm_source=chatgpt.com 15/2/2026.
١٨. هجيرة العربي. (٢٠٢١). المكتبات الجامعية في ظل مجتمع المعلومات: دراسة ميدانية في مكتبة كلية العلوم التطبيقية بجامعة ابن خلدون- تيارت- (رسالة ماجستير). الجزائر: جامعة ابن خلدون - تيارت-.
 ١٩. قيصر اسماعيل علي العزاوي. (١٤، ٢٠٢٦). برنامج كوها. (سلام جاسم عبد الله العزي،

(المحاور)

٢٠. سلام جاسم عبد الله العزي. (٢٠٢٤). دليل الامانة العامة للمكتبة المركزية. ديالى: الامانة العامة للمكتبة المركزية.

المصادر الأجنبية

1. Alugubelli, K. R., Sreeramoj, C. C., & Batcha. (2025, July-August). Cloud Technology in Modern Libraries: Innovations, Challenges, and Socio-Technical Transformations. International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR) Volume 7, Issue 4,.
2. Abdulkadir Ahmed Idris. (, DECEMBER, 2023). MANAGEMENT OF INTEGRATED LIBRARY MANAGEMENT SOFTWARE IN PRIVATE UNIVERSITIES IN NORTHERN NIGERIA. Al-Hikmah Journal of Arts & Social Sciences Education, Vol. 5, No. 2.
3. Christine Lea Fletcher. (2021). Integration of Library Systems into LMS to Enhance E-Resources Accessibility. Journal of Electronic Resources Librarianship, Volume 33, 2021 - Issue 4.
4. José Manuel Barrueco، وMiquel Termens. (July, 2021). Digital preservation in institutional repositories: a systematic literature review. Digital Library Perspectives ahead-of-print(ahead-of-print) ,.
5. Linda Eells، Julia Kelly، وShannon Farrell. (2024). Repository (R) evolution: Metadata, Interoperability, and Sustainability. Journal of Librarianship and Scholarly Communication ,Volume 12, 1.
6. Neema Florence Vincent Mosha، وPatrick Ngulube. (Apri, 2024). Value of academic libraries in improving higher education institutions> knowledge management practices. Published by the Regional Institute of Information and Knowledge Management ,Vol. 9 No. 1.
7. OECD Digital Education Outlook. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023 TOWARDS AN EFFECTIVE DIGITAL EDUCATION ECOSYSTEM. Paris: OECD Digital Education Outlook.
8. Peter Adeyemo Adepoju، وChinekwu Somtochukwu Odionu. (2023). Advancing ethical AI practices to solve data privacy issues in library systems.

International Journal of Multidisciplinary Research Updates ,VO 6 , NO 1.

9. Prince Sao Lahai. (2024). Knowledge management and provision of academic library services in the University of Sierra Leone: A mixed-methods approach. International E-Journal of Library Science ,VO 51 ,ISS 2.

10. Salam Jasim Abdallah. وGhazwan Khalid Ouda. (2020). Using integrated library management systems for the improvement of information services based on cloud computing. Tikrit Journal of Pure Science Vol. 25 (4).

الضوابط الفقهية والقانونية لحماية بيانات المستخدمين من التهديدات السيبرانية

(دراسة في أنظمة وأرشفة ادارة المكتبات ومراكز المعلومات)

اعداد

د. حافظ اسماعيل يوسف محمد

مقدمة

أصبح الاعتماد على أنظمة المعلومات والشبكات جزءاً أساسياً من الحياة اليومية ، سواء عبر الهواتف النقالة أو الأجهزة الشبكية المختلفة ، ومع هذا الاعتماد المتزايد تبرز الحاجة الملحة إلى حماية بيانات المستخدمين من التهديدات السيبرانية التي قد تعرض المعلومات للخطر أو تؤثر على سلامتها.

إشكالية الدراسة :

تتمثل في الإجابة عن التساؤلات الآتية: ما هي الضوابط الفقهية والقانونية التي يمكن الاستناد إليها لحماية بيانات المستخدمين ؟ ، ما هي أبرز التهديدات السيبرانية التي تواجه أنظمة المعلومات وأرشفة المكتبات ؟.

أهمية الدراسة :

وتكمن أهمية هذه الدراسة: تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تسعى إلى إيجاد حلول عملية لحماية البيانات والمعلومات من المخاطر الخارجية ، وضمان سلامتها واستمرارية استخدامها بشكل آمن ، خاصة في ظل تزايد الهجمات السيبرانية.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى بيان الضوابط الفقهية والقانونية المتعلقة بحماية بيانات المستخدمين ، توضيح التهديدات السيبرانية التي تواجه أنظمة المعلومات وأرشفة المكتبات.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب في وصف الظاهرة وتحليلها بالإضافة: إلى الاستعانة بالمنهج المقارن عند الحاجة لمقارنة المواقف الفقهية والقانونية.

محااور البحث :

وبالنسبة لمحااور الدراسة: تتكون من أربعة محاور رئيسة: وهي

المبحث الأول الإطار المفاهيمي

المطلب الأول: مفهوم الحماية لغة واصطلاحاً.

المطلب الثاني: مفهوم البيانات لغة واصطلاحاً.

المطلب الثالث: مفهوم التهديدات لغة واصطلاحاً.

المطلب الرابع: مفهوم السيرانية لغة واصطلاحاً.

المبحث الثاني: الأساليب المستخدمة لتهديد الأمن السيراني والضوابط الفقهية والقانونية

المطلب الأول: الأساليب الشائعة المستخدمة لتهديد الأمن.

المطلب الثاني: الضوابط الفقهية.

المطلب الثالث: الضوابط القانونية.

المبحث الثالث: أنواع التهديدات السيرانية ودور أرشفة المكتبات من الحماية

المطلب الأول: أنواع التهديدات السيرانية.

المطلب الثاني: دور أرشفة المكتبات من الحماية.

المبحث الرابع: التحديات المستقبلية وآليات الحماية

المطلب الأول: التحديات المستقبلية.

المطلب الثاني: آليات الحماية.

الخاتمة والتائج والتوصيات.

Introduction:

Reliance on information systems and networks has become an essential part of daily life, whether through mobile phones or various networked devices. With this increasing dependence, there is an urgent need to protect users' data from cyber threats that may endanger information or affect its integrity and security.

Research Problem: The study seeks to answer the following questions: What are the jurisprudential and legal controls that can be relied upon to protect users' data? What are the major cyber threats facing information systems and library archiving?

Significance of the Study: The importance of this study lies in its attempt to provide practical solutions for protecting data and information from external risks, ensuring their integrity and the continuity of their safe use, especially in light of the increasing cyberattacks.

Objectives of the Study: This study aims to clarify the jurisprudential and legal controls related to the protection of users' data and to explain the cyber threats facing information systems and library archiving.

Methodology: The study adopts the descriptive-analytical approach as the most suitable method for describing and analyzing the phenomenon. In addition, the comparative approach is used when necessary to compare jurisprudential and legal perspectives.

Research Structure: The study consists of four main sections as follows:

Chapter One: Conceptual Framework

- Section One: The concept of protection linguistically and technically.
- Section Two: The concept of data linguistically and technically.
- Section Three: The concept of threats linguistically and technically.
- Section Four: The concept of cyber/cybersecurity linguistically and technically.

Chapter Two: Methods Used in Cybersecurity Threats and the Jurisprudential and Legal Controls

- Section One: Common methods used to threaten cybersecurity.
- Section Two: Jurisprudential controls.
- Section Three: Legal controls.

Chapter Three: Types of Cyber Threats and the Role of Library Archiving in Protection

- Section One: Types of cyber threats.
- Section Two: The role of library archiving in protection.

Chapter Four: Future Challenges and Protection Mechanisms

- Section One: Future challenges.
- Section Two: Protection mechanisms.

Conclusion, Findings, and Recommendations.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي

المطلب الأول: مفهوم الحماية لغة واصطلاحاً:

لغة: ح م ي: حماية [مفرد]:

١ - مصدر حمى حماية البيئة: وقايتها من التلوث - حماية جوّية.

٢ - شيءٌ يدافع عنه ويحظر الاقتراب منه. (د. أحمد: (١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م)، ص ٥٦٩).

ح م ي: (حَمَاهُ) يَحْمِيهِ (حِمَايَةً) دَفَعَ عَنْهُ وَهَذَا شَيْءٌ (حَمَى) أَيُّ مُحْظُورٌ لَا يُقْرَبُ. وَ (أَحْمَيْتُ) الْمَكَانَ جَعَلْتُهُ حَمَى، (الرازي: زين الدين، ١٩٩٩، ص ٨٢).

حَمَى: الْحَمَى فِي اللُّغَةِ: يُقَالُ: حَمَيْتُ الْمَكَانَ مِنَ النَّاسِ حَمَى وَحَمِيًّا مِثْلَ رَمِيًّا، وَحِمِيَّةً بِالْكَسْرِ وَحِمَايَةً، أَيُّ جَعَلْتُهُ مَمْنُوعًا مِنَ النَّاسِ لَا يَقْرَبُونَهُ، وَلَا يَجْتَرِئُونَ عَلَيْهِ

اصطلاحاً: مَوْضِعٌ مِنَ الْمَوَاتِ يَحْمِيهِ الْإِمَامُ لِمَوَاشِي مَخْصُوصَةٍ، (الموسوعة الفقهية الكويتية، (١٤٠٤ - ١٤٢٧ هـ)، ص ١١٦).

تشير حماية البيانات إلى: عمليات واستراتيجيات الأمان التي تساعد على تأمين البيانات الحساسة من التلف والإختراق والفقْدان،

(<https://www.microsoft.com>).

المطلب الثاني: مفهوم البيانات لغة واصطلاحاً:

لغة:

الْبَيَانُ لُغَةً: الْإِظْهَارُ وَالتَّوْضِيحُ، وَالْكَشْفُ عَنِ الْخَفِيِّ أَوْ الْمُبْهِمِ. قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: {عَلَّمَهُ الْبَيَانَ}، سورة الرحمن الآية: (٤)، أَيُّ الْكَلَامِ الَّذِي يُبَيِّنُ بِهِ مَا فِي قَلْبِهِ، وَيَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنْ أُمُورِ دُنْيَاهُ. (الموسوعة الفقهية الكويتية، المرجع السابق).

(الْبَيَانُ) أَيْضًا: مَا (يُبَيِّنُ) بِهِ الشَّيْءُ مِنَ الدَّلَالَةِ وَغَيْرِهَا. وَ (بَانَ) الشَّيْءُ يَبِينُ (بَيَانًا) اتَّضَحَ فَهُوَ

(بَيِّنُ) ، (الرازي: زين الدين، المرجع السابق).

بيانات / مجموعة بيانات:

١ - معلومات تفصيلية حول شخص أو شيء ما يمكن من خلالها الاستدلال عليه.

٢ - رموز عددية وغيرها من المعلومات الممثلة بشكل ملائم لمعالجتها بالحاسوب، (د. أحمد: المرجع السابق).

اصطلاحاً:

مجموعة من الحقائق أو الملاحظات أو القياسات الخام التي يتم جمعها من الميدان، أو من مصادر معينة حول ظاهرة أو موضوع، (د. عبد الحميد عقاب: ص ١).

وهي أيضاً:

مجموعة من الحروف أو الكلمات أو الأرقام أو الرموز أو الصور (الخام) المتعلقة بموضوع معين، (موقع ويكيبيديا).

المطلب الثالث: مفهوم التهديدات لغة واصطلاحاً:

التهديد لغة:

(التَّهْدِيدُ) وَ(التَّهْدُ) التَّخْوِيفُ، (الرازي: ص ٣٢٥، مرجع سابق)،

هدد: هَدَدَ يَهْدِدُ، تهديداً، فهو مُهَدِّدٌ، والمفعول مُهَدَّدٌ،

هَدَدَ فُلَانًا: تهَدَّده؛ خَوَّفَه وتَوَعَّدَه بالعقوبة «هَدَدَ سَلَامَتَه - هَدَّده بالاستقالة - يشكل تهديداً خطيراً للسلام - اعترف تحت التهديد».

الابتزاز التَّهْدِيدِيّ: انتزاع المال من شخص عن طريق التهديد بكشف عمل إجرامي أو معلومة ضارة بالسُّمعة، (د. أحمد: معجم اللغة العربية المعاصرة، ج ١، ص ٢٧٥، المرجع السابق).

اصطلاحاً: هو أي حدث أو نشاط يمكن أن يؤدي إلى إلحاق ضرر بالأنظمة أو البيانات. التهديدات قد تكون مقصودة مثل الهجمات الإلكترونية، أو غير مقصودة مثل الأخطاء البشرية، (ثراء للتدريب، ١٩/١١/٢٠٢٤م).

المطلب الرابع: مفهوم السيبراني لغة واصطلاحاً:

لغة: كلمة ساير «Cyber» في اللغة الانجليزية تحيل أو افتراضي ، وأصلها من الكلمة اليونانية «Kybernetes» وتعني الشخص الذي يدير دفة السفينة «Steersman» وتستخدم مجازاً لتعبر عن المتحكم «Governor»، ثم اشتق منها سيبراني «Cybernetic»، وتعني التوجيه والسيطرة ، ثم نقلت إلى اللغة العربية واستعملت كما هي، (د. مها بنت غزاي: ص ١١).

اصطلاحاً: عرف عالم الرياضيات الأمريكي: «Norbert Wiener» عام ١٩٨٤م كلمة سيبرانية «Cybernetic» اصطلاحاً بأنها: «الدراسة العلمية للسيطرة على الأحياء والآلات وآلية التواصل بينها»، غير أنه وبعد الثورة التقنية الهائلة تغير مصطلح الآله ليحل محله «الكمبيوتر» ، فنُقِل المصطلح نفسه بعد هذه الثورة ليعني صفة لأي شيء مرتبط بثقافة شبكات الحواسيب ، أو تقنية المعلومات أو الواقع الافتراضي أو التطبيقات الحاسوبية والخدمات التي تقوم بتنفيذها ، فالسيبرانية الآن كمصطلح تعني: «فضاء الانترنت» ، (د. مها بنت غزاي).

وأيضاً: مأخوذة من كلمة سبر وهي صفة لأي شيء مرتبط بثقافة الحواسيب ، أو تقنية المعلومات والواقع الافتراضي وفضاء الانترنت ، (أ.د.م. طه أحمد ، وأ.د.م. عبد الله مقبل ، (٣٠ يونيو ٢٠٢٢م) ، ص ٦).

ويرى الفقيه فيورتس: Fuertes بأنها: «هجوم عبر الانترنت على المواقع الالكترونية هدفها تعطيل أو اتلاف البيانات أو الاستخواذ عليها».

فيما يعتقد شميت Schmitt: بأنها: مجموعة من الاجراءات التي تتخذها الدولة للهجوم على نظم المعلومات لدى دولة أخرى ، للإضرار بها مع العمل على وضع احتياطات والدفاع عن معلومات تلك الدولة المهاجمة، (د. حماني عبد القادر: ت ن (٢٠٢٥) ، ص ٤).

مفهوم التهديدات السيبرانية كمصطلح مضاف ومضاف إليه :

هي أي محاولة أن نشاط خبيث يستهدف اختراق الأنظمة الرقمية ، لسرقة بيانات أو تعطيل خدمات أو إلحاق ضرر بأمن البنية التحتية التقنية للمؤسسات.

تشمل هذه التهديدات مجموعة واسعة من الهجمات الإلكترونية ، التي تستهدف الشبكات والأجهزة وحتى الأفراد داخل المؤسسة ، (موقع: كي تايم: <https://keytime.sa>).

وهي أيضًا: شكل من أشكال الجرائم أو التهديدات الإلكترونية الرقمية التي تتم عبر شبكة الانترنت ، (أ. غادة العجلان: ص٩).

تعريف خبراء القانونيين: عرفوا التهديدات السيبرانية بأنها: عمليات سيبرانية ، سواء كانت هجومية أو دفاعية ، يهدف من خلالها التسبب بالإصابة أو وفاة الأشخاص أو الإضرار وتدمير الأهداف (الأعيان) ، (د. انتصار: (٢٠٢٤م) ، ص٦).

المبحث الثاني: الأساليب المستخدمة لتهديد الأمن السيبراني والضوابط الفقهية والقانونية

المطلب الأول: الأساليب الشائعة المستخدمة لتهديد الأمن:

١ البرامج الضارة: تعد البرامج الضارة أحد أكثر التهديدات السيبرانية شيوعاً ، وهي برامج أنشأها مجرم إلكتروني أو متسلل ، لتعطيل جهاز الكمبيوتر الخاص بالمستخدم الشرعي أو اتلافه ، ويمكن أن يستخدمها مجرمو الانترنت لكسب المال أو في هجمات إلكترونية ذات دوافع سياسية.

٢ الفيروس: برامج ذاتي النسخ يلتصق بملف نظيف ويتنشر في جميع أنحاء نظام الكمبيوتر ، مما يؤدي إلى إصابة الملفات برموز ضارة.

٣ أحصنة طروادة: نوع من البرامج الضارة المتخفية في هيئة برامج شرعية.

٤ برامج التجسس: برامج يسجل سرّاً ما يفعله المستخدم ، حتى يتمكن مجرمي الإنترنت من الاستفادة من هذه المعلومات ، على سبيل المثال: يمكن لبرامج التجسس التقاط تفاصيل بطاقة الائتمان.

٥ برامج الفدية: برامج ضارة تعمل على تأمين ملفات المستخدم وبياناته ، مع التهديد بمسحها ما لم يتم دفع فدية.

٦ برامج الإعلانات المتسلل: برامج إعلانية يمكن استخدامها لنشر البرامج الضارة.

٧ شبكات الروبوت: شبكات من أجهزة الكمبيوتر المصابة بالبرامج الضارة والتي يستخدمها مجرمو الإنترنت لأداء المهام عبر الإنترنت دون إذن المستخدم.

٨ حقن SQL: يعد حقن SQL (استعلام اللغة المنظمة) ، نوعاً من الهجمات الإلكترونية المستخدمة للتحكم في البيانات وسرقتها من قاعدة البيانات ، وهذا يتيح لهم الوصول إلى المعلومات الحساسة الموجودة في قاعدة البيانات.

٩ التصيد: يحدث التصيد الاحتيالي عندما يستهدف مجرمو الإنترنت الضحايا برسائل بريد إلكتروني تبدو وكأنها من شركة شرعية تطلب معلومات حساسة ، غالبا ما تستخدم هجمات التصيد الاحتيالي لخداع الأشخاص لتسليم بيانات بطاقة الإئتمان والمعلومات الشخصية الأخرى.

١٠ هجوم قطع الخدمة: (هجوم رفض الخدمة): حيث يقوم مجرمو الإنترنت بمنع نظام الكمبيوتر من تلبية الطلبات المشروعة ، عن طريق إغراق الشبكات والخوادم بحركة المرور ، وهذا يجعل النظام غير قابل للاستخدام ، مما يمنع المنظمة من القيام بوظائف حيوية ، (الشديفات: سناء أحمد عبد الله الشديفات / (٢٠٢٣م).

المطلب الثاني: الضوابط الفقهية :

تمثل الضوابط الفقهية: لحماية المستفيدين من التهديدات السيبرانية ، في مجموعة من القواعد والمبادئ الشرعية ، التي تهدف إلى حفظ الحقوق ، وصيانة البيانات ، ومنع الإضرار بالأفراد والمؤسسات في البيئة الرقمية ، ويمكن بيانها على النحو الآتي:

حفظ الضرورات الخمس:

أولاً: حفظ الدين:

أثر حفظ الدين في الأمن السيبراني:

قال تعالى: ﴿إِنَّ الدِّينَ عِنْدَ اللَّهِ الْإِسْلَامُ﴾ ، سورة آل عمران الآية: (١٩) ، إن من معاني الإسلام الذي هو الدين المرتضى للعالمين ، الأمن والسلامة ، بحفظ دين كل أحد من المسلمين أن يدخل عليه ما يفسد اعتقاده من خلال أي وسيلة من وسائل التواصل ، في هذا الجانب من باب جلب المصالح ودرء المفاسد ، كان لابد لأحكام من وضع تشريعات تحد من تلك الجرائم التي تستهدف الدين.

ثانياً: حفظ النفس:

أثر حفظ النفس في الأمن السيبراني:

في الفترة الأخيرة نجد نسبة مستخدمي الإنترنت من فئة صغار السن أعلى من فئة كبار السن ، سواء في الدول المتقدمة أو الدول النامية ، حيث تشكل الفئة العمرية دون سن الـ ٢٥ عاماً نسبة ٢٥ في المئة من مستخدمي الإنترنت حول العالم ، من الناحية الديمغرافية ، توجد أيضاً على نطاق واسع

مجموعة مطابقة لهذه الفئة العمرية ، غالباً ما تتعرض لخطر خاص من أعمال الجريمة ، المتمثلة في استغلاله في المواد الإباحية ، وغيرها من الجرائم كالإتجار بالبشر التي تكون عبر الإنترنت ، التعدي على النفس من أعظم الأسباب التي تؤدي إلى اختلال الأمن وانتشار الفوضى ، لذلك يجب على الدولة إقامة الأجهزة الكفيلة بتوفير الأمن ، مما يحقق أمن المجتمع .

ثالثاً: حفظ العقل:

حافظ الإسلام على العقل واهتم به وحرم كل ما من شأنه أن يؤثر على العقل ويضر به ، أو يعطل طاقته تصحيحاً للسلوكيات ، نجد إدارة الأمن السيراني سنت من التشريعات التي تصب في حفظ العقل وتحصينه من الأفكار والشبهات ، والجرائم التي يبثها أعداء الوطن والدين ، وتساهم بدورها في استقرار المجتمع . (د. آمنة علي البشير محمد: ص ٢٦ ٣٤).

رابعاً: حفظ النسل:

حرم الإسلام الفواحش ما ظهر منها وما خفي ومن أعظمها الزنا كذلك القذف والسب ، ووضع عدة عدة وسائل للحفاظ على النسل والعرض من العدم .

خامساً: المال:

إن دوافع الجرائم السيبرانية متنوعة ، تأتي في مقدمتها الحاجة المالية فترتكب ضد أفراد كالإعتداء على مال الغير ، عن طريق الإحتيال أو صفة غير صحيح الوصول دون مسوغ نظامي صحيح إلى بيانات بنكية ، أو ائتمانية ... ويشمل هذا النوع من الجرائم كافة الأفعال الإجرامية التي تتم من خلال كافة الحواسيب والشبكات كعمليات اختراق وقرصنة ، ووقوع مثل هذه الجرائم يضر بمصلحة الأفراد والدولة . (م.م. يوسف عبد زيد صياح ، وأ.د. كاظم خليفة حمادي: ص ١٦ ١٨).

قاعدة «الضرر يزال»: فعملاً بها يجب حماية الأمن السيراني من الهجمات التي قد تقع عليه ، إذ أن مقتضاها دفع كل ضرر أو منعها لقبل وقوعه ورفع بعد وقوعه ، ولا شك أن الإعتداءات السيبرانية وما يترتب عليها من اختراق للأنظمة أو سرقة الأموال أو تعطيل للمصالح ، تمثل أضراراً جسيمة يجب دفعها وصيانتها ، ومن ثم في اتخاذ التدابير الوقائية والردعية لحماية الفضاء الرقمي داخل في عموم هذه القاعدة .

قاعدة: «درء المفسد مقدم على جلب المصالح»: حيث يقتضي العمل بها وجوب حماية الأمن

السيبراني، إذ إن إهمال الأنظمة الرقمية وتركها عرضة للإختراق دون تحصين يفضي إلى مفاسد عظيمة كضياع الأموال وانتهاك الخصوصية، وتعطيل المصالح العامة والخاصة.

قاعدة «تصرف الإمام على الرعية منوط بالمصلحة»: إذ إن الإمام أو المسؤولين عن شئون المجتمع مكلفون بإقامة المصالح العامة ودرء المفاسد الكبرى عن الناس، وحماية الأنظمة المعلوماتية تعد من أعظم مصالح العصر الحديث، لأنها تحمي الأموال والبيانات والمصالح الحيوية للأفراد والمؤسسات والدولة، وتمنع الفوضى الرقمية والإختراقات التي قد تؤدي إلى أضرار جسيمة، ومن ثم، فإن اسناد تصرفات المسؤولين إلى المصلحة يوجب شرعاً اتخاذ كل ما يلزم لصيانة الأمن السيبراني، ويدخل في نطاق الواجبات المقررة لهم بمقتضى هذه القاعدة. (د. تغريد عبد الفتاح حفاجي: (٢٠٢٥)، ص ٥١ (٥٣).

المطلب الثالث: الضوابط القانونية:

شكلت بداية الجهود التعاونية لمواجهة تهديد الحرب الإلكترونية، ووضع معايير دولية للسلوك في الفضاء الإلكتروني تتمثل بما يلي:

أولاً: التشريعات والاتفاقيات الوطنية والإقليمية الخاصة بالأمن السيبراني.

ثانياً: سن العديد من دول العالم قوانين لمواجهة التهديدات السيبرانية، بعد أن ظهر جلياً مدى سرعة انتشارها وفداحة الخسائر الناتجة عنها، وخصص جزء كبير من هذه القوانين عقوبات رادعة. (أ.د. بهاء عدنان يحيى، وشهد حمزة ميرعلي: ص ٣١ ٣٢).

أمثلة على المستوى الدولي:

اتفاقية بودابست: اتفاقية بودابست لمكافحة الجرائم الإلكترونية، التي أُرست الأسس القانونية لمواجهة الجرائم السيبرانية على المستوى الدولي، وتشمل هذه الجرائم اختراق أنظمة، وسرقة البيانات، والتلاعب بالمعلومات الرقمية.

الاتحاد الدولي للاتصالات: يعمل الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، على دعم جهود تعزيز الأمن السيبراني من خلال تقديم المساعدات التقنية للدول الأعضاء، وتسهيل تبادل المعلومات حول التهديدات الإلكترونية، إلى جانب وضع استراتيجيات وطنية لحماية الأنظمة الرقمية.

أضافة إلى الجهود القانونية والتقنية. (سجاد صبار رزاق الحمدان ، وأ.م. إلهام حيدري: ص ١٤ (١٥).

قرارات الأمم المتحدة:

سارعت الأمم المتحدة عبر جمعيتها العامة إلى إصدار جملة قرارات لمواجهة جرائم الإرهاب السيبراني الدولي ، إيماناً منها بخطورة ذلك النوع المستحدث من الجرائم السيبرانية والمعلوماتية ، التي تتم من خلال الحاسب الآلي ، (د. مصطفى نجاح مراد: (٢٠٢٥) ، ص ١٣).

أمثلة على المستوى المحلي:

الأردن:

المركز الوطني للأمن السيبراني الأردني: أنشئ المركز الوطني للأمن السيبراني بموجب قانون الأمن السيبراني رقم ١٦ لسنة ٢٠١٩ م ، كمؤسسة حكومية ذات استقلال مالي وإداري ، معني ببناء منظومة فعالة للأمن السيبراني على المستوى الوطني ، وتطويرها وتنظيمها لحماية الفضاء السيبراني للمملكة الأردنية الهاشمية من تهديدات الفضاء السيبراني ، (الشديفات: سناء ، (٢٠٢٣) ، المرجع السابق).

مصر:

شهدت مصر حراكاً قوياً في مكافحة الجرائم السيبرانية ، حيث كانت من أولى الدول التي أعلنت انضمامها للإتفاقيات العربية ، لمكافحة تلك الجرائم والإرهاب السيبراني ، وفي خطوة لاحقة أعلنت مصر عن إنشاء المجلس الأعلى للأمن السيبراني للحيلولة من آثار ممارسات اختراق أمن المعلومات على الأمن القومي المصري ، وتأمين كافة الخدمات السيبرانية بشكل فعال من مخاطر استهداف البنية التحتية للدولة. (د. مصطفى: المرجع أعلاه).

المبحث الثالث: أنواع التهديدات السيبرانية ودور أرشفة المكتبات من الحماية

المطلب الأول: أنواع التهديدات السيبرانية:

تتمثل التهديدات التي يوجهها الأمن السيبراني في ثلاث جوانب:

١- تشمل الجرائم الإلكترونية جهات فاعلة فردية أو مجموعات تستهدف الأنظمة لتحقيق مكاسب مالية أو التسبب في تعطيلها.

٢- غالبًا ما تتضمن الهجمات الإلكترونية جمع معلومات ذات دوافع سياسية.

٣- يهدف الإرهاب السيبراني إلى تقويض الأنظمة الإلكترونية لإثارة الذعر أو الخوف. (الشديفات: سناء، (٢٠٢٤ م) المرجع السابق).

في عصر الهجمات الإلكترونية وانتهاكات البيانات، يؤثر الأمن السيبراني على كل مؤسسة وكل فرد، تشكل نقاط الضعف الرقمية، تحديات خطيرة للمنظمات والحكومات بما في ذلك المكتبات، كما إن نطاق التهديدات ونطاق الأهداف لمثل هذه الهجمات يتزايد بسرعة، ابتداءً من عمليات الاختيال عبر البريد الإلكتروني إلى قاعدة بيانات المكتبة، يمكن أن تصبح أنظمة المكتبات أهدافاً.

يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات تحقيق أقصى استفادة من مجموعات المواهب الموجودة لديها مع ضمان قدر أكبر من رضا الموظفين.

هناك العديد من الطرق التي يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات استخدامها، لتحسين مهارات الموظفين أو إعادة تأهيلهم في مجال الأمن السيبراني، أهمها:

تدريب الموظفين: يتمثل جزء أساسي من الدفاع الإلكتروني للمكتبة، في التأكد من أن جميع موظفيك على دراية بأساسيات الأمان عبر الانترنت، يمكن أن يساعد ذلك في التأكد من أن الفريق بأكمله أكثر يقظة ووعياً، مما يقلل من احتمالية وجود بعض التهديدات الأكثر شيوعاً، مثل: التصعيد الاحتيالي او البرامج الضارة الموزعة عبر رسائل البريد الإلكتروني.

السياق الأوسع للتهديد السيبراني في المكتبات:

أظهر استطلاع للرأي بين المتخصصين في الأمن السيبراني أن أكبر ثلاث تهديدات متوقعة في عام ٢٠٢٠م هي:

«مرفقات وروابط البريد الإلكتروني (٧٤٪) ، ومخترفي كلمات المرور الآخرين المستندة إلى المتصفح (٦٧٪) ، وبرامج الفدية (٧١٪) ، برامج الفدية: هو نوع من البرامج الضارة التي تسيطر على نظام الكمبيوتر الخاص بك حتى يتم دفع مبلغ من المال.

تثقيف جمهور المكتبة بشأن مخاطر الأمن السيبراني:

المكتبة مسؤولة عن تثقيف المستخدمين حول مخاطر ومزالق نظام الأمن السيبراني غير الفعال ، بفضل مهارات البحث والتنظيم القوية لفريق المكتبات والمعلومات.

• لا تنقر على المرفقات.

• لا تفتح رسائل البريد الإلكتروني الواردة من مرسلين غير مألوفين.

• لا تنقر على الروابط في رسائل البريد الإلكتروني إلا إذا كنت تعرف المرسل. (هيام حايك:

٢٠٢١).

المطلب الثاني: دور أرشفة المكتبات من الحماية:

أهمية المكتبات الإلكترونية: تلعب المكتبات الإلكترونية دوراً بارزاً في تحسين البنية التحتية للمعلومات ، فهي تمثل تطوراً في طريقة تخزين وتوفير المعرفة ، تسهم المكتبات والأرشفة في تعزيز فرص التعليم الذاتي ، وتسهيل عملية البحث العلمي من خلال تسريع الوصول إلى المراجع وتقليل الوقت اللازم للعثور على المعلومات المطلوبة.

مزايا الأرشفة الإلكترونية في المكتبات والأرشفة الإلكترونية: تتجلى أهمية الأرشفة الإلكترونية في القدرة على حماية الوثائق من الضياع أو التلف ، ومن مزاياها أيضاً: تقليل المساحات التخزينية المطلوبة ، وتحسين إنتاجية العمل من خلال أتمتة عمليات البحث ، في إطار المكتبات والأرشفة الإلكترونية ، فإن هذه الأنظمة تدار عادة من خلال نظم متقدمة مثل: ECM (إدارة المحتوى الإلكتروني) ، والتي تسمح بإدارة صلاحيات الوصول ، والنسخ الإختياطي ، وضمان أمن المعلومات المحفوظة.

التحديات التي تواجه المكتبات والأرشفة الإلكترونية: رغم الفوائد الجمة للمكتبات والأرشفة الإلكترونية ، فإنها تواجه عدة تحديات أبرزها:

- ارتفاع تكاليف وصيانة البنية التحتية.
- قضايا حقوق النشر والملكية الفكرية.
- التهديدات الأمنية كالهجمات الإلكترونية.
- تحديات الحفاظ على البيانات في ظل تطور تنسيقات الملفات.
- وضمان الوصول الدائم للمعلومات المحفوظة. (آية عامر: ٢٠٢٥)

المبحث الرابع: التحديات المستقبلية وآليات الحماية

المطلب الأول: التحديات المستقبلية:

التحديات في تنفيذ حماية البيانات:

على الرغم من أهميتها: تواجه تنفيذ حماية البيانات القوية عدة تحديات:

التغير التكنولوجي السريع: تكافح القوانين لمواكبة التقنيات الجديدة واستخدامات البيانات.

الموازنة بين المصالح: التوتر بين حماية البيانات ومصالح أخرى مثل: الابتكار أو الأمن القومي.

مشكلات الاختصاص القضائي: صعوبة تطبيق القوانين عبر الحدود الوطنية.

التعقيد: يمكن أن تمثل لوائح حماية البيانات تحديات لوضعها في موضع التنفيذ للمنظمات.

الأنظمة القديمة: قد لا تدعم أنظمة تكنولوجيا المعلومات القديمة متطلبات حماية البيانات الحديثة.

التكلفة: يمكن أن تكون تكاليف تنفيذ تدابير شاملة لحماية البيانات مرتفعة

(Andersen in Egypt) <https://eg.andersen.com>.

التحديات الأمنية:

تحليل التحديات الأمنية يكون أمراً حيوياً في سياق تكنولوجيا المعلومات في وظيفة أمين المكتبات ، تتنوع هذه التحديات من تهديدات البرامج الضارة والهجمات السيبرانية إلى استنزاف الهوية الرقمية وتسريب المعلومات ، يتعين على أمناء المكتبات فحص بيئة المعلومات لديهم بدقة لتحديد نقاط الضعف والتحديات المحتملة ، بفهم عميق لهذه التحديات ، يمكن تصميم سياسات أمان فعالة وتبني إجراءات وقائية للوقاية من التهديدات والتصدي لها ، (القضاة: هنادي يوسف سليم القضاة):

(٢٠٢٣ م) ، ص ٩٨).

المطلب الثاني: آليات الحماية:

التكامل التقني: يمكن تحقيق التكامل من خلال استخدام أدوات الحماية المتقدمة ، مثل: نظم إدارة الهوية والوصول ، والتشفير ، وأمان الشبكات ، يسهم هذا التكامل في تعزيز تجربة المستخدمين ، حيث يتيح الوصول الآمن والفعال إلى المحتوى الرقمي ، ومع زيادة التهديدات السيبرانية يصبح التكامل التقني ضرورة حيوية للتصدي للتحديات ، وضمان سلامة المعلومات في سياق عمل أمين المكتبة الحديث ، (القضاة: هنادي (٢٠٢٣ م) ، المرجع السابق).

كيف يمكن حماية الأجهزة المتصلة من مخاطر الأمن السيبراني؟.

من خلال تحديث البرامج والأجهزة بانتظام ، استخدام كلمات مرور قوية ، تشفير الاتصالات ، وتقديم التدريب والتوعية للمستخدمين حول مخاطر الأمن السيبراني.

(Sumer-Link).

وأيضاً:

الموثوقية: وتعني استخدام المواقع الموثوقة بها عند تقديم معلومات شخصية ، والقاعدة الأساسية هي التحقق من عنوان URL ، وإذا كان الموقع يتضمن https في بدايته ، فهذا يعني أنه موقع آمن ، أما إذا كان عنوان URL يحتوي على http بدون s ، فيجب الحذر من إدخال أي معلومات حساسة مثل: بيانات بطاقة الائتمان أو رقم التأمين الاجتماعي إلخ.

النسخ الاحتياطي: ويتطلب هذا عمل نسخ احتياطية من الملفات بانتظام لمنع هجمات الأمان على الإنترنت ، (أ. بوديار عبد الحميد ، وأ. مهيمي وئام ، ص ٩٠٩)

الختام:

من خلال ما سبق ذكره: نجد أن التهديدات السيبرانية أصبحت من ضمن التحديات التي تواجه المكتبات ومراكز المعلومات ، التي تهدد أمن البيانات وأرشفة المكتبات الإلكترونية.

النتائج:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من بينها:

- ١ / تسهم الضوابط الفقهية والقانونية في حماية بيانات المستفيدين من التهديدات السيبرانية.
- ٢ / تواجه أنظمة المعلومات وأرشفة المكتبات تحديات تقنية وأمنية.
- ٣ / هناك عدة أساليب مستخدمة في تهديد الأمن واختراق أنظمة المكتبات الإلكترونية.
- ٤ / تمثلت الضوابط الفقهية لحماية بيانات المستفيدين من التهديدات السيبرانية ، في مجموعة من القواعد والمبادئ الفقهية ، التي تحفظ الحقوق وتضمن الخصوصية.
- ٥ / ارتبطت الضوابط القانونية لمواجهة التهديدات السيبرانية ، في سن عدة اتفاقيات تشريعية ودولية ، وإقليمية ، ووطنية ، للحد من المخاطر السيبرانية.
- ٦ / هناك صعوبة في تطبيق القوانين الدولية والإقليمية والوطنية في ما بينها بسبب التضارب والإختلاف بينها.
- ٧ / هنالك جهود دولية وإقليمية ووطنية لمواجهة تلك التهديدات السيبرانية وتعزيز أمن المعلومات.
- ٨ / تتنوع دوافع التهديدات السيبرانية: منها ما يستخدم لأغراض مالية ، ومنها تستخدم لأغراض سياسية ، ومنها ما يستخدم لتعطيل الأنظمة الإلكترونية.
- ٩ / تزايدت التهديدات السيبرانية بصورة مخيفة خلال السنوات الأخيرة.
- ١٠ / تسهم أرشفة المكتبات في تسهيل الوصول إلى المعلومات وتدعم البحث العلمي.

١١ / تميزت أرشفة المكتبات الإلكترونية في القدرة على حماية الوثائق من الضياع والتلف.

التوصيات:

توصي الدراسة بالآتي:

- ١ / ضرورة الإلتزام بالضوابط الفقهية والقانونية التي تحمي البيانات والمعلومات.
- ٢ / استخدام الوسائل التقنية الحديثة وتشفيرها بصورة مستمرة.
- ٣ / تطوير مهارات الموظفين ورواد المكتبات عن طريق تدريبهم المستمر.
- ٤ / تعزيز التكامل التقني لأنظمة المعلومات للإسهام في حماية البيانات والتصدي من التهديدات السيبرانية.

المصادر والمراجع

- ١ / القرآن الكريم.
- ٢ / د أحمد مختار عبد الحميد عمر ، بمساعدة فريق عمل: معجم اللغة العربية المعاصرة ، عالم الكتب ، ط ١ ، ت ط ١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م ، ص ٥٦٩.
- ٣ / د. آمنة علي البشير محمد: المجلد الأول من العدد السابع والثلاثين لمجلة كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية , mamna@KKu.edu.sa
- ٤ / د. انتصار علي صالح الورشفاني: مجلة العلوم الإنسانية العربية ، المجلد (٥) العدد (٤) الإصدار الثامن عشر (١-٢٢) ٢٠٢٤ م ، نشر إلكترونياً بتاريخ: ١٥ أكتوبر ٢٠٢٤ م.
- ٥ / آية عامر: كتاب «المكتبات والأرشفة الإلكترونية» ، ٢٠٢٥.
- ٦ / أ.د. بهاء عدنان يحيي bahaa.alsabary@uokufa.edu.iq ، وشهد حمزة ميرعلي: مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية ، جامعة الكوفة ، العدد (٣٢) السنة (١٧) حزيران ٢٠٢٣ ، المجلد الأول.
- ٧ / أ. بوديار عبد الحميد
a.boudiar@univ-skikda
وأ. مهيمي وئام
wiam.mihi39@gmail.com
- ٨ / د. تغريد عبد الفتاح حفاجي: مجلة الشريعة والقانون ، العدد السادس والأربعون ، نوفمبر ٢٠٢٥ م
<https://mawq.journals.ekb.eg/>
- ٩ / د. حماني عبد القادر: الحروب السيبرانية في ظل القانون الدولي الانساني ، جامعة الجزائر ١

الجزائر، ت ن ١ / ٦ / ٢٠٢٥، ص ٤.

١٠ / زين الدين أبو عبد الله محمد بن أبي بكر بن عبد القادر الحنفي الرازي: تحقيق: يوسف الشيخ محمد مختار الصحاح، المكتبة العصرية - الدار النموذجية، بيروت - صيدا، ط ٥، ت ط ١٤٢٠ هـ / ١٩٩٩ م، ج ١، ص ٨٢.

١١ / سجاد صبار رزاق الحمدان، وأ.م. إلهام حيدري:

aa2680699@gmail.com & e.heidary@yahoo.com.

١٢ / سناء أحمد عبد الله الشديفات

Sanaa.uoh@gmail.com:

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، تاريخ النشر ٢٠٢٤ / ٠١ / ٠١ م تاريخ القبول: ٢٠٢٣ / ١٢ / ١٥ م.

١٣ / أ.د.م. طه أحمد منصر العقبي، وأ.د.م. عبد الله مقبل علي صالح: الأحكام المتعلقة بالأمن السيبراني في الشريعة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة، مجلة مركز جزيرة العرب للبحوث التربوية والإنسانية، المجلد (٢)، العدد (١٣)، ٣٠ يونيو ٢٠٢٢ م.

١٤ / د. عبد الحميد عقاقبة: ص ١

<https://elearning.univ-biskra.dz> Universite Mohamed Hhider Bi.

١٥ / أ. غادة العجلان: العطاء الرقمي.

١٦ / د. مصطفى نجاح مراد: ٢٠٢٥، مجلة الباحث العربي، مجلد ٦، عدد ٢، (٢٠٢٥)، نشرت في ٢٧ / ٠٦ / ٢٠٢٥

<https://doi.org/10.57072/ar.v6i2.169>,

١٧ / د. مها بنت غزاي عبد الله العتيبي: تطبيقات قاعدة «الضرر يزال» في مجال الأمن السيبراني، جامعة أم القرى السعودية.

١٨ / الموسوعة الفقهية الكويتية: وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية - الكويت، ط ١، ت ط ١٤٠٤ - ١٤٢٧ هـ، مطابع دار الصفوة - مصر، ط ٢، دار السلاسل - الكويت، ج ١٨، ص ١١٦.

١٩ / هنادي يوسف سليم القضاة: بلدية عجلون الكبرى ، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية ، الإصدار رقم (٣٢) ٢٥-١٢-٢٠٢٣ م.

٢٠ / هيام حايك: ٢٠٢١ / ٠٥ / ٣٠ ، ٢٧: ٢٧: ٠٧ ص.

٢١ / م.م. يوسف عبد زيد صياح yousif.abd.sayah@aliraqia.edu.iq ، وأ.د. كاظم خليفة حمادي kadhim.hammadi@aliraqia.edu.iq ، مجلة العلوم الإسلامية ، العدد ٣٧

المواقع الإلكترونية:

٢٢ / موقع: كي تايم:

<https://keytime.sa>

٢٣ / موقع ويكيبيديا.

24/ Andersen in Egypt, <https://eg.andersen.com>

25/ <https://www.microsoft.com>.

26/ <https://www.cnbcarabia.com>.

الخصوصية الرقمية في ظل المكتبات الذكية:
مستفيدي المكتبة من تدريسي كلية الآداب وكلية
البوليتكنك

الموصل انموذجا

م. سرمد صديق غازي

م.م احمد خزعل سالم الحجار

المستخلص

هدفت الدراسة الى التعرف على المكتبات الذكية من حيث مفهومها وخصائصها ومميزاتها فضلا عن اهم الابعاد الواجب توفرها في أي مكتبة ذكية كالبعد التكنولوجي والمكاني والخدمي والبشري وصولا الى البعد الخاص بالخصوصية الرقمية التي تم التعرف عليها من حيث مفهومها وأهميتها التي تقدمها للمستخدمين والعاملين في المكتبات فضلا عن اهم أنواعها وعلاقتها بالأمن السيبراني وصولا الى اهم التحديات التي تواجهها خصوصا في ظل الانفجار المعلوماتي والتكنولوجي، وقد اتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي من اجل الحصول على رؤية واضحة عن طريق استخدام عينة الصدفة القائمة على الاستبيان كأداة لجمع البيانات الذي تم توزيعه على ٨٥ تدريسي من كلية الآداب و ٦٥ تدريسي من كلية البوليتكنك / الموصل بوصفهم اكثر وعيا بالخصوصية الرقمية والمكتبات الذكية، وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج كان ابرزها:

١- تضمن الخصوصية الرقمية الثقة الكاملة بين الافراد خصوصا اذا شعروا بان بياناتهم محمية بشكل جيد مما يجعلهم يثقون اكثر بالتعاملات الرقمية.

٢- اكد حوالي ٩٣,٣٪ من عينة الدراسة إن ظهور أساليب إجرامية حديثة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي اثر سلبا على مسألة حماية الحقوق والحريات في العالم الرقمي مما قد يعيق استخدامهم للمكتبات الذكية ويؤدي إلى انتهاك الخصوصية الرقمية.

كما اوصت الدراسة بعدة توصيات كان أهمها هو زيادة وعي وثقافة العاملين والمستخدمين بأهمية الخصوصية الرقمية وماهي اهم البرمجيات التي تساعد في الحفاظ عليها من الانتهاك والقرصنة فضلا عن ضرورة طمأنة العاملين والمستخدمين من المكتبة بالحفاظ على بياناتهم من خلال الاعتماد على برمجيات حماية رصينة لمنع انتهاك خصوصياتهم وتحقيق الحماية لحقوق الملكية الفكرية.

الكلمات المفتاحية: المكتبات الذكية، الخصوصية الرقمية، الأمن السيبراني.

Abstract

This study aimed to identify smart libraries in terms of their concept, characteristics, and features, as well as the most important dimensions that must be available in any smart library, such as the technological, spatial, service, and human dimensions, leading up to the dimension of digital privacy, which was identified in terms of its concept and the importance it offers to users and library staff, in addition to the most important types of privacy and its relationship to cybersecurity, leading up to the most important challenges it faces, especially in light of the information and technological explosion, The researchers followed the descriptive-analytical approach in order to obtain a clear vision by using a random sample based on a questionnaire as a data collection tool, which was distributed to 85 faculty members from the College of Arts and 65 faculty members from the Polytechnic College/Mosul, as they are more aware of digital privacy and smart libraries. The study reached a set of results, the most important of which were the following:

1. Digital privacy ensures complete trust between individuals, especially if they feel their data is well-protected, which makes them more confident in digital transactions.
2. Approximately 93.3% of the study sample confirmed that the emergence of new criminal methods resulting from scientific and technological advancements has negatively impacted the protection of rights and freedoms in the digital world, potentially hindering their use of smart libraries and leading to violations of digital privacy.

The study also recommended several measures, the most important of which was increasing the awareness and culture of employees and beneficiaries about the nature of digital privacy and what are the most important software programs that help to protect it from violation and piracy, as well as the need to reassure employees and beneficiaries of the library that their data will be protected by relying on robust protection software to prevent violation of their privacy and to achieve protection of intellectual property

rights.

Keywords: Smart libraries, digital privacy, cybersecurity.

الإطار العام للدراسة

أولا / مشكلة الدراسة :-

يمثل العصر الحالي عصر الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، حيث أصبحت حياتنا عبارة عن بيانات ومعلومات رقمية خاصة بكل فرد يتم تناقلها من خلال هذا العالم الرقمي الذي سرعان ما أصبح يمثل أحد أكبر تحديات الحفاظ على هذه البيانات، مما يتطلب توفير حماية رقمية لهذه البيانات للحفاظ عليها وضمان خصوصيتها بين الكم الهائل من المعلومات المتوفرة في الفضاء الرقمي وسوء استخدامها خصوصا مع انتشار البرمجيات الرقمية المتعددة في كافة نواحي الحياة اليومية ومنها المكتبات الذكية التي تعتمد على كل ما هو رقمي لتقديم خدماتها. ومن خلال ما تقدم فإن دراستنا ستجيب على الأسئلة البحثية التالية:-

- ١- ما المقصود بالمكتبات الذكية، وماهي أبرز خصائصها؟
- ٢- ما المقصود بالخصوصية الرقمية، وماهي أهميتها في المكتبات الذكية؟
- ٣- ماهي اهم التحديات التي تواجه الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية؟

ثانيا / أهمية الدراسة :-

تأتي أهمية الدراسة كونها تركز على موضوع مهم في عصرنا الحالي وهو الخصوصية الرقمية التي قد تكون حاجزا لدى كثير من المستخدمين في كيفية التعامل مع التقنيات والبرمجيات المستخدمة في كافة نواحي الحياة اليومية والمكتبات الذكية بشكل خاص.

ثالثا / أهداف الدراسة :-

تهدف الدراسة إلى التعرف على:-

- ١- مفهوم المكتبات الذكية وأهم الخصائص والمميزات الواجب توفرها فيها.
- ٢- مفهوم الخصوصية الرقمية وأهم أنواعها الشائعة.

- ٣- الخصوصية الرقمية وعلاقتها بالامن السيبراني.
- ٤- أهمية الخصوصية الرقمية من وجهة نظر عينة الدراسة.
- ٥- أبرز تحديات الخصوصية الرقمية من وجهة نظر عينة الدراسة.

رابعاً / منهج الدراسة :-

استخدام الباحثان المنهج الوصفي التحليلي القائم على جمع البيانات من المصادر المكتوبة وعلى توزيع نموذج استبيان على عينة الدراسة ومن ثم تحليله بالطرق الإحصائية.

خامساً / عينة الدراسة :-

اتبع الباحثان عينة الصدفة من خلال توزيع (٨٥) استمارة استبيان على التدريسين فقط في كلية الآداب / جامعة الموصل وعلى (٦٥) تدريسي لكلية البوليتكنك-الموصل / الجامعة التقنية الشمالية، ليلبلغ عدد العينة المسترجعة ككل (١٤٢) استمارة استبيان.

سادساً / الوسائل الإحصائية :-

أُستعمل المقياس الثلاثي الذي يتوزع من أعلى وزن إلى أوطأ وزن فيه (١، ٢، ٣).

$$\text{قانون المتوسط الحسابي للفقرة} = \frac{(١ \times \text{ت}) + (٢ \times \text{ت}) + (٣ \times \text{ت})}{\text{عدد المستجيبين (مجموع التكرارات)}}$$

(ت): تشير إلى التكرارات

الأرقام: تشير إلى الوزن المئوي (٣) أوافق (٢) محايد، (١) لا أوافق

$$\frac{\text{المتوسط الحسابي للفقرة} \times ١٠٠}{\text{القيمة القصوى ١}}$$

قانون النسبة المئوية = الجزء $\times ١٠٠$

الكل (ستراك، ٢٠٠٩، صفحة ٣٣٠)

سابعاً / الدراسات السابقة

١- دراسة عبدالله شيباني، وداد بن سالم. حق الخصوصية المعلوماتية في ضوء الذكاء الاصطناعي. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مج ٦، ٢٤، ٢٠٢٣. ص ٤٥٧-٤٨١.

تهدف الدراسة الى التعرف على الزيادة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل سريع في حياتنا اليومية كونه أداة تكنولوجية تساهم في حل الكثير من التحديات والمشاكل، ومع ذلك تزداد كل يوم مخاوف كثيرة بشأن انتهاك الحق في خصوصية الافراد في ظل عدم وجود تنظيم قانوني خاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية استغلاله لبيانات الافراد الشخصية. وتأتي الدراسة للتعرف على هذه المخاوف المرتبطة بانظمة الذكاء الاصطناعي والحق في الخصوصية حيث تشير النتائج الى ان استخدام المفرط لبيانات الافراد من قبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي دون تنظيم او رقابة قانونية ضد هذا الانتهاك. كما اوصت الدراسة بعدة توصيات لعل أهمها هو ضرورة تعزيز دور الدولة في تحديد ضوابط استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البلاد.

٢- دراسة احمد حسني علي اشقر. الخصوصية الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي: قراءة في التشريعين الأردني والفلسطيني. مجلة جامعة القدس المفتوحة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٦٦ع، ٢٠٢٥. ص ٣٢-٤٩.

تهدف الدراسة الى بيان تأثير الذكاء الاصطناعي على الحق في الخصوصية الرقمية واستقراء النصوص الدستورية والجنائية ومدى قدرتها على توفير الحماية لحقوق الافراد في الخصوصية الرقمية في فلسطين والأردن، حيث اتبع الباحث المنهج التحليلي المقارن من خلال تحليل ماهية الذكاء الاصطناعي وتقاناته والنصوص الدستورية والدولية ذات الصلة في سياق مقارن للوصول الى النتائج. وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج لعل أهمها هو تميز أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على النفاذ الى البيانات الرقمية بسهولة مما يؤدي الى نشوء تهديدات جدية على حقوق الافراد، كما اوصت الدراسة بضرورة اصدار تشريع جنائي خاص في مرحلة متقدمة لتنظيم استخدامات الذكاء الاصطناعي وتجريم الاعتداء على الحق في الخصوصية الرقمية.

٣- سمية سيد محمد. سياسات خصوصية بيانات المستفيدين من المكتبات الجامعية في عصر الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية: الجزء الأول. مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات، ٣٤ع، ٢٠٢٥. ص ٢٠٧-٢٤٠.

هدفت الدراسة إلى تفصي الوضع الراهن لسياسات خصوصية المستخدمين من المكتبات الجامعية الأجنبية والعربية، التي شرعت في الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدماتها للمستخدمين منها، وذلك فيما يخص مستوى الحماية التقنية والتشريعية التي تكفلها هذه السياسات لحماية خصوصية المستخدمين من المكتبات في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولتحقيق ذلك عمدت الدراسة إلى تحليل محتوى هذه السياسات بالاعتماد على المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي، والذي يكفل تحقيق هذا الهدف بالاستعانة بعدد من أدوات جمع البيانات، التي اعتمدت عليها الدراسة فكانت قائمة المراجعة، وتحليل المحتوى، والملاحظة المباشرة؛ لرصد أوجه التغيرات الجوهرية التي اتسمت بها هذه السياسات في ظل تطبيق هذه التقنيات، وقد انتهت الدراسة بنتيجة عامة مفادها اتسام مستوى الحماية التي توفرها سياسات خصوصية المستخدمين من المكتبات مجتمع الدراسة بالضعف الشديد سواء كان على مستوى الحماية التقنية أو التشريعية، مما يتطلب إعادة النظر وضرورة إيلاء الاهتمام البالغ بتطوير هذه السياسات؛ لتتوافق ومستوى الحماية المطلوب مع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وما تمثله من تهديدات الخصوصية المستخدم، وهذا مما أوصت به هذه الدراسة.

الجانِب النظري

أولاً / المكتبات الذكية

تعد المكتبات الذكية هي حاصل التطور التكنولوجي الحديث في مختلف الأجهزة والتقنيات والبرمجيات التي تمتاز بالذكاء الاصطناعي وخصائص الإدارة الذاتية، حيث عرفت بأنها مجموعة من المفاهيم والممارسات التنموية المستدامة للمكتبة الحديثة القائمة على أساس تقنية المعلومات الرقمية والشبكات والذكاء الاصطناعي بحيث تترابط وتتكامل فيما بينها بكفاءة وفعالية لتقدم خدمات رقمية ويسيرة للمستخدمين (حمودي، ٢٠٢١، صفحة ٧١).

كما عرفت بأنها نوعية جديدة من المكتبات يؤدي فيها استخدام الأجهزة والخدمات والانترنت الى تغييرات نوعية في التفاعل بين اختصاصي المعلومات والمستخدمين مما يتيح اكتساب تأثيرات جديدة لتحسين الخدمات التي تقدمها المكتبة ويتم تنظيم العمل الذكي بالمكتبات الذكية على أساس البنية التحتية الذكية مع الاخذ بنظر الاعتبار احتياجات المستخدمين الذي يلعبون دوراً محورياً في تطوير ثقافة المكتبات الذكية (القادر، ٢٠٢٣، صفحة ٩٧).

ثانياً / خصائص المكتبات الذكية

لعل من أهم مميزات وخصائص المكتبات الذكية ما يأتي (ذياب، ٢٠٢٣، الصفحات ٢٣-٢٨):

- ١- السعة التخزينية للكم الهائل من المعلومات الالكترونية والورقية.
- ٢- الاقتصاد في التكلفة الناتجة عن توظيف الموارد البشرية وصيانة الكتب واقتناء المصادر... الخ.
- ٣- لا حدود طبيعية كون المستخدمين ليسوا بحاجة للذهاب الى الموقع المادي للمكتبة والوصول اليها عن بعد.
- ٤- توفير الوقت للمستخدمين.

- ٥- مشاركة المعلومات والموارد المكتبية واستخدامها من قبل الجميع
- ٦- الحصول على المعلومات عن بعد.
- ٧- زيادة المعرفة والمهارات للمستخدمين والعاملين في المكتبة.
- ٨- تقديم خدمات متنوعة ذكية ومتطورة.
- ٩- توفر تجهيزات ومعدات تقنية متطورة تختلف بشكل كبير عن المستخدمة في المكتبة التقليدية.

ثالثا / ابعاد المكتبات الذكية

لعل من اهم ابعاد ومكونات المكتبات الذكية ما يأتي:

١- البعد التكنولوجي: يعتبر الركيزة الرئيسية لإنشاء المكتبات الذكية والتي تتضمن الدمج الكامل فيما بين الأنواع المختلفة للتقنيات الحديثة لأجل تقديم خدمات المكتبة الذكية للمستخدمين الاذكياء وقد تشتمل هذه التقنيات على تقنية انترنت الاشياء IoT والتقنيات المرتبطة بها لأجل التحكم في كافة مرافق وخدمات المكتبة كتقنية الترددات اللاسلكية RFID والحوسبة السحابية والمرشد اللاسلكي I Beacon... الخ، وتقنية الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لأجل تقديم الخدمات والقيام بالإجراءات المكتبية المختلفة، وتقنية التنقيب في البيانات لإدارة مقتنيات المكتبة وللكشف عن المعلومات المفيدة بين الكم الهائل في قواعد البيانات فضلا عن تقنيات حديثة أخرى كتقنية الهولوغرام للتصوير العائم ثلاثي الابعاد باستخدام اشعة الليزر والرف التفاعلي وامين المكتبة المجسم وتقنية النانو التي مكنت من تطوير أوراق الطباعة والاحبار والمواد اللاصقة وعرض البيانات في شاشات موفرة للطاقة وإتاحة محتويات المكتبة عبر الهاتف (الخفاف، ٢٠٢٤، الصفحات ٩١-١٠٥).

٢- البعد الخدمي: تتمثل بالتحول من الخدمات التقليدية الى الخدمات المتطورة التي تتكيف مع احتياجات المستخدمين حيث توصف هذه الخدمات كمنصات مكتبة مبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للبحث الذكي عن الوثائق واسترجاع المعلومات وبناء المجموعات التعاونية والاعارة الذاتية فضلا عن الخدمة المرجعية الذكية وخدمة التواصل اللاسلكي والمساعدة عن بعد والترجمة الالية والتعرف على الصوت والصورة والواقع المعزز وغيرها من الخدمات الاخرى.

٣- البعد البشري: يتمثل الركيزة الأساسية لنجاح عمل المكتبة الذكية كونه ينتج عن التفاعل فيما

بين وسيط المعرفة اختصاصي المعلومات والمستفيدين الاذكياء من جهة والتقنيات والآلات المستخدمة فيها من جهة أخرى حيث وجدت المكتبات الذكية للأشخاص الاذكياء فهي ليست مجرد مكتبة تقدم خدمات صديقة للمستخدم بل تستند الى رؤية كون المستفيد منها هو منتج ومشارك نشط للمعرفة وليس مستهلك للمعلومات فقط مما يجعلهم يتميزون بالمرونة والابتكار والتمكين والمشاركة في الحياة العامة (ذياب، مصدر سابق، صفحة ٢٩).

٤- البعد المكاني: هو البيئة الذكية الذي تحول المكتبة من بيئة مكتبية تقليدية الى بيئة مكتبية تفاعلية مستدامة والتي تدمج بين جانبان الأول منها يشير الى مفهوم المكتبة الخضراء والامتثال لانظمة تصنيف المباني المستدامة وإدارة النفايات وجاذبية الظروف الطبيعية ونقص التلوث والإدارة المستدامة للمواد، اما الجانب الثاني فهو متعلق بالحياة الذكية المتعلقة بالمباني والوسائل المستخدمة لمراقبة المبنى والتحكم فيه ومراقبة الأجهزة الكهربائية والسلامة الشخصية والصحية للموظفين والمستفيدين حيث تسهم هذه الابتكارات جميعها في تحسين نوعية الحياة وجاذبية المكتبة كمبنى (المالك، ٢٠١٩، صفحة ١٦٧).

٥- الخصوصية الرقمية: تعتبر الخصوصية الرقمية والبعد الأمني من ابرز ابعاد المكتبات الذكية التي تضمن توفير بيئة امنة لمكونات المكتبة المادية وحماية حقوق الملكية الفكرية لمقتنيات المكتبة والبيانات الشخصية للأفراد التي سيتم توضيحها لاحقا.

رابعا / مفهوم الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية

تعد من المفاهيم المتغيرة التي تتأثر بطبيعة المجتمع ودرجة تطوره التكنولوجي، اذ لم يعد من الممكن حصرها في نطاقها التقليدي العام المتعلق بحرمة المسكن او سرية المراسلات والبيانات الشخصية الورقية، كون البيئة الرقمية افرزت مع دخولها مفهوما جديدا للخصوصية يتمثل في حق السيطرة على البيانات الشخصية للأفراد ومعلوماتهم المخزنة او المتداولة عبر الوسائل الالكترونية ومنع الغير من الاطلاع عليها او استغلالها دون تصريح مسبق (حمادي، ٢٠٠٦، صفحة ١٦٥). وقد ظهرت تعاريف كثيرة للخصوصية الرقمية لعل أهمها ما يأتي:

حيث عرفت بانها حق الافراد او المؤسسات او المجموعات ان يحددوا لأنفسهم متى وكيف والى أي مدى يمكن لمعلوماتهم ان تصل الى الآخرين (بوجدانين، ماريان، ٢٠١٩، صفحة ٦٥).

كما عرفت بانها الحق في سرية وخصوصية جميع التحركات الالكترونية لأي شخص او جهة

ما من بيانات او مراسلات او اتصالات رقمية وكذلك معلوماتهم في المواقع الالكترونية والبريد الالكتروني ووسائل الاتصالات الأخرى التي تحتوي على معلوماتهم الشخصية التي تعد جزءا من خصوصيتهم الرقمية والتي لا يجوز انتهاكها بأي شكل من الاشكال (حمود، ٢٠٢١، صفحة ٢٣٧).

كما عرفت بانها الخصوصية عبر الانترنت وحماية معلومات وبيانات المواطنين عبر الانترنت والتي غالبا ما تستخدم في السياقات التي تعزز الدعوة لصالح حق الخصوصية الفردية في الخدمات الالكترونية او حق التحكم بمعلوماتهم الشخصية على الانترنت وحمايتها من التطفل او الاستخدام السيء غير المرغوب فيه (عطية، ٢٠٢٥، صفحة ٣٦٥).

وأخيرا فقد عرفت بانها الحق الذي يتمتع به الفرد في حماية بياناته ومعلوماته الشخصية التي يتم جمعها او تخزينها او معالجتها او تداولها عبر الوسائط الالكترونية بما يضمن عدم الاطلاع عليها او استخدامها او استغلالها بدون ترخيص او سند قانوني مشروع (حسان، ٢٠٠١، صفحة ٤٥).

خامسا / أهمية الخصوصية الرقمية

لعل من اهم فوائد واهمية الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية ما يأتي:

- ١ - حماية البيانات الشخصية كالأسماء والعناوين وأرقام الهواتف التي قد تستخدم في سرقة الهوية او الاحتيال الالكتروني (حمود، مصدر سابق، صفحة ٢٣٥).
- ٢ - تضمن الأمن الشخصي وعد تعرض الأشخاص الى تهديدات مثل الابتزاز او الملاحقة الالكترونية.
- ٣ - تضمن الحرية الفردية في تبادل المعلومات والتواصل بدون خوف من الرقابة او التجسس.
- ٤ - تضمن الثقة بين الافراد خصوصا اذا شعروا بان بياناتهم محمية بشكل جيد مما يجعلهم يثقون اكثر بالتعاملات الرقمية.
- ٥ - التحكم في الهوية الرقمية وبكيفية ظهورهم على الانترنت وكيفية مشاركة بياناتهم (الشمري، ٢٠٢٣، صفحة ٨٥).
- ٦ - تعزز الارتباط الجماعي وحرية الانخراط في الجمعيات من اجل تعزيز المعتقدات والأفكار عند معرفة الهوية الرقمية لكل فرد (عطية، مصدر سابق، صفحة ٣٦٨).

سادسا / أنواع الخصوصية الرقمية

تعد الخصوصية الرقمية فكرة مرنة تطورت بصورة ليس لها حدود ثابتة ولا تختلف باختلاف الدول فحسب بل باختلاف الأشخاص انفسهم وبحسب أعمارهم وشخصياتهم ومكاناتهم بالمجتمع، مما جعلها تنقسم الى نوعين أساسيين هما:

١- خصوصية البيانات الرقمية التي تشمل جميع المعاملات الرقمية التي يحتاج ترويجها الى ادخال معلومات شخصية عن الافراد كالاسم والعنوان والبريد الالكتروني ورقم الهاتف والحالة الاجتماعية وسجلات انشطته المختلفة، حيث ان أي اختراق لها سيسبب ضررا للأفراد مع إمكانية استخدامها لأغراض تضر بالمدخلين لها خصوصا وان البيانات الرقمية معرضة بشكل يومي للاختراق غير المصرح به والتخريب المتعمد والاحتفاظ بها دون أي تصريح مسبقا ان عولمة كل المعلومات والاتصالات عبر الحدود الدولية جعلها تعطى لجهات داخل وخارج حدود الدولة الواحدة مما يؤدي الى سوء استخدامها من قبل مجهولي الهوية وظهور الجرائم الالكترونية خصوصا في الدول التي لا تستطيع توفير الحماية اللازمة لهذه البيانات (لخسين، ٢٠٢٠، صفحة ١١٣).

٢- خصوصية الاتصالات الرقمية التي تكون الأكثر انتهاكا وفي الوقت الحاضر والتي تعني سرية وخصوصية جميع المراسلات الهاتفية والاتصالات الرقمية والبريد الالكتروني وغيرها من وسائل الاتصالات الرقمية (فيصل، ٢٠٠٨، صفحة ٢٩٥)، كشبكة الانترنت والهواتف المحمولة والاتصال عبر الأقمار الاصطناعية وشبكات التواصل الاجتماعي... الخ حيث يمكن اختراق ذلك والحصول على معلومات عن الأشخاص خصوصا في المجال السياسي لمعرفة توجهاتهم السياسية والتجسس عليهم حيث تكون مجازة اذا كانت تتعلق بالجرائم الإرهابية او الالكترونية وبالعكس اذا كانت تتعلق بالتجسس والابتزاز لأجل تحقيق منافع شخصية (حمود، مصدر سابق، الصفحات ٢٣٧-٢٤٠).

سابعا / الخصوصية الرقمية والأمن السيبراني

تبرز أهمية الأمن السيبراني في المكتبات الذكية لأجل حماية الخصوصية الرقمية وبيانات ومعلومات المستفيدين منها والعاملين فيها وبيانات المصادر الرقمية والمعلومات الحساسة الأخرى ومنع اختراقها وتسريبها كما توفر الحماية من الهجمات الالكترونية التي تؤدي الى فقدان المستفيدين الثقة بالمكتبة وانظمتها المستخدمة فيها مع ضمان استمرارية عمل المكتبة وحمايتها من الهجمات السيبرانية التي تعيق

تقديم خدماتها وتأدية اعمالها ومواجهة الحملات والمعلومات المزيفة عن المكتبة (ناجي، ٢٠٢٥، صفحة ١٩).

ويعرف الأمن السيبراني بأنه مجموعة من التقنيات والسياسات والإجراءات التي تهدف الى حماية الأنظمة الرقمية والشبكات والبيانات من الهجمات او الوصول غير المصرح به (الخالدي، ٢٠٢٣، صفحة ٨٩).

كما يعرف بأنه قدرة النظام المعلوماتي على مقاومة محاولات الاختراق او الحوادث غير المتوقعة التي تستهدف البيانات (برغوث، ٢٠٢٣، صفحة ٤٤٧).

وأخيرا فقد تتنوع الهجمات السيبرانية في المكتبة الذكية حيث قد تكون هجمات خبيثة ترسل للعاملين في المكتبة او المستفيدين منها من خلال روابط خبيثة توهمهم بأنها احد أنواع الخدمات الذكية التي تقدم للمستفيد كما قد تشمل التلاعب بالمحتوى ونشر اخبار مضللة وغير حقيقية او قد تكون اختراق لحساباتهم الرسمية المسجلين بها في المكتبة وتسريب بياناتهم الشخصية وانتحالها لأغراض أخرى كالابتزاز الالكتروني فضلا عن قيامهم احيانا بزرعة برمجيات خبيثة تضر بعمل التقنيات المستخدمة في المكتبة وارسال رسائل او صور اليهم او عرضها في المكتبة لغرض تشويه سمعة المكتبة والنيل من العاملين فيها (محمد، صفحة ٢٠).

ثامنا / تحديات الخصوصية الرقمية

هنالك تحديات كثيرة تواجه الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية لعل أهمها ما يأتي:

١ - استخدام بيانات شخصية مضللة الناتجة عن التلاعب بها من قبل اشخاص غير مصرح لهم بذلك (الكعبي، ٢٠٠٩، صفحة ٣٤٣).

٢ - استخدام بيانات شخصية غير حقيقية بواسطة الأشخاص المصرح لهم قانونا سواء كان ذلك بصورة متعمدة ام غير متعمدة (السميع، ٢٠١١، صفحة ٥٦١).

٣ - الطرق الغير مشروعة لجمع وتخزين البيانات الصحيحة عن الأشخاص.

٤ - الافشاء غير المصرح به عن البيانات الشخصية من قبل غير المخولين وسوء استخدامها من قبل الآخرين (لامى، ٢٠١٧، صفحة ١١١).

- ٥- الجهل او عدم الالتزام بالقواعد والقوانين والتراخيص الخاصة بجمع وتخزين ومعالجة واستخدام البيانات الشخصية (سعود، ٢٠٢٣، الصفحات ٢١-٢٢).
- ٦- ظهور أساليب إجرامية حديثة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي مما اثر سلبا على مسألة حماية الحقوق والحريات في العالم الرقمي.
- ٧- الاستغلال الخاطيء للتكنولوجيا والبرمجيات لأغراض انتهاك الخصوصية الرقمية والاطلاع على اسرارهم واستغلالها بأشع الطرق الغير قانونية (الذهبي، ٢٠١٧، الصفحات ١٤٠-١٤٢).
- ٨- تحديات قانونية تتعلق أحيانا في غياب وجود قانون او تشريع لحماية الخصوصية الرقمية مما يؤدي الى صعوبة اثبات الضرر الرقمي وتقديره مما يترك الافراد المتضررين دون حماية قانونية كافية ويجعل القضاء يواجه تحديات كبيرة بخصوص تطبيق قواعد المسؤولية المدنية على القضايا الرقمية.
- ٩- التحديات التقنية الناتجة عن التحدي في تامين البيانات اثناء النقل والتخزين والاستخدام في ظل التجسس الرقمي والتي تؤثر سلبا على حياة الافراد الخاصة خصوصا بعد انتشار استخدام تطبيقات الانترنت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية.
- ١٠- التحديات الاجتماعية المتعلقة بنقص الوعي المجتمعي أحيانا بين افراد المجتمع بحيث لا يدركون أهمية حماية بياناتهم الشخصية على الانترنت مما يجعلهم عرضة للانتهاكات الرقمية مع ضعف الثقافة الرقمية لديهم الذي يعقد من حماية خصوصيتهم الشخصية (عطية، مصدر سابق، الصفحات ٣٦٩-٣٧٣).
- ١١- التحليل المتأخر لمواقع نقاط الضعف المحتملة في عمل المكتبة.
- ١٢- عدم بناء جدار حماية وكشف التسلل لمراقبة الشبكة في داخل المكتبة.
- ١٣- عدم الاستعانة بخبراء مستقلين وشركات الأمن الرصينة (محمد، صفحة ٢١).

الجانِب المِيداني

تمثلت عينة الدراسة بمجموعة من تدريسي كلية الآداب / جامعة الموصل والبالغ عددهم (٨٢) وعينة من تدريسي كلية البوليتكنك / الجامعة التقنية الشمالية إذ بلغ عددهم (٦٠) وتم استخدام قانون المتوسط الحسابي والوزن المثوي للفقرة لاستخراج النتائج.

البيانات العامة :-

١ - التحصيل العلمي

جدول (١) يوضح عدد الباحثين من حملة الشهادات

التحصيل العلمي		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه	
		٢	١,٤ %	٨٤	٥٩,٢ %	٥٦	٣٩,٤ %
المجموع		١٤٢					

يتضح من الجدول (١) أن عدد من هم حملة البكالوريوس بلغ (٢) أي بنسبة (١,٤ %) من حجم العينة أما عدد من هم حملة شهادة الماجستير بلغ (٨٤) بنسبة مئوية بلغت (٥٩,٢ %) في حين بلغ عدد من هم حملة شهادة الدكتوراه (٥٦) أي بنسبة (٣٩,٤ %) من عينة الدراسة.

٢ - الكلية :

جدول (٢) يوضح عدد الباحثين من الكليات

الكلية		الآداب		البوليتكنك	
		٨٢	٥٧,٧ %	٦٠	٤٢,٣ %
المجموع		١٤٢			

أظهرت نتائج الجدول (٢) أن عدد الباحثين من كلية الآداب بلغ (٨٢) أي بنسبة (٥٧,٧ %) في حين بلغ عدد العينة من كلية البوليتكنك (٦٠) وبنسبة مئوية (٤٢,٣ %) من حجم عينة الدراسة.

٣- اللقب العلمي

جدول (٣) يوضح عدد المبحوثين من أصحاب الألقاب العلمية

اللقب العلمي		مدرس مساعد		مدرس		أستاذ مساعد		أستاذ	
٦٤	١, ٤٥ %	٤٠	٢, ٢٨ %	٣٠	١, ٢١ %	٨	٦, ٥ %		
المجموع								١٤٢	

أشارت معطيات الجدول (٣) أن من يحملون لقب (مدرس مساعد) بلغت (١, ٤٥ %) من عينة الدراسة في حين بلغت نسبة من يحملون لقب مدرس (٢, ٢٨ %) من حجم العينة ومن هم بلقب (أستاذ مساعد) بلغت نسبتهم (١, ٢١ %) ومن هم بلقب (أستاذ) بلغت (٦, ٥) ويتضح لنا من خلال الدول أن من هم بلقب مدرس مساعد هم الأكثر بالعينة كون أغلبية العينة من حملة الماجستير.

المحور الأول: متطلبات تحول المكتبة نحو المكتبات الذكية

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الوزن المثوي
١	وجود تقنيات حديثة لتطبيق عملية التحول نحو المكتبات الذكية كإنترنت الأشياء وتقنيات الترددات الراديوية والتنقيب عن البيانات والهولوغرام...ألخ	٢,٧٤	٩١,٣٣٪
٢	وجود سياسات ولوائح ضمن خطة المكتبة لتطبيق عملية التحول الرقمي	٢,٦٩	٨٩,٦٪
٣	وجود كوادر بشرية ذكية ومستفيدين اذكياء مناسبين لتطبيق فكرة التحول نحو المكتبات الذكية	٢,٦١	٨٧٪
٤	وجود برمجيات الأمن السيبراني لاجل حماية بيانات المستفيدين والمحتوى الرقمي للمكتبة	٢,٦٤	٨٨٪
٥	وجود خدمات ذكية كالبحث الذكي عن الوثائق واسترجاع المعلومات والاعارة الذاتية والخدمة المرجعية الذكية والتواصل اللاسلكي والمساعدة عن بعد...ألخ	٢,٦٩	٨٩,٦٪
٦	وجود مكان وبيئة ذكية للمكتبة كالامثال لأنظمة تصنيف المباني المستدامة وإدارة النفايات ونقص التلوث والتحكم فيه ومراقبة الأجهزة الكهربائية والسلامة الشخصية...ألخ	٢,٦٠	٨٦,٦٪
٧	توفر الميزانية الكافية لعملية التحول نحو المكتبات الذكية	٢,٥٩	٨٦,٣٪

أوضح لنا من الأوزان المثوية لفقرات محور متطلبات تحول المكتبة نحو المكتبات الذكية (٩١,٣٣٪) من أفراد عينة الدراسة أتفقوا أن هناك حاجة لوجود التقنيات الحديثة من أجل التحول للنظام الذكي والتي تتمثل بضرورة توفر أنترنت الأشياء والترددات الراديوية العالية وتقنيات الهيلوغرام وكلها هذا يحتاج إلى بنية تحتية قوية من أجل هذا التحول والذي قد تقف عائقا أمام عملية التحول في حالة عدم توفر أو ضعف في توفير هذه الإمكانيات فحين أن نسبة (٨٩,٦٪) من افراد عينة الدراسة أكدوا على ضرورة وجود سياسات ولوائح في المكتبة تقتضي بوجود الحاجة إلى التحول إلى المكتبات الذكية

وذلك من أجل مواكبة تطورات العصر الذكي الذي نعيشه في الوقت الحالي، ومن أجل إنجاز هذا التحول لابد من وجود كوارر بشرية ذكية قادرة على التماشي معه وكذلك وجود مستفيدين أذكاء يستطيعون التعامل مع هذا النوع من المكتبة وهذا ما أظهرته إجابات عينة الدراسة والتي أتت بنسبة (٨٧٪) إن لوجود تقنيات الأمن السيبراني ضرورة قصوى في المكتبات الذكية وذلك من أجل الحفاظ على سرية البيانات والمعلومات التي تحتويها المكتبة وكذلك من أجل منع اختراقها وهذا ما بينته إجابات عينة الدراسة التي كانت بنسبة (٨٨٪) مع وجود المكتبات الذكية لابد من توفر الأدوات الذكية التي تساعد في عمليات البحث في هذا النوع من المكتبات من خلال استرجاع الوثائق والمعلومات وعمليات الإعارة والخدمة المرجعية الذكية وكذلك تقديم الخدمات عن بعد وهي من أساسيات عمل المكتبات الذكية وهذا ما أظهرته إجابات عينة الدراسة والتي أتت بنسبة (٨٩، ٦٪)، وجود مكان وبيئة ذكية للمكتبة كالمثال لأنظمة تصنيف المباني المستدامة وإدارة النفايات ونقص التلوث والتحكم فيه ومراقبة الأجهزة الكهربائية والسلامة الشخصية تعد من أساسيات التحول نحو المكتبات الذكية ومن ضمن متطلباتها وهذا ما أفتق عليه أفراد عينة الدراسة إذ أتت بوزن مئوي (٨٦، ٦٪) وفي حالة غياب أي منها يؤدي إلى عدم اكتمال هذا التحول، قبل البدء بعملية التحول نحو النظام الذكي لابد من وجود ميزانية كافية من أجل توفير المتطلبات الأساسية من أجل إنجاز هذا التحول وهذا ما أظهرته إجابات عينة الدراسة والتي بلغت (٨٦، ٣٪). ومن خلال ما لا تقدم أظهرت إجابات عينة الدراسة من خلال هذا المحور لابد من توفر المتطلبات الأساسية من أجل إنجاز التحول نحو المكتبات الذكية تمثلت بضرورة وجود التقنيات الحديثة وكذلك توفر أدوات بحث ذكية مع ضرورة وجود ميزانية وتوفر الكوارر البشرية الكفؤة من أجل إتمام عملية التحول

المحور الثاني: أهمية الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الوزن المثوي
١	حماية البيانات الشخصية التي قد تستخدم في سرقة الهوية او الاحتيال الالكتروني	٢,٨١	٩٣,٦
٢	تضمن الحرية الفردية في تبادل المعلومات والتواصل بدون خوف من الرقابة او التجسس	٢,٧١	٩٠,٣٪
٣	تنمي الثقة بين الافراد خصوصا اذا شعروا بان بياناتهم محمية بشكل جيد	٢,٨٠	٩٣,٣٪
٤	إمكانية التحكم في الهوية الرقمية وبكيفية ظهورهم على الانترنت وكيفية مشاركة بياناتهم	٢,٧٣	٩١٪
٥	تعزز الارتباط الجماعي وحرية الانخراط في الجمعيات من اجل تعزيز المعتقدات والأفكار عند معرفة الهوية الرقمية لكل فرد	٢,٢٦	٧٥,٣٪
٦	تحقيق بيئة معلوماتية ذكية اكثر امنا خصوصا في ظل وجود الأمن السيبراني	٢,٧٤	٩١,٣٣٪

مالَت معظم إجابات عينة الدراسة وبنسبة (٩٣,٦٪) إلى ضرورة حماية البيانات الشخصية للأفراد من السرقة والاحتيال الالكتروني التي قد تتعرض أثناء التسجيل في المكتبات الذكية كالبريد الالكتروني والاسم الشخصي وكلمات السر، ويمكن النظر إلى اتفاق (٩٠,٣٪) من افراد عينة الدراسة إن المكتبات الذكية تضمن حرية تبادل المعلومات دون الخوف من الرقابة والتجسس عليها وهذا دليل على الخصوصية التي تمنحها هذا المكتبات، وأكد أفراد عينة الدراسة وبنسبة (٩٣,٣٪) بأن المكتبات الذكية تنمي الثقة بين الافراد خصوصا اذا شعروا بان بياناتهم محمية بشكل جيد وبهذه الحالة يكون لديهم الثقة من خلال التعامل معها، وتعكس نسبة (٩١٪) من أفراد عينة الدراسة أكدوا على إمكانية التحكم في الهوية الرقمية الخاصة بهم وكذلك كيفية ظهورهم على الانترنت ومشاركة بياناتهم وذلك لوجود الحماية في ظل المكتبات الذكية، كما جاءت فقرة تحقيق بيئة معلوماتية ذكية اكثر امنا خصوصا في ظل وجود الأمن السيبراني بنسبة (٩١,٣٪) الذين بينت أن لاوجود لبيئة معلوماتية

ذكية آمنة بدون وجود أمن سيراني يحمي هذه البيانات، ومن ناحية تعزيزها للارتباط الجماعي وحرية الانخراط في الجمعيات من اجل تعزيز المعتقدات والأفكار عند معرفة الهوية الرقمية لكل فرد أتت بنسبة (٣, ٧٥٪) وهي النسبة الأقل في هذا المحور ولكنها نسبة جيدة للدور الذي تقدمه في تعزيز هذا الارتباط

المحور الثالث: التحديات التي تواجه الخصوصية الرقمية في المكتبات الذكية

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الوزن المثوي
١	استخدام بيانات شخصية غير حقيقية بواسطة الأشخاص المصرح لهم قانونا سواء كان ذلك بصورة متعمدة ام غير متعمدة	٢, ١٥	٦, ٧١٪
٢	الطرق الغير مشروعة لجمع وتخزين البيانات الصحيحة عن الأشخاص	٢, ٣٢	٣, ٧٧٪
٣	الافشاء غير المصرح به عن البيانات الشخصية من قبل غير المخولين وسوء استخدامها من قبل الاخرين	٢, ٣٨	٣, ٧٩٪
٤	الجهل او عدم الالتزام بالقواعد والقوانين والتراخيص الخاصة بجمع وتخزين ومعالجة واستخدام البيانات الشخصية	٢, ٣٩	٦, ٧٩٪
٥	ظهور أساليب إجرامية حديثة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي مما اثر سلبا على مسألة حماية الحقوق والحريات في العالم الرقمي	٢, ٨٠	٣, ٩٣٪
٦	الاستغلال الخاطئ للتكنولوجيا والبرمجيات لأغراض انتهاك الخصوصية الرقمية والاطلاع على اسرارهم واستغلالها بأشيع الطرق الغير قانونية	٢, ٦٣	٦, ٨٧٪
٧	غياب وجود قانون او تشريع لحماية الخصوصية الرقمية مما يؤدي الى صعوبة اثبات الضرر الرقمي وتقديره	٢, ٦٠	٦, ٨٦٪
٨	عدم بناء جدار حماية لكشف المتسللين الى داخل الشبكة في المكتبة	٢, ٥٧	٦, ٨٥٪

ذهبت أغلب إجابات عينة الدراسة إن ظهور أساليب إجرامية حديثة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي مما اثر سلبا على مسألة حماية الحقوق والحريات في العالم الرقمي قد يعيق استخدامهم للمكتبات الذكية ويؤدي إلى انتهاك الخصوصية الرقمية لديهم والذي أتى بنسبة (٩٣,٣٪) من حجم العينة وهي النسبة الأعلى في هذا المحور، وأشارت إجابات عينة الدراسة بنسبة (٧٧,٣٪) إن استخدام الطرق الغير مشروعة لجمع وتخزين البيانات الصحيحة عن الأشخاص يؤدي إلى عدم الحفاظ على الخصوصية وكذلك عدم الدقة في التعامل مع هذه المكتبات، جاء الوزن المثوي (٧٩,٣٪) يؤكد إن الإفشاء غير المصرح به عن البيانات الشخصية من قبل غير المخولين وسوء استخدامها من قبل الآخرين يؤدي إلى عدم الأمان في التعامل مع هذه المكتبات ومن التحديات التي تواجه التعامل مع المكتبات الذكية، إن الجهل أو عدم الالتزام بالقواعد والقوانين والتراخيص الخاصة بجمع وتخزين ومعالجة واستخدام البيانات الشخصية يؤدي إلى عدم تحقيق الدقة في التعامل مع المكتبات وقد يؤدي إلى إعطاء معلومات خاطئة تؤدي إلى سرقة البيانات وعدم الحفاظ على الخصوصية وأنت بنسبة (٧٩,٦٪)، ومن جهة أخرى يرى (٨٧,٦٪) إن الاستغلال الخاطئ للتكنولوجيا والبرمجيات يؤدي في أغلب الأحيان إلى انتهاك الخصوصية الرقمية وبالتالي الاطلاع على البيانات الشخصية واستغلالها بالطرق الغير قانونية، فيما أشار (٨٦,٦٪) في حالة غياب وجود قانون أو تشريع لحماية الخصوصية الرقمية يكون من الصعب جدا تقدير حجم الخطر الرقمي الذي يحصل للمستفيد نتيجة عدم حماية هذه الخصوصية وانتهاكها، عدم بناء جدار حماية لكشف المتسللين الى داخل الشبكة في المكتبة يؤدي إلى ضعف إمكانيات المكتبات الذكية وكذلك عدم وجود حماية للبيانات الشخصية للمستفيدين وبالتالي انعدام الخصوصية الرقمية وهذا ما أكدته إجابات عينة الدراسة بنسبة (٨٥,٦٪)، فيما بلغ الوزن المثوي لفقرة استخدام بيانات شخصية غير حقيقية بواسطة الأشخاص المصرح لهم قانونا سواء كان ذلك بصورة متعمدة ام غير متعمدة (٧١,٦٪) يؤدي إلى عدم حماية الخصوصية وعدم الموثوقية للتعامل مع هذه المكتبات، ويمكننا القول بأن فقرات هذا المحور اكدت أن هذه التحديات وعدم تجاؤها له دور كبير في عدم حماية الخصوصية وعدم إمكانية التعامل مع البيانات في المكتبات الذكية.

النتائج:-

- ١- تضمن الخصوصية الرقمية الثقة الكاملة بين الافراد خصوصا اذا شعروا بان بياناتهم محمية بشكل جيد مما يجعلهم يثقون اكثر بالتعاملات الرقمية.
- ٢- إن الاستغلال الخاطى للتكنولوجيا والبرمجيات يؤدي في أغلب الأحيان إلى انتهاك الخصوصية الرقمية وبالتالي الاطلاع على البيانات الشخصية واستغلالها بالطرق الغير قانونية.
- ٣- اكد حوالي ٣, ٩٣٪ من عينة الدراسة إن ظهور أساليب إجرامية حديثة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي اثر سلبا على مسألة حماية الحقوق والحريات في العالم الرقمي مما قد يعيق استخدامهم للمكتبات الذكية ويؤدي إلى انتهاك الخصوصية الرقمية.
- ٤- عدم وجود ميزانية كافية قد يؤدي إلى عدم توفير برامج حماية وخصوصية رقمية في الأنظمة الذكية.
- ٥- اكد ٦, ٩٣٪ من عينة الدراسة ان احدى اهم اهميات الخصوصية الرقمية تتمثل في حماية البيانات الشخصية التي قد تستخدم في سرقة الهوية او الاحتيال الالكتروني.
- ٦- اكد ٣٣, ٩١٪ من عينة الدراسة على ضرورة وجود تقنيات حديثة لتطبيق عملية التحول نحو المكتبات الذكية كإنترنت الأشياء وتقنيات الترددات الراديوية والتنقيب عن البيانات والهولوجرام... الخ.

التوصيات:-

- ١- عقد الورش والندوات والدورات لزيادة التعريف بماهية المكتبات الذكية واهم الخدمات التي تقدمها مع ذكر اهم متطلبات التحول التي تحتاجها المكتبات التقليدية للتحول اليها.
- ٢- ضرورة استغلال تجارب وخبرة المكتبات العالمية التي تحولت الى مكتبات ذكية وتمكنت من الحفاظ على سرية البيانات الشخصية للعاملين وللمستفيدين منها.

- ٣- زيادة وعي وثقافة العاملين والمستفيدين بماهية الخصوصية الرقمية وماهي اهم البرمجيات التي تساعد في الحفاظ عليها من الانتهاك والقرصنة.
- ٤- ضرورة توعية المجتمع ككل بعدم الدخول الى المواقع المضللة او الروابط المشكوك بها كونها قد تكون احدى الهجمات السيبرانية التي تستطيع الوصول الى البيانات الشخصية واستغلالها بدون أي تصريح من مالكيها.
- ٥- ضرورة طمأنة العاملين والمستفيدين من المكتبة بالحفاظ على بياناتهم من خلال الاعتماد على برمجيات حماية رصينة لمنع انتهاك خصوصياتهم وتحقيق الحماية لحقوق الملكية الفكرية.
- ٦- ضرورة وجود سياسات ولوائح ضمن خطة المكتبة لاجل التحول نحو المكتبات الذكية مع ضمان حق الخصوصية الرقمية لهم.
- ٧- ضرورة توفير الميزانية الكافية لأجراء عملية التحول نحو المكتبات الذكية وتوفير برمجيات للحفاظ على الخصوصية الرقمية من الهجمات السيبرانية.

المراجع

١. إبراهيم حسني عبد السميع. (٢٠١١). الجرائم المستحدثة عن طريق الأنترنت. تأليف إبراهيم حسني عبد السميع، الجرائم المستحدثة عن طريق الأنترنت. القاهرة: دار النهضة العربية.
٢. أحمد الخالدي. (٢٠٢٣). الأمن السيبراني والإعلام الرقمي: التحديات والحلول. تأليف أحمد الخالدي، الأمن السيبراني والإعلام الرقمي: التحديات والحلول. عمان: دار صفاء.
٣. أحمد محمد حسان. (٢٠٠١). نحو نظرية عامة لحماية الحق في الحياة الخاصة في العلاقة بين الدولة والأفراد: دراسة مقارنة. تأليف أحمد محمد حسان، نحو نظرية عامة لحماية الحق في الحياة الخاصة في العلاقة بين الدولة والأفراد: دراسة مقارنة. القاهرة: دار النهضة العربية.
٤. أروى سالم عبد،سمية يونس الخفاف. (٢٠٢٤). تأثير البعد التكنولوجي على المكتبات الذكية. مجلة ببلوفيليا، مج ٦، ع ١٤.
٥. اليلي بن برغوث. (٢٠٢٣). الأمن السيبراني وحماية الخصوصية الرقمية في الجزائر في عصر التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي. المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي، مج ١٠، ع ١٤.
٦. أمل حسين عبد القادر. (٢٠٢٣). اختصاصي المعلومات بالمكتبات الذكية: الحاجة إلى إعادة التأهيل (الأساليب والمتطلبات). مجلة كلية الآداب، ع ٦٦.
٧. بارق منتظر لامي. (٢٠١٧). جريمة انتهاك الخصوصية عبر الوسائل الالكترونية التشريع الاردني. رسالة ماجستير.
٨. بان أحمد حمودي، مضر أحمد حمودي. (٢٠٢١). المكتبات المستقبلية الذكية في ظل انترنت الأشياء: الفرص والتحديات. مجلة العربية للبحوث الأدبية والإنسانية، ع ٣.
٩. بوجدان، ماريا. (٢٠١٩). من الحق في الحياة الخاصة إلى الحق في الخصوصية الرقمية. مجلة القانون الدستوري والعلوم الإدارية، ع ٣.

١٠. حيدر غازي فيصل. (٢٠٠٨). الحق في الخصوصية وخصوصية البيانات. مجلة كلية القانون، ع٢.
١١. خدوجة الذهبي. (٢٠١٧). حق الخصوصية في مواجهة الاعتداءات الالكترونية. مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، ع٨.
١٢. رؤى علي عطية. (٢٠٢٥). التحديات القانونية في حماية الخصوصية الرقمية في القانون المدني العراقي. مجلة جامعة الأنبار للعلوم السياسية والقانونية، مج١٥، ع١.
١٣. رؤى علي عطية. (بلا تاريخ). مصدر سابق.
١٤. رياض ستراك. (٢٠٠٩). دراسات في الإدارة التربوية. تأليف رياض ستراك، دراسات في الإدارة التربوية. عمان: دار وائل.
١٥. سلمان علي حمادي. (٢٠٠٦). التعويض عن الضرر الناجم عن انتهاك خصوصية الرقمية- دراسة مقارنة بين اللائحة العامة لحماية البيانات الأوربية والقانون المدني العراقي. مجلة المدارات العلمية للعلوم الإنسانية، والاجتماعية، مج٤، ع١.
١٦. سهاف علي حسين، بان عبد النبي محمد. (بلا تاريخ). مصدر سابق.
١٧. سهاف علي حسين، بان عبد النبي محمد، رشا محمد ناجي. (٢٠٢٥). الأمن السيبراني في إدارة الخصوصية الرقمية على المواقع الإعلامية للحماية من التهديدات الخارجية في منصة الفيسبوك. مجلة الدراسات الإعلامية، مج٨، ع٣٣.
١٨. عائشة لخشين. (٢٠٢٠). حماية الحق في الخصوصية في العصر الرقمي في المواثيق الدولية. مجلة جيل حقوق الإنسان، ع٣٩.
١٩. لعجال حمزة، موفق عبد المالك. (٢٠١٩). التوجه نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية لنظم مكتبات المستقبل. مجلة بيليوغرافية لدراسات المكتبات والمعلومات، ع٢.
٢٠. محمد عبيد الكعبي. (٢٠٠٩). الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكات الانترنت. تأليف محمد عبيد الكعبي، الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكات الانترنت. القاهرة: دار النهضة العربية.

٢١. مفتاح محمد ذياب. (٢٠٢٣). المكتبات الذكية المفهوم والأبعاد والعناصر والتكنولوجيا. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، مج ٣، ع ٤.
٢٢. مفتاح محمد ذياب. (بلا تاريخ). مصدر سابق.
٢٣. نجم عبدالله الشمري. (٢٠٢٣). حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية والاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة البريطانية: دراسة مقارنة. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج ٧، ع ١١.
٢٤. نعمة سعيد عبدالله، يحيى ياسين سعود. (٢٠٢٣). القواعد القانونية الدولية المنظمة للحق في الخصوصية الرقمية. مجلة الحقوق، ع ٤٤.
٢٥. واثق عبد الكريم حمود. (٢٠٢١). الخصوصية الرقمية في نطاق القانون الدولي. مجلة الباحث للعلوم الثقافية، مج ٢، ع ١.
٢٦. واثق عبد الكريم حمود. (بلا تاريخ). مصدر سابق.

استخدام انترنت الاشياء في مراكز التعليم المستمر في الجامعات العراقية

اعداد

ا.م.د انعام حسين يونس

المستخلص:

استخدام انترنت الاشياء في مراكز التعليم المستمر في الجامعات العراقية. الكلمات المفتاحية: انترنت الاشياء؛ مراكز التعليم المستمر؛ جامعة بغداد؛ الجامعة المستنصرية. يهدف البحث الى التعرف على مفهوم انترنت الاشياء والتعرف على مدى امكانية استخدام مركز التعليم المستمر كجزء من انترنت الاشياء كما تهدف ايضا الى تطبيقات انترنت الاشياء المستخدمة وماهي التحديات التي يواجهها مراكز التعليم المستمر اتخذ مجتمع البحث وعينته على مركز التعليم المستمر جامعة بغداد والجامعة المستنصرية. اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي ودراسة الحالة اما ادوات جمع البيانات هي المقابلة مع مدراء المراكز المذكورين

توصل البحث لعدد من النتائج منها:

١. ان المراكز لديها عدد من الكادر العاملين في عدة تخصصات وذلك لزيادة في العملية التعليمية الخاصة لدورات المراكز التابعة للدراسة
٢. يوجد في المراكز عدد من المتخصصين في الحاسبات وهندسة الحاسبات والتقنيين وذلك لدعم العملية التعليمية والدورات التكنولوجية التي تقام في المركز وانشاء قاعدة بيانات خاصة بالمركز ودعم الدورات في المركز في تخصص الحاسبات وفي الانترنت ومتطلباتها
٣. ان المراكز لديها خطط استراتيجية واضحة في التطوير وذلك من خلال الاجابات عن اسئلة المقابلة وتبنيهم خطط استراتيجية متقدمة لعدة سنوات
٤. تبين أن استخدام إنترنت الأشياء في البيئة التعليمية يعزز من التفاعل بين الطلاب وهيئة التدريس من خلال تقنيات مثل السبورات الذكية وكذلك تزويد براءات الذمة وعمل الايميل الخاص للجامعة للطلاب والاساتذة وعمل الايميل مع المتابعين للمركز والذين لديهم ارتباط مع الدورات الخاصة بالمراكز

أدرجت الباحثة عدد من التوصيات ومنها:

- ١- تطوير سياسات وتشريعات قانونية واضحة تنظم استخدام إنترنت الأشياء، مع التركيز على حماية البيانات الشخصية والأمن السيبراني.
- ٢- تشجيع البحوث التطبيقية التي تتناول كيفية دمج إنترنت الأشياء في التعليم والخدمات الأكاديمية.
- ٣- العمل على تحديث البنية التحتية التكنولوجية للمؤسسات بما يضمن استقرار الشبكات وسرعة الاتصال، وهو ما يمثل أساساً لتفعيل تقنيات إنترنت الأشياء بكفاءة.

المقدمة

أصبح العالم في السنوات الأخيرة أكثر ارتباطاً وتداخلاً بفعل الثورة الرقمية التي غيرت أساليب الحياة والعمل والتعلم. وفي صميم هذه الثورة، يبرز مفهوم إنترنت الأشياء (IoT) كإحدى أبرز تقنيات المستقبل التي تُعيد تشكيل علاقتنا بالأجهزة والبيئة المحيطة، من خلال تمكين التفاعل الذكي بين الإنسان والتكنولوجيا. حيث لم يعد هذا المفهوم حكراً على القطاع الصناعي أو التجاري، بل امتد تأثيره إلى ميادين متعددة، من بينها المؤسسات التعليمية التي وجدت في هذه التقنية فرصة لإحداث نقلة نوعية في بنيتها وآليات عملها.

ومع تنامي الحاجة إلى التعليم المرن ظهرت مراكز التعليم المستمر كحلقة حيوية في منظومة التعليم العالي، لما تؤديه من دور فاعل في إعادة تأهيل الموارد البشرية وتطوير مهاراتهم لمواكبة المستجدات. وانطلاقاً من هذا الدور، برزت أهمية إدماج تقنيات إنترنت الأشياء في هذه المراكز كوسيلة لتعزيز الأداء الإداري، ورفع كفاءة العمليات التعليمية، وتحسين تجربة المتعلم والمدرّب على حد سواء.

لذا كان لزاماً أن تواجه المؤسسات الأكاديمية في العراق، ومنها الجامعات، إلى التفكير الجاد في تبني حلول تقنية تواكب التطور العالمي، خصوصاً في ظل تزايد الحاجة إلى أتمتة العمليات التعليمية وتوفير بيئة رقمية قادرة على التعامل مع المتغيرات المتسارعة. ومن هنا تبرز أهمية تسليط الضوء على تجربة مراكز التعليم المستمر في الجامعات العراقية حيث اتخذت الباحثة مركزين وهما مركزا التعليم المستمر لجامعة بغداد للجامعة المستنصرية، و معرفة مدى توظيف تقنيات الانترنت ومنها إنترنت الأشياء.

المبحث الأول - الإطار العام للبحث

يتضمن الاطار العام بشقين الاول منهجية البحث والثاني الدراسات السابقة

الاطار العام للبحث - الاول منهجية البحث:

اولاً: مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث من خلال الاسئلة الآتية:

١. كيف يتم استخدام انترنت الاشياء في مركز تعليم المستمر؟
٢. ماهي التطبيقات التي يتم استخدامها من انترنت الاشياء في مركز التعليم المستمر؟
٣. ماهي التحديات التي تواجهها مركز التعليم المستمر باستخدام انترنت الاشياء؟
٤. كيف يواجه مركز التعليم المستمر التحديات باستخدام انترنت الاشياء؟

ثانياً: اهداف البحث:

برزت اهداف البحث بالآتي:

١. التعرف على مفهوم انترنت الاشياء.
٢. التعرف على مدى امكانية استخدام مركز التعليم المستمر في انترنت الاشياء.
٣. التعرف على تطبيقات انترنت الاشياء المستخدمة في مركز التعليم المستمر.
٤. التعرف على ماهي التحديات التي يواجهها مركز التعليم المستمر.

ثالثاً: اهمية البحث:

- ١ - فهم ومعرفة انترنت الأشياء لما له من أهمية بالغة في هذا العصر.
- ٢ - تكمن اهمية البحث في مواجهة التحديات من قبل جامعتي بغداد والمستنصرية ومن مركز التعليم المستمر ومحاولة الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة لما لها من أهمية في الناحية الاقتصادية: من

حيث توفير الوقت والجهد والكلفة تساعد استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات من الاستفادة القصوى من أوقات الفصول الدراسية واعتبارها أداة ذات إثر مهم في تسهيل فهم الموضوعات العلمية المعقدة وغير الملموسة وان استخدام تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها ودمجها في عرض مفردات المادة بما يخدم العملية التعليمية يساعد على توصيل المعلومة للمتعلم بأقل مجهود وبأقل وقت.

رابعاً: منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دراسة الحالة

خامساً: ادوات جمع البيانات:

١. المقابلة مع مديري المركزين في الجامعتين (بغداد والمستنصرية) تم اتحاذهما لانها يعتبر اقدم مركزين في الجامعات وكذلك ان الجامعتين من اقدم الجامعات في العراق

سادساً: حدود البحث:

١. الحدود الموضوعية: شملت الحدود الموضوعية موضوع انترنت الاشياء واستخداماته وتطبيقاته.

٢. الحدود اللغوية استخدام مصادر المعلومات الورقية والالكترونية باللغة العربية واللغة الإنجليزية،

٣. الحدود المكانية: مركز التعليم المستمر / جامعة بغداد والجامعة المستنصرية.

الاطار العام للبحث - الثاني - الدراسات السابقة

١- انغام حسين يونس (٢٠١٩). استخدام الانترنت في التعليم الالكتروني: مركز ابن سينا للتعليم الالكتروني في الجامعة المستنصرية: بحث مقدم الى المؤتمر الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة لدول الخليج العربي المنعقد في دولة الامارات العربية المتحدة ابو ظبي للفترة من ٥-٧ اذار ٢٠١٩.

يهدف البحث الى التعرف على مفهوم انترنت الاشياء والتعرف على استخداماتها في مراكز التعليم الالكتروني. تحدد البحث في مركز ابن سينا للتعليم الالكتروني في الجامعة المستنصرية حيث يعتبر هذا المركز في الجامعة باستخدام الانترنت ومركز للنشاطات التعليم الالكتروني وارسله الى طلبة الجامعة

بواسطة البروفيل الخاص للطلبة. اتخذ البحث منهج دراسة الحالة.

توصل البحث لعدد من النتائج منها:

- ١- يتم استخدام المركز في عمل الايميل الاكاديمي لاساتذة الجامعة.
 - ٢- عمل البروفايل الاكاديمي لكل تدريسي في الجامعة.
 - ٣- عمل البروفايل الاكاديمي لكل طالب في الجامعة سواء من طلبة الدراسات العليا او طلبة الدراسات الاولى.
 - ٤- العمل على نشر المحاضرات الفديوية للأساتذة والحقبة التعليمية للمواد الدراسية للمراحل الاولى.
 - ٥- تم نشر النتائج الامتحانية حيث بواسطة البروفايل يستطيع الطالب من قراءة المادة الدراسية ومعرفة الاخبار للقسم واي اعلان للمادة الدراسية بواسطة البروفايل الخاص به وعن طريق الهاتف المحمول بيد الطالب.
- كما أشار البحث لعدد من المقترحات.
- ٢- حمد سلمان (٢٠٢١) استخدام إنترنت الأشياء لتحسين بيئة التعلم الإلكتروني في الجامعات العراقية، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة - كلية التربية.
- هدفت هذه الدراسة إلى بيان كيف يمكن لتقنيات إنترنت الأشياء أن تدمج في نظم التعليم الإلكتروني لتعزيز تجربة الطالب العراقي، خاصة في ظل التحول الرقمي بعد جائحة كورونا.
- استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق تجربة ميدانية لفصل دراسي ذكي باستخدام أجهزة IOT، والشاشات التفاعلية، ومجسات للحركة والإضاءة، وتم قياس نتائج التفاعل ورضا الطلبة.
- أظهرت النتائج أن التفاعل داخل الفصول ارتفع بنسبة ٤٧٪، وأن أنظمة IOT ساعدت على تحسين جودة العرض وتسهيل التفاعل مع المحتوى.
- أوصى الباحث بتوفير تمويل خاص لمشاريع الفصول الذكية، ودمج إنترنت الأشياء تدريجياً في البنية التعليمية، وبخاصة في مراكز التعليم المستمر لتأهيل الموارد البشرية المستفيدة من التعليم خارج

الجدول التقليدية.

٣- فهد المنصوري (٢٠٢٢) ، إدارة الموارد الأكاديمية باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء، دار النشر التقني - المملكة العربية السعودية

هدفت الدراسة إلى عرض كيفية استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في تنظيم وإدارة الموارد داخل الحرم الجامعي، مثل الطاقة، والمياه، والقاعات الدراسية، والمكتبات الذكية.

اتبعت الدراسة المنهج التطبيقي، حيث تم عرض تجارب جامعات قامت بتركيب أجهزة استشعار لرصد استهلاك الكهرباء، وتكييف الإضاءة حسب الحاجة، وتتبع المعدات الدراسية.

أظهرت النتائج أن استخدام إنترنت الأشياء يقلل من التكاليف التشغيلية بنسبة تصل إلى ٣٥٪، كما يُحسن من إدارة الجداول الدراسية ويوفر تقارير فورية دقيقة.

أوصت الدراسة بتعميم هذه التقنيات على جميع الكليات، وربطها بأنظمة تحليلات ذكية، مع التركيز على التكامل بين التقنية والإدارة الجامعية.

٤- ياسر عدنان (٢٠٢٢) ، تطوير كفاءة الإدارة الأكاديمية باستخدام إنترنت الأشياء - دراسة ميدانية في عدد من الجامعات العراقية، بحث ميداني مقدم لمؤتمر تقني نظمته جامعة بغداد - كلية العلوم

هدفت الدراسة إلى قياس مدى إسهام تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين إدارة العمليات الإدارية في الجامعات العراقية، مثل تتبع الحضور، وجدولة المحاضرات، وإدارة الطاقة.

استخدمت الدراسة المنهج الكمي، عبر استبيانات وزعت على موظفين إداريين في ثلاث جامعات عراقية.

أشارت النتائج إلى أن المؤسسات التي أدخلت أجهزة استشعار وإدارة ذكية للموارد شهدت انخفاضاً في التكلفة التشغيلية وزيادة في رضا الطلبة. ولكن أبرز المعوقات كانت ضعف التمويل ونقص التدريب الفني.

أوصت الدراسة بوضع خطة وطنية لتحويل الجامعات إلى جامعات ذكية تدريجياً، على أن تبدأ بمراكز التعليم المستمر بوصفها بيئة مناسبة للتطبيق التدريجي لتقنيات إنترنت الأشياء

مكانة البحث الحالي مقارنة مع الدراسات السابقة :

ت	نوع المقارنة	المقارنة
١-	المنهج	البحث الحالي استخدم البحث المنهج الوصفي والمنهج التحليلي لغرض وصف البيانات في مراكز الدراسة وتحليل اجابات المقابلة مع المدراء للمراكز اما الدراسة الاولى دراسة الحالة الدراسة الثاني المنهج التجريبي الدراسة الثالثة المنهج التطبيقي الدراسة الرابعة المنهج الكمي.
٢-	الحدود المكانية	اتخذ البحث الحدود المكانية مركزين من مراكز التعليم المستمر بينما الدراسة الاولى لمركز واحد والدراسة الثانية لفصل دراسي واحد وضمن مكان واحد والدراسة الثالثة عرض تجارب جامعات قامت بتركيب أجهزة استشعار لرصد استهلاك الكهرباء، وتكييف الإضاءة حسب الحاجة، وتتبع المعدات الدراسية ويوصي باستخدامها بالجامعات والحرم الجامعي في السعودية اما الدراسة الرابعة في ثلاث جامعات عراقية.
٣-	ادوات جمع البيانات	اعتمد البحث الحالي على المقابلة بينما بقية الدراسات كانت: الدراسة الاولى استخدام المقابلة ولمركز واحد وهي بحث مؤتمر الدراسة الثاني رسالة ماجستير وبتطبيق المجسات بعد فترة كورونا اما الدراسة الثالثة رسالة ماجستير في دولة السعودية حيث تم عرض الجامعات التي تستخدم الاجهزة الذكية وكيفية امكانية استخدامها وتوفير الطاقة اما الدراسة الرابعة فكان بحث واستخدم الاستبانات على الموظفين الإداريين لثلاث جامعات عراقية.

المبحث الثاني: الجانب النظري للمبحث

تم تقسيم المبحث الى قسمين رئيسيين اساسيين القسم الاول عن انترنت الاشياء والقسم الثاني عن مراكز التعليم المستمر

القسم الأول: انترنت الأشياء

أولاً: تعريف إنترنت الأشياء:

هو في الأساس شبكة من عدة أجهزة موصولة ببرمجيات الحاسوب المتنوعة والإلكترونيات وشبكة الاتصالات ذات التوجهات المتميزة التي تهدف إلى تبادل وتجميع أي نوع من المعلومات. يُطبّق إنترنت الأشياء في العديد من الصناعات بما في ذلك التمويل والسفر والتعليم والاتصالات وما إلى ذلك. والسبب الرئيسي لدمج إنترنت الأشياء في قطاع التعليم يعود إلى تعزيزه للتعليم وتوفيره قيمة مدعومة للمنشآت والبيئة.

اما التعريف التقني لإنترنت الأشياء: حيث يشير مفهوم إنترنت الأشياء إلى نظام من الأجهزة المترابطة التي تتواصل مع بعضها البعض عبر الإنترنت، حيث يتمكن كل جهاز من إرسال واستقبال البيانات دون تدخل بشري مباشر. تشمل هذه الأجهزة المستشعرات، والكاميرات الذكية، والأجهزة المنزلية، والمركبات المتصلة، وغيرها. يعتمد إنترنت الأشياء على تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية لجمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات تلقائياً. (الزعبي، ٢٠١٨، ص ٣٣)

ثانياً: خصائص إنترنت الأشياء

في ضوء التعريفات السابقة يمكن حصر خصائص إنترنت الأشياء فيما يلي:

١. الاتصال والتواصل الذكي: يتميز إنترنت الأشياء بإمكانية الاتصال المستمر بين الأجهزة المختلفة عبر الشبكة، مما يسمح لها بتبادل البيانات تلقائياً دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر. تعتمد هذه الخاصية على بروتوكولات اتصال متقدمة مثل Wi-Fi، والبلوتوث، والاتصال عبر الألياف البصرية، وتقنيات الجيل الخامس (5G)، مما يتيح تكامل الأجهزة وتحسين أدائها. (الهاشمي، ٢٠١٨، ص ٤٢)

٢. الأتمتة والتحكم الذاتي: تسمح تقنية إنترنت الأشياء بتشغيل الأجهزة وإدارتها تلقائياً

باستخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات. يمكن للمنازل الذكية، على سبيل المثال، ضبط درجة الحرارة، والإضاءة، والأمان بناءً على تفضيلات المستخدم دون الحاجة إلى تدخله المباشر. كما تُستخدم هذه الخاصية في المصانع الذكية لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية. (الخطيب، ٢٠١٩، ص ٦٧)

٣. جمع البيانات وتحليلها: تعتمد إنترنت الأشياء على المستشعرات الذكية لجمع كميات هائلة من البيانات من الأجهزة المختلفة، ثم تحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية. تساعد هذه البيانات في اتخاذ قرارات دقيقة، مثل التنبؤ بالأعطال في الآلات الصناعية أو تحسين استهلاك الطاقة في المباني الذكية. (الزهراني، ٢٠٢٠، ص ٨٨)

٤. التوسع وإمكانية التكيف: يتميز إنترنت الأشياء بالمرونة والتوسع السريع، حيث يمكن إضافة أجهزة جديدة إلى الشبكة بسهولة دون الحاجة إلى إعادة تكوين النظام بالكامل. تتيح هذه الخاصية تطوير أنظمة المدن الذكية، وشبكات النقل الذكية، والرعاية الصحية الرقمية، مما يعزز كفاءة الأداء العام للخدمات والبنية التحتية. (العتيبي، ٢٠٢١، ص ١٠٥)

٥. الأمان والخصوصية: على الرغم من المزايا الكبيرة لإنترنت الأشياء، فإنه يواجه تحديات أمنية تتعلق بحماية البيانات والخصوصية. تعتمد الأجهزة المتصلة على الشبكات السحابية والتخزين الرقمي، مما يجعلها عرضة للهجمات الإلكترونية. لذلك، يتم تطوير تقنيات التشفير والجدران النارية وأنظمة الحماية المتقدمة لضمان أمان المعلومات ومنع الاختراقات. (المنصوري، ٢٠٢٢، ص ١٣١)

يعتمد تطبيق نظام إنترنت الأشياء على توافر العديد من المكونات الرئيسية التي لا غنى لبعضها عن البعض الآخر وقد حددت في الآتي:

١. الأجهزة والمستشعرات الذكية: تُعتبر الأجهزة والمستشعرات العنصر الأساسي في إنترنت الأشياء، حيث تعمل على جمع البيانات من البيئة المحيطة مثل درجة الحرارة، والرطوبة، والحركة، والضوء، وغيرها. (الهاشمي، ٢٠١٨، ص ٣٧)

٢. الشبكات والبروتوكولات: تتطلب أنظمة إنترنت الأشياء بنية تحتية قوية للاتصال، حيث تستخدم بروتوكولات مختلفة مثل Wi-Fi، وبلوتوث، و5G، وتقنية RFID (تحديد الهوية بموجات الراديو)، لربط الأجهزة ببعضها البعض ونقل البيانات إلى السحابة أو الخوادم المركزية. تعتمد

كفاءة إنترنت الأشياء على سرعة الاتصال واستقراره لضمان تدفق البيانات بشكل سلس. (الخطيب، ٢٠١٩، ص ٦١)

٣. الحوسبة السحابية والتخزين: تتطلب أجهزة إنترنت الأشياء مساحة تخزين ضخمة لمعالجة البيانات الضخمة التي تجمعها المستشعرات. تعتمد هذه التقنية على الخوادم السحابية التي توفر إمكانية تحليل البيانات وتخزينها ومعالجتها بكفاءة عالية، مما يسمح للأجهزة بالعمل بكفاءة واتخاذ قرارات تلقائية بناءً على البيانات المستلمة. (العتيبي، ٢٠٢٠، ص ٧٤)

٤. الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات: يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا رئيسيًا في إنترنت الأشياء من خلال تحليل البيانات المستلمة من المستشعرات والتنبؤ بالاتجاهات والأنماط. يساعد ذلك في تحسين أداء الأنظمة، وتقليل استهلاك الطاقة، وتحسين تجربة المستخدم.. (الزهراني، ٢٠٢١، ص ٨٩)

٥. الأمن السيبراني وحماية البيانات: نظرًا لحجم البيانات الهائل الذي يتم تبادله عبر أجهزة إنترنت الأشياء، فإن الأمن السيبراني يعد مكونًا أساسيًا لحماية البيانات وضمان عدم تعرضها للاختراق. (المنصوري، ٢٠٢٢، ص ١١٢)

ثالثًا: تطبيقات إنترنت الأشياء في قطاع التعليم

تظهر تطبيقات إنترنت الأشياء في قطاع التعليم كالاتي:

١ - التعلم التفاعلي: لا يقتصر التعلم اليوم على الصور والنصوص فقط بل على أكثر من ذلك. حيث يتم تحميل العديد من الكتب المدرسية في مواقع الويب التي تتضمن مقاطع فيديو ومواد ورسوم متحركة إضافةً إلى مواد أخرى للمساعدة في عملية التعلم. وذلك لغرض توسيع منظور الطلاب في اكتساب المعرفة بأشياء جديدة مع فهم أفضل والتفاعل مع أصدقائهم ومعلميهم.

٢ - الأمان: مع وجود العديد من الطلاب في المؤسسات التعليمية فإن مراقبتهم تعد مهمة صعبة، وعلاوة على ذلك فإن الطلاب في المؤسسات التعليمية أكثر عرضة للخطر لذلك يجب استخدام الأمن الذكي مقارنة بالموظفين في أماكن عملهم. ولمراقبة سلوك الطلاب يمكن استخدام الكاميرا الذكية في الحرم الجامعي. وفي الآونة الأخيرة تحسنت تقنيات الرؤية الحاسوبية كثيرًا حيث يمكنها مراقبة أي حركة مما يساعد على إيقاف الحوادث الغير متوقعة من الحدوث.

٣- التطبيقات التعليمية: يمكن اعتبار التطبيقات التعليمية التي يستفيد منها إنترنت الأشياء أدوات إبداعية قوية وتغير الطريقة العادية للتعليم والتعلم. كما أنها تُمكن المدرسين والطلاب من إنشاء كتب غرافيك ثلاثية الأبعاد التي تتميز بوجود مقاطع الفيديو وتوفر القدرة على تدوين الملاحظات.

٤- زيادة الكفاءة: يقضي الطلاب في العديد من المدارس والكلية الكثير من الوقت على الأنشطة التي لا تضيف أي قيمة إلى الهدف الأساسي من وجودها الفعلي.

رابعاً: مبررات استخدام إنترنت الأشياء في المؤسسات الأكاديمية

تواجه المؤسسات الأكاديمية تحديات كبيرة يفرضها التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولا سبيل لمجابهة هذه التحديات دون مواكبة هذه التطورات باستمرار وهناك عدد من المبررات استخدام إنترنت الأشياء فيما يلي:

١. تحسين كفاءة الإدارة الأكاديمية: يساعد إنترنت الأشياء في أتمتة العمليات الإدارية داخل المؤسسات الأكاديمية، (الخطيب، ٢٠١٩، ص ٤٥)

٢. تعزيز تجربة التعلم الذكي: تسمح تقنيات إنترنت الأشياء بتوفير بيئة تعليمية تفاعلية من خلال السبورات الذكية، وأجهزة الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، مما يجعل التعلم أكثر تشويقاً وفعالية، خاصة في التخصصات العلمية والتطبيقية. (العتيبي، ٢٠٢٠، ص ٦٧)

٣. تحسين أمن وسلامة الحرم الجامعي: يُمكن لإنترنت الأشياء تحسين الأمن داخل المؤسسات الأكاديمية من خلال استخدام أنظمة مراقبة ذكية. (الزهراني، ٢٠٢١، ص ٨٢)

٤. إدارة الموارد بكفاءة: يساهم إنترنت الأشياء في ترشيد استهلاك الطاقة والمياه داخل الجامعات من خلال أنظمة الإضاءة والتكييف الذكية التي تعمل وفق الحاجة الفعلية. كما يُستخدم في إدارة المكتبات الرقمية، وأجهزة الطباعة الذكية، وتوزيع الموارد الأكاديمية بكفاءة، مما يقلل التكاليف التشغيلية. (المنصوري، ٢٠٢٢، ص ٩٥)

٥. دعم البحث العلمي والابتكار: يمكن لإنترنت الأشياء أن يُحدث ثورة في البحث العلمي من خلال توفير بيانات دقيقة وتحليلات متقدمة، مما يُساعد الباحثين على دراسة البيانات الضخمة، وتحليل الاتجاهات، وتنفيذ التجارب العلمية المعقدة في مجالات مثل الهندسة، والطب، وعلوم البيانات. (الهاشمي، ٢٠٢٣، ص ١١٠)

خامساً: سلبيات إنترنت الأشياء: تقنية إنترنت الأشياء تعتبر من أحدث التقنيات التي تعزز من الاتصال بين الأجهزة والأنظمة، ولكن بالرغم من فوائدها الكبيرة، إلا أن هناك العديد من السلبيات التي قد تؤثر على الأفراد والمؤسسات عند استخدامها. نوضح في هذا المقال أبرز هذه السلبيات:

١- التهديدات الأمنية: أحد أكبر التحديات التي تواجه إنترنت الأشياء هو الأمن. بما أن جميع الأجهزة المتصلة عبر الإنترنت قد تكون عرضة للاختراق، فإن ذلك يؤدي إلى العديد من المخاطر مثل: • الهجمات السيبرانية والاختراقات الأمنية. (الحاج، ٢٠٢٠، ص ٤٠)

٢- الخصوصية: من أكبر المخاوف المتعلقة بإنترنت الأشياء هو تأثيره على الخصوصية. نظراً لأن الأجهزة المتصلة تجمع كميات ضخمة من البيانات الشخصية والبيئية، مثلاً: تسريب البيانات. وكذلك فقدان السيطرة على البيانات. (المرزوق، ٢٠٢١، ص ٥٠)

٣- إدمان التكنولوجيا: قد يؤدي الاعتماد المفرط على إنترنت الأشياء إلى إدمان التكنولوجيا. أجهزة متصلة مثل الهواتف الذكية، الأجهزة القابلة للارتداء، وأدوات المنزل الذكي. (العتيبي، ٢٠٢٠، ص ٦٠)

٤- التكلفة المرتفعة: على الرغم من فوائد إنترنت الأشياء، إلا أن هناك تكاليف مرتفعة مرتبطة بتطبيق هذه التقنية. هذه التكلفة تشمل: شراء أجهزة والتكاليف التشغيلية. (الزهراني، ٢٠٢١، ص ٦٥)

٥- تأثيرات على البيئة: بسبب إنتاج الأجهزة الإلكترونية والنفايات الإلكترونية. (السعدي، ٢٠١٩، ص ٧٥)

٦- التعقيد في الإدارة والصيانة: إدارة الأنظمة التي تضم مئات أو حتى آلاف الأجهزة المتصلة قد تكون مهمة معقدة للغاية. التحديات تشمل: صعوبة في التحكم وغيرها

٧- الاعتماد على الاتصال المستمر بالإنترنت: تقنيات إنترنت الأشياء تعتمد بشكل أساسي على الاتصال بالإنترنت. إذا كان هناك انقطاع في الاتصال، فإن ذلك سيؤثر على عمل الأجهزة المتصلة. مثلاً انقطاع الخدمة وغيرها. (العمرى، ٢٠٢٠، ص ٧٥)

القسم الثاني: التعليم المستمر

أولاً: التعليم المستمر

يُعد التعليم المستمر أحد العناصر الأساسية في تحقيق التنمية الشخصية والمهنية في مختلف مجالات الحياة. فهو عملية تعلم دائمة تهدف إلى تحسين المهارات والمعرفة على مر الزمن، وتستمر طوال حياة الفرد بعد التخرج من المؤسسات التعليمية التقليدية. في عالم سريع التغير، أصبح التعليم المستمر ضرورة لمواكبة التحديات الجديدة التي تطرأ في سوق العمل والمجتمعات. إن التعليم المستمر لا يقتصر فقط على تلقي الدورات التعليمية الأكاديمية، بل يشمل أيضًا اكتساب مهارات جديدة، وتحقيق التطوير الذاتي، وتوسيع أفق المعرفة في مجالات متعددة. يتضمن ذلك استخدام تقنيات التعلم الحديثة مثل الدورات الإلكترونية عبر الإنترنت، الورش التدريبية، والمشاركة في الندوات والمؤتمرات. في الوقت الحاضر، أصبح من الضروري أن يظل الأفراد على اتصال بالمعرفة والتكنولوجيا الحديثة لتحقيق النجاح المهني، وتحسين الكفاءة في العمل، والتكيف مع التغيرات المتسارعة في العالم المعرفي. ولذلك، يعد التعليم المستمر ركيزة أساسية لتحقيق التميز المهني والتطور الشخصي في جميع مجالات الحياة.

ثانياً: مفهوم التعليم المستمر

تعريف التعليم المستمر: هو عملية تعلم تستمر طوال حياة الفرد بهدف تحسين المهارات والمعرفة في مجالات محددة أو لتطوير مجالات جديدة. يهدف التعليم المستمر إلى تزويد الأفراد بالأدوات والمعرفة التي يحتاجونها لتلبية متطلبات الحياة اليومية، سواء كانت في مجال العمل أو في حياتهم الشخصية. (الحاج، ٢٠٢٠، ص ١٥)

ثالثاً: التطور التاريخي للتعليم المستمر

نشأ مفهوم التعليم المستمر في البداية كوسيلة لتحسين المهارات المهنية للأفراد في سوق العمل. مع مرور الزمن، توسعت فكرة التعليم المستمر لتشمل كل جانب من جوانب الحياة، بما في ذلك التعليم الأكاديمي، المهارات التقنية، والمهارات الشخصية. وفي الوقت الحالي، أصبح من الضروري أن يواكب الأفراد التغيرات السريعة في التكنولوجيا والسوق من خلال التحديث المستمر لمهاراتهم ومعارفهم. (الجوهر، ٢٠١٧، ص ٢٢)

رابعاً: أهداف التعليم المستمر

١. تحسين المهارات المهنية: يعتبر التعليم المستمر من الأدوات الرئيسية التي تساعد الأفراد على تطوير مهاراتهم في مجالات عملهم. على سبيل المثال، قد يتطلب العمل في مجالات مثل تكنولوجيا المعلومات أو الطب تحديث المعرفة بشكل مستمر لمواكبة آخر التطورات.

٢. التكيف مع التغيرات التكنولوجية: في عالمنا المعاصر، حيث تتطور التكنولوجيا بشكل سريع، يصبح من الضروري أن يواكب الأفراد هذه التغيرات. التعليم المستمر يقدم أدوات وأسساً للتعلم الذاتي المستمر عبر الدورات التدريبية وورش العمل المتخصصة.

٣. تحقيق التطوير الذاتي: يُمكن التعليم المستمر الأفراد من تحقيق نمو شخصي وتطوير قدراتهم في مجالات متنوعة. من خلال تعلم مهارات جديدة في اللغات أو الفنون أو إدارة الوقت، يمكن للفرد تحسين جوانب متعددة من حياته.

٤. تعزيز التنافسية في سوق العمل: يوفر التعليم المستمر فرصة للأفراد للتميز عن غيرهم في بيئات العمل التنافسية، مما يزيد من فرصهم في الحصول على وظائف أفضل أو التقدم في العمل الحالي. (العمرى، ٢٠٢٠، ص ٥٥)

خامساً: الدواعي التي أدت إلى ظهور برامج التعليم المستمر

١. التغيرات التكنولوجية السريعة: مع التطور المستمر في مجال التكنولوجيا، أصبحت هناك حاجة ملحة لتدريب الأفراد على استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة. التعليم المستمر يوفر للأفراد المهارات اللازمة لمواكبة هذه التغيرات، سواء في مجال التكنولوجيا الرقمية أو في العمليات الإنتاجية.

٢. التغيرات الاقتصادية: مع التحديات الاقتصادية العالمية وظهور أسواق جديدة ومتغيرة، أصبحت الشركات والمؤسسات بحاجة إلى موظفين ذوي مهارات متجددة، وهو ما دفع إلى ظهور برامج التعليم المستمر لتعزيز قدرة الأفراد على التكيف مع هذه التغيرات.

٣. التنافسية في سوق العمل: التنافس في سوق العمل أصبح أكثر حدة، ويشمل احتياجات الأفراد للحصول على مهارات جديدة ومتطورة لضمان قدرتهم على المنافسة. برامج التعليم المستمر تساهم في تعزيز المهارات والقدرات المطلوبة في سوق العمل، مما يساعد الأفراد على تحسين فرصهم المهنية.

٤. الحاجة إلى تحسين الأداء المؤسسي: المؤسسات التعليمية والشركات تسعى إلى تحسين الأداء العام لها من خلال توفير تدريب مستمر لموظفيها. هذه البرامج تهدف إلى تحسين الكفاءات داخل المؤسسات وتعزيز فعالية العمل الجماعي.

٥. التغيرات الاجتماعية والثقافية: مع التحولات الثقافية والاجتماعية التي يشهدها العالم، أصبح التعليم المستمر ضرورة لضمان تكيف الأفراد مع هذه التحولات. من خلال البرامج المستمرة، يمكن للأفراد تطوير فهمهم للثقافات الأخرى، وتحسين مهاراتهم في التفاعل الاجتماعي.

٦. التحول إلى الاقتصاد المعرفي: مع الانتقال إلى الاقتصاد المعرفي الذي يعتمد على المعلومات والابتكار، أصبح من الضروري للأفراد أن يكونوا على دراية بأحدث التطورات في مجالاتهم المختلفة. التعليم المستمر يوفر آليات تعلم مستمرة لضمان اكتساب المعرفة التي تواكب هذا التحول.

٧. الاحتياجات الفردية للتطوير الشخصي: بعض الأفراد يسعون إلى تحسين مهاراتهم الشخصية وفتح آفاق جديدة من خلال تعلم مهارات جديدة في مجالات متنوعة. التعليم المستمر يوفر لهم الفرصة لتطوير الذات سواء في الجوانب الاجتماعية أو المهنية. (السعدي، ٢٠١٩، ص ٤٠)

سادساً: أنواع التعليم المستمر

١. التعليم المستمر الأكاديمي: هذا النوع من التعليم يتضمن برامج تعليمية تهدف إلى رفع المستوى الأكاديمي للفرد. يشمل الدورات الدراسية التي تقدمها الجامعات والمعاهد المتخصصة.

٢. التدريب والتعليم المهني والتقني: يشمل هذا النوع من التعليم المستمر الدورات التي تهدف إلى تعزيز المهارات العملية والتقنية في مجالات عدة والتي يمكن تطبيقها مباشرة في بيئة العمل.

٣. التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد: يتيح هذا النوع من التعليم للمتعلم تعلم المهارات والمعرفة من خلال الإنترنت، حيث يمكنه الوصول إلى المواد الدراسية عبر منصات إلكترونية مختلفة مثل الدورات عبر الإنترنت يقدم هذا النوع من التعليم مرونة كبيرة في الوقت والمكان.

٤. الدورات التدريبية وورش العمل: يتم في هذا النوع من التعليم تقديم محتوى تدريبي متخصص لفترة زمنية قصيرة، حيث يتم تنظيم ورش عمل ودورات مكثفة في مجالات الهدف هو تحسين مهارات الأفراد بشكل سريع وفعال.

٥. التعليم الذاتي: يتضمن التعليم الذاتي تعلم الفرد بشكل مستقل من خلال قراءة الكتب، الاستماع إلى المحاضرات عبر الإنترنت، أو مشاهدة الفيديوهات التعليمية. يمكن أن يكون هذا النوع من التعليم مرناً للغاية، حيث يسمح للمتعلمين بمتابعة دورات وموارد تهمهم في أي وقت وفي أي مكان. (العمرى، ٢٠٢٠، ص ٦٠) (أطروحة دكتوراه، جامعة الإمارات)

سابعاً: خصائص التعليم المستمر

من الخصائص المميزة للتعليم المستمر هي:

١. التعلم مدى الحياة
٢. المرونة
٣. التركيز على المهارات العملية
٤. التعلم الذاتي والمستقل.
٥. التعلم الموجه نحو الأهداف.
٦. التنوع في أساليب التعلم.
٧. التكيف مع احتياجات سوق العمل.
٨. التطور المستمر للمحتوى (الحري، ٢٠٢٠، ص ٥٠)

المبحث الثالث: الجانب العملي للبحث

تمهيد:

تم تقسيم المبحث الى عدة اقسام القسم الاول عن الجامعات قيد البحث وبفرعين الاول عن جامعة بغداد والثاني عن الجامعة المستنصرية والقسم الثاني عن مراكز التعليم المستمر قيد البحث وتحليل اسئلة المقابلة لكل مركز على حدة.

القسم الاول: الجامعات قيد البحث

اولا: جامعة بغداد

- نبذة عن جامعة بغداد

تعد جامعة بغداد (الجامعة الام) ثاني أكبر جامعة في الشرق الاوسط^(١)، واقدم جامعة في العراق، وتمثل كلية الحقوق (١٩٠٨) وكلية الهندسة (١٩٢١) ودار المعلمين العالية / كلية التربية لاحقا (١٩٢٣) وكلية الطب (١٩٢٧) اللبنات الاولى لتأسيس جامعة بغداد (١٩٥٧)، هي الأولى من نوعها التي انطلقت منها الملاكات التدريسية والفنية والإدارية المدربة تدريباً عال المستوى والتي أصبحت معينا لملاك الجامعات العراقية الأخرى التي أسست وبنيت لاحقا كما أفادت من تلك الملاكات المؤسسات الحكومية الأخرى..

تمثل جامعة بغداد مؤسسة أكاديمية عريقة ذات إرث علمي وتاريخي راسخ.

حيث اضطلعت بدور محوري في تطوير التعليم العالي في العراق، ورغد المجتمع بالطاقات العلمية والفكرية في مختلف التخصصات. وانطلاقاً من رسالتها الأكاديمية والإنسانية، تواصل الجامعة سعيها نحو التميز في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع، بما يعكس مكانتها الريادية على المستويين الوطني والدولي.

(١) تم الاطلاع عليه في ٤-٦-٢٠٢٦

تُعدّ جامعة بغداد صرحاً علمياً متجذراً في تاريخ العراق والشرق الأوسط، وحاضنةً للفكر والمعرفة فقد أسهمت عبر عقود طويلة في إعداد أجيال من العلماء والمبدعين الذين تركوا بصماتهم في مختلف ميادين الحياة. ومن هذا الإرث العريق تنطلق الجامعة اليوم برؤية متجددة تستند إلى الأصالة، وتتجه بثقة نحو المستقبل. تتميز الجامعة بخصوصية فريدة تجمع بين عمقها الحضاري وانفتاحها العلمي، فهي ليست مجرد مؤسسة تعليمية، بل منظومة متكاملة لصناعة المعرفة، وإنتاج البحث العلمي الرصين، وبناء القدرات القادرة على مواجهة تحديات العصر وتحديات المستقبل. وفي هذا السياق، تسعى الجامعة إلى ترسيخ مكانتها كجامعة تعليمية - بحثية ذات تأثير، من خلال تطوير جودة التعليم، وتعزيز بيئة الابتكار، وربط مخرجاتها باحتياجات المجتمع وسوق العمل المحلي والدولي. وتؤمن الجامعة بأن التميز لا يتحقق إلا عبر الانفتاح والتكامل، لذا تولي أهمية خاصة ودقيقة لتعزيز الشراكات الدولية، وتبادل الخبرات مع المؤسسات الأكاديمية العالمية الكبرى، بما يسهم في نقل المعرفة وتوطينها، ورفع مستوى الأداء المؤسسي وفق أحدث المعايير العالمية. كما تحرص الجامعة على ترسيخ قيم النزاهة الأكاديمية، واحترام التنوع، وبناء بيئة تعليمية شاملة تدعم الإبداع وتحتضن الطاقات الشابة، مع التركيز على إعداد خريجين يمتلكون مهارات التفكير النقدي والابتكار، وقادرين على الإسهام الفاعل في بناء اقتصاد المعرفة. وفي ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم، تواصل الجامعة سعيها نحو التحول المؤسسي الذكي، وتبني التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، لتعزيز جودة التعليم والبحث العلمي والإدارة، بما ينسجم مع تطلعاتها في أن تكون مركزاً رائداً للمعرفة والتنمية المستدامة. إن جامعة بغداد، وهي تمضي بثبات في مسيرتها، تستند إلى إرثها العريق، وتستشرف آفاق المستقبل، لتبقى منارة علم، ورافعة فكر، ومحركاً أساسياً للتقدم في العراق والمنطقة.

ثانياً: الجامعة المستنصرية

أولاً: نبذة عن الجامعة المستنصرية

الجامعة المستنصرية تعد إحدى الجامعات العراقية سميت نسبة إلى المدرسة المستنصرية التي أسست في زمن العباسيين في بغداد سنة ١٢٣٣ هجرية على يد الخليفة (المستنصر بالله)، كانت مركزاً علمياً وثقافياً مهماً. تقع الجامعة المستنصرية في جانب الرصافة من العاصمة بغداد، أسست سنة ١٩٦٣

م. ان اسم المستنصرية يعد اسم تتذكر معاً عظمة الحضارة العربية الاسلامية عندما كانت بغداد قبلة المفكرين وينبوع النتاج الفكري. وعن طريق هذا المعنى الخالد تأسست الجامعة المستنصرية عام ١٩٦٣م التي تضم الآن ١٣ كلية معظمها في جانب الرصافة باستثناء كلية طب الاسنان والصيدلة لوجودهما بجانب مستشفيات تعليمية في جانب الكرخ من العاصمة بغداد وستة مراكز منها ثلاثة مراكز طبية، وتظم عدداً من الكليات هي (الاداب، العلوم، الادارة والاقتصاد، الطب، التربية، التربية الاساسية، الهندسة، القانون، طب الاسنان، العلوم السياسية، الصيدلة، التربية البدنية وعلوم الرياضة، العلوم السياحية)^(١).

ثانياً مراكز التعليم المستمر قيد البحث

اولاً: مركز التعليم المستمر جامعة بغداد

يعمل مركز التعليم في جامعة بغداد العريقة على تلبية وتطوير حاجات الكوادر البشرية^(٢) والسعي الى النهوض بقدراتهم العلمية وتأهيلها باحدث المهارات والمعارف التي يتطلبها سوق العمل. مؤكداً على اهمية التعليم المستمر في تعزيز التنمية المستدامة وتلبية احتياجات المجتمع المتزايدة في شتى المجالات. نسعى دائماً في مركز التعليم المستمر الى توفير بيئة تعليمية متميزة تجمع بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي وذلك من خلال تنظيم الدورات التدريبية وورش عمل والبرامج المتخصصة التي تتماشى مع متغيرات العصر وتعد جامعة بغداد الجامعة العريقة التي تعد حاضنة العلم والابداع في العراق.

ويعد المركز مركز تخصصي يعني بالتطوير والتعليم المستمر وإجراء البحوث والدراسات العلمية ويشكل ركناً أساسياً في مسؤوليات الإدارة الجامعية لتطوير قابليات الأفراد والارتقاء بمستوى المعرفة والمهارة لشمين أداؤهم وقدراتهم ويسهم في تنمية المجتمع من خلال إقامة الدورات تدريبية وتأهيلية في مختلف الاختصاصات. ويعتبر المركز حلقة ربط بين الجامعة والمجتمع من خلال توفير برامج تدريبية عامة ومتخصصة تلبي الحاجات التدريبية الفعلية للمجتمع، لآتاحة الفرصة لأكبر عدد من افراد المجتمع للإفادة من الخبرات ، والتجارب المتاحة في الجامعة ، ويسعى المركز من خلال البرامج

تم (1) <https://uomustansiriyah.edu.iq/web page.php?page id=1300&id dept=221&lang=ar> الاطلاع عليه 10-6-2026

تم الاطلاع عليه في 2026 5-6- <https://dcec.uobaghdad.edu.iq/> (2)

التي يقدمها لتنمية المهارات والخبرات اللازمة ، وتوافر البيئة الداعمة والمشجعة سواء من حيث النظرية والممارسة.

كما ان المركز منذ انشائه يركز على تصميم وتنفيذ البرامج وورش العمل التدريبية الخاصة ذات الجودة العالية ، من خلال التعاون مع مختلف الأقسام الأكاديمية وفقاً للحاجات الفعلية للمجتمع ، وقد اكتسبت هذه البرامج سمعة كبيرة انعكست على زيادة الطلب من الافراد والمؤسسات على تقديم المزيد منها .

كما ويعد مركز التطوير التعليم المستمر الذراع الممتدة من الجامعة الى مؤسسات المجتمع وابعاءه كافة ، ويترجم المركز ايمان القائمين على الجامعة وادارتها بالدور المحوري في تعميق الترابط والتواصل بينها وبين مؤسسات المجتمع المحيط ، كما ويواكب المركز كل جديد في مجال الحاسوب ، ودورات التنمية البشرية ، والمهنية ، والمحاسبية الادارية ، اذ يقوم بعقد الدورات لطلبة الجامعة والمجتمع المحلي في شتى الميادين الأكاديمية والعلمية والفنية سعياً وراء اغناء الحصيلة العلمية والمعرفية لديهم ، ورفد السوق المحلي بأيد مؤهلة ذات كفاءة علمية وفنية ، مستثمراً القدرات ، والطاقات ، والملاكات الأكاديمية والفنية المؤهلة والمتوافرة في الجامعة ، كما يقوم بعقد دورات لموظفي الجامعة والعاملين فيها في مجالات متعددة ، مما يسهم في تحسين ادائهم الوظيفي والمهني كما يوفر المركز العديد من الدورات لمنتسبي الجامعة ولدوائر الدولة كافة.

حيث ان المركز خدمي يعنى بالتدريب وتطوير التعليم الجامعي والبيئة التعليمية وتأهيل الملاكات التدريسية والادارية وفق معايير الجودة والاعتماد الأكاديمي، فضلاً عن إهتمامه بالموارد البشرية عن طريق إقامة الدورات التدريبية المختلفة لموظفي الوزارات ومؤسسات الدولة كافة، والقطاعين العام والخاص لغرض الارتقاء بمستوياتهم ومواكبة التطور الحاصل في مجالات العمل والتدريب كافة.

ويسعى لخلق بيئة تدريبية حديثة، ويؤمن ايضاً بتواصل الجامعة مع حاجات المجتمع وسوق العمل، فضلاً عن قيام المركز بالدورات التأهيلية لطرائق التدريس واللغة العربية لأعضاء الهيئة التدريسية لحملة الالقب العلمية لتدريسي جامعة بغداد والجامعات الحكومية الاخرى والاهلية، فضلاً عن حملة الشهادات العليا في وزارات ومؤسسات الدولة المختلفة. زيادة على هذا اقامة (دورات الانتقال الوظيفي، ادارية، قانونية، هندسية، محاسبية، دورات اللغات، دورات الحاسوب، وسلامة اللغة في المخاطبات الادارية.

يعود تاريخ تأسيس المركز إلى عام ١٩٨٦ بأسم (مركز طرائق التدريس) ، وفي عام ١٩٩٣ أنشأ مركز التعليم المستمر، وفي عام ٢٠٠٤ دمج المركزين بإسم (مركز التطوير والتعليم المستمر) ، وفي عام ٢٠١٨ تم تعديل تسميته الى (مركز التعليم المستمر).

ثانياً: مركز التعليم المستمر الجامعة المستنصرية

تأسس مركز التعليم المستمر في الجامعة المستنصرية عام ٢٠١٠ بعد ان كان تشكيل يسمى قسم التعليم المستمر وتم هذا التغيير بناء على الأمر الوزاري الخاص بتوحيد الهيكل التنظيمي للجامعات. ويضم المركز أربع شعب رئيسية (شعبة التدريب، شعبة التطوير، شعبة ابن سينا، والشعبة الادارية والمالية).

مركز التعليم المستمر:

قد تم دمج مركز الطرائق معه في عام (٢٠٢٠) ليصبح (مركز التطوير والتعليم المستمر) ليقدم برامج تدريبية مختلفة للتدريسيين منها التأهيلية لأعضاء الهيئات التدريسية الجدد خريجي الكليات غير التربوية ومدته (٤٥) يوم وهو ما يتماشى مع المعايير العالمية ودورات تطويرية لاعضاء الهيئات التدريسية الموجودين بالخدمة لتطويرهم ومدتها اسبوعين ودورات تأهيلية لاعضاء الهيئات التدريسية الجدد خريجي الكليات التربوية ومدتها اسبوعين ايضاً، وما ان حدثت ازمة جائحة كورونا وما احل بالعالم من ازمة ومن ضمنها العراق الأوبرزت مراكز التعليم المستمر بكل ما تمتلك من طاقات لادارة الازمة وتخفيفها وكان مركز التعليم المستمر في جامعة المستنصرية اول مركز اجري اختبارات الكترونية للمتدربين ليقبهم شر كورونا ثم توالى الاعلانات عن الجائحة وتخفيف اثرها وبدء الورش والدورات الالكترونية والندوات العلمية والثقافية وبكل البرامج والتدريب على جميع المنصات للطلبة والتدريسيين وفتح كلاسات (الصفوف الالكترونية عبر كوكل كلاس روم) وفورمات الامتحانات التمهيدية لجميع الطلبة بجميع الجامعات العراقية حيث تم اختبار أكثر من عشرة الاف بين طالب دراسات عليا واولية واستاذ جامعي من جميع الجامعات العراقية بل وحتى العربية كما تم فتح دروس تعليمية تبث عبر منصات مختلفة لمدة) ١٢ ساعة يوميا خدمة للعملية التعليمية بالاضافة الى الورش والدورات المفتوحة لكل مؤسسات الدولة. وحتى فتح دورات خاصة لجميع المؤسسات الامنية وحسب الاحتياجات والمركز مستمر في تلبية احتياجات المجتمع والجامعة ليكون النافذة المطلقة من

الجامعة على المجتمع لسد كافة احتياجاته.^(١)

القسم الثالث: تحليل اسئلة المقابلة مع مدراء المراكز

اولا: مركز التعليم المستمر جامعة بغداد

تم مقابلة مدير مركز التعليم المستمر في جامعة بغداد وتمت الاجابة على اسئلة المقابلة^(٢) وقائمة الفحص checklist وكانت الاجابة على الاسئلة كالآتي:

وحسب محاور اسئلة المقابلة

المحور الاول: معلومات عامة

- عند السؤال عن تاسيس المركز فقد تم تاسيس المركز في عام ١٩٨٦
- وعن السؤال حول اهداف المركز اجاب مدير المركز:
يهدف المركز في مجمل فعالياته ونشاطاته الى تحقيق الأهداف الآتية:
١ تحقيق رؤية ورسالة وأهداف جامعة بغداد في مجال التدريب والتعليم.
- ٢ رفد مؤسسات الدولة وسوق العمل بالخبرات والكفايات البشرية وعلى مستوى عال من التأهيل العلمي والمهني للقطاعات كافة.
- ٣ تعزيز التميز في العمل: دعم وتطوير وتحسين الخدمات التي يقدمها المركز من ضمنها استعمال انظمة الحوكمة الالكترونية في العمل الاداري، وتهيئة بنية تحتية قادرة على التطور ومواكبة المستجدات والسعي لتعظيم الموارد المالية.
- ٤ تعزيز الخبرة التعليمية والمعرفية تصميم البرامج التدريبية والتعليمية بشكل يتلاءم مع المعايير العالمية، وتلبية متطلبات سوق العمل. تعزيز الثقافة الرقمية التعليمية لدى المتعلمين وخلق بيئة تعليمية تتبنى طرائق التعليم والتعلم المعاصرة، مما يدعم تحقيق مخرجات التعلم المعاصرة.
- ٥ التنمية المستدامة لمهارات المتدربين وفق معايير التدريب العالمية واستقطاب أعضاء هيئة تدريسية

تم(١) <https://uomustansiriyah.edu.iq/web page.php?page id=1300&id dept=221&lang=ar> (1)
الاطلاع عليه 6-6-2026

(٢) تم مقابلة مدير مركز التعليم المستمر الاستاذ الدكتور اركان اسود في ٧ حزيران ٢٠٢٦.

مؤهلين.

- ٦- السعي للحصول على الاعتماد الدولي عن طريق تطبيق معايير الجودة والاعتماد العالمية.
- ٧- توسيع التواصل وخلق بيئة للتبادل التدريبي والمعرفي عبر توسيع التعاون والشراكات مع المؤسسات الاقليمية والدولية.

- ٨- النزاهة والحياد يعزز المركز قيم مبادئ الأخلاق لدى المتدربين ويشجع الرغبة لدى أعضاء الهيئة التدريسية والمتدربين لخدمة المجتمع والتجرد من الافكار والمعتقدات الشخصية
- وعند السؤال عن رؤية المركز فقد اجاب: يعتبر مركزاً ريادياً في التدريب الاحترافي والتعليم مدى الحياة.

- وعند السؤال عن اهمية ورسالة المركز فقد اجاب: يعتبر مركز متخصص في تدريب وتنمية الموارد البشرية في القطاعات المختلفة ونشر المعرفة التدريسية التي تدمج بين الحداثة والتكنولوجيا المعاصرة مما يساعد على تلبية متطلبات سوق العمل.

- وعن ارتباط المركز بالمراكز الأخرى للجامعة او الوزارة اجاب هناك ارتباطات كاملة المركز مع جميع المراكز للجامعة والكليات التابعة للجامعة ومؤسسات الدولة لغرض عمل دورات للمتسبين من داخل خارج جامعة بغداد.

• المحور الثاني: المعدات والأجهزة

- عند السؤال عن نوعية أجهزة الحواسيب المتوفرة وما مدى كفاءتها اجاب المدير انه يتوفر ٥٠ جهاز لاب توب وديسك توب في المركز لغرض العمل وانجاز الاعمال والتدريب وهي بحالة جيدة وتجري دائماً عليها الصيانة المستمرة لغرض اداء المهام والتدريب والدورات.

- وعند السؤال عن ما هو الغرض من استخدام الحواسيب في المركز: اجاب بانه لغرض التعليم والتدريس والدورات والاعمال الادارية.

- وعند السؤال عن يتم عمل اعداد قواعد بيانات للمرز وداخل المركز فقد اجاب: يتم تصميم قواعد البيانات خاصة بالمركز.

- وعند السؤال حول كيف يواجه مركز التعليم المستمر التحديات باستخدام انترنت الأشياء

اجاب بانه: هناك العديد من التحديات وهي:

أ- البنية التحتية مع حجم المهام المناطة على عاتق المركز وارتباط المركز مع رئاسة الجامعة والوزارة

ب- قلة القاعات التدريبية للدورات.

ج- قلة دعم الجامعة للمركز بادخال منتسبيهم دورات متخصصة والتي تزيد من كفاءة للتعليم والتدريب للعاملين المستمر

د- لا يوجد استقلال مادي للمركز.

• وعند السؤال عن هل يتوفر في المركز موارد بشرية لديها مؤهلات للعمل على ادارة مشاريع انترنت الاشياء اجاب المدير: نعم يوجد.

• وعند السؤال عن ما هي التحديات التي يواجهها مركز التعليم المستمر بأستخدام انترنت الأشياء اجاب بانه تحديات هي: الانترنت وقلة توفير الاجهزة المتطورة حديثا والميزانية وقلة توفر التخصيص المالي والتقنية العالية وكذلك تدريب العاملين في المركز خارج القطر.

• وعند السؤال عن توفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة في المركز فكانت الاجابة لا تتوفر حيث ان الانترنت مرتبط مع رئاسة الجامعة.

• وعند السؤال عن فيما اذا تتوفر اجهزة اجاب كلا.

وعند السؤال عن مدى توفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تتناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعارات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء فأجاب كلا يتوفر

• وعن السؤال عن مدى توفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء يوجد ولكن ليس جميع التطبيقات.

المحور الثالث: تخصصات العاملين في المركز

تمت الاجابة على اسئلة الخاصة بالمنتسبين من قبل مسؤولية الافراد بالمركز حيث تمت الاجابة حسب الاسئلة:

١ - ما هو عدد منتسبي المركز؟ (٥٩) منتسب.

- ٢- ما هو عدد المنتسبين العاملين على الحاسبات الالكترونية في المركز حالياً؟
- (٣٠) تدريسي (٢٩) موظف يتم حذف ٨ موظفين كونهم اقل من المستوى الجامعي
- ٣- ما هي تخصصات العاملين في المركز وعددهم؟

جدول (١) يبين تخصصات العاملين واعدادهم والنسبة المئوية في مركز التعليم المستمر جامعة بغداد

التخصص	الشهادة	العدد	النسبة المئوية
علوم الحاسبات	بكالوريوس	٢	٣,٩٪
هندسة الحاسبات	ماجستير	١	١,٩٪
	بكالوريوس	٤	٧,٨٪
تقنيات الحاسبات	بكالوريوس	١	١,٩٪
١٥,٦٪ تخصص حاسبات			
اللغات	دكتوراه	١	١,٩٪
٩,٨٪ خ/ لغات	بكالوريوس	٤	٧,٨٪
الترجمة	بكالوريوس	٢	٣,٩٪
الادارة والاقتصاد	ماجستير	٥	٩,٨٪
١٩,٦٪ ا.د	بكالوريوس	٥	٩,٨٪
التربية النفسية	دكتوراه	٢	٣,٩٪
٩,٨٪ خ/ تربية	ماجستير	٣	٥,٨٪
اللغة العربية	دكتوراه	٢	٣,٩٪
٧,٨٪ خ/ عربي	ماجستير	٢	٣,٩٪
العلوم السياسية	دكتوراه	١	١,٩٪
	ماجستير	١	١,٩٪
٥,٨٪ خ/ سياسة	بكالوريوس	١	١,٩٪
القانون	دكتوراه	١	١,٩٪
علوم رياضيات	دكتوراه	١	١,٩٪
٣,٩٪ خ/ رياضيات	بكالوريوس	١	١,٩٪
تربية جغرافية	ماجستير	٢	٣,٩٪
التربية الرياضية	ماجستير	١	١,٩٪
العلوم الاسلامية	ماجستير	١	١,٩٪
٣,٩٪ خ/ الاسلامي	بكالوريوس	١	١,٩٪
الاعلام	ماجستير	١	١,٩٪

٩, ٣٪ / خ / اعلام	١	٩, ١٪
فنون جميلة	١	٩, ١٪
٨, ٧٪ / خ / فنون	٣	٨, ٥٪
المجموع الكلي	٥١	١٠٠٪
اقل من المستوى الجامعي	١	
اعدادية	١	
متوسطة	٤	
ابتدائية	٢	
يقرأ ويكتب		

من الجدول (١) السابق يلاحظ:

أ- ان العاملين في المركز بعدة تخصصات وهذا يسهم بشكل فعال ادارة المركز وكذلك في عمل الدورات المتخصصة التي يقيمها المركز.

ب- ان اكثر المتخصصين هو من خريجي الادارة والاقتصاد وعددهم (١٠) بنسبة مئوية (١٩, ٦٪) يليهم متخصصين في الحاسبات سواء هندسة او علوم او تقنيات الحاسبات وبعدد (٨) وبنسبة مئوية (١٥, ٦٪) اما التخصص بالمركز الثالث فكان لتخصص التربية النفسية واللغات وبنسبة مئوية (٩, ٨٪).

٤- كيف يكتسب منتسبو المركز خبراتهم في مجال الانظمة والبرمجيات؟

دورات تدريبية

وعدها (١٠٢) دورات منجزة لسنة ٢٠٢٦.

٥- هل توفر الجامعة دورات خاصة لتطوير المهارات في مجالات محددة.

جميع الدورات والتخصصات.

٦- ماهي الفئات المستهدفة؟

جميع الفئات ودوائر الدولة.

المحور الرابع: سياسة المركز واستراتيجية في اختيار التطبيقات التقنية لأنظمة البرمجيات

اتخذ المحور الرابع عن سياسة المركز في اختيار التطبيقات وكانت الاجابة من قبل مدير المركز كالآتي:

كان السؤال الاول عن ما هي استراتيجية المركز في اختيار انظمتها وبرامجها؟ حسب احتياجات المركز؟ اجاب مدير المركز بانه توجد استراتيجية واضحة للمركز وقد قدمها المركز الى رئاسة الجامعة بخطة خماسية لغاية عام ٢٠٣٠.

اما السؤال الثاني فكان عن هل يتبنى المركز حزم جاهزة من البرمجيات والأنظمة؟ اجاب بانه هناك عدد من الانظمة مثل نظام مخازن ونظام ادارة ودورات الموارد البشرية.

اما السؤال الثالث فكان ايها يفضل المركز استعمال وتصميم انظمة محلية ام انظمة جاهزة؟ فاجاب بانه يتم شراء وتطوير حسب ملائمتها مع النظام والمركز سواء المحلية او الاجنبية وبما تتلائم مع المركز ودوراته.

وعند السؤال عن هل هناك عوائق مالية تحول دون استخدام المركز نظام معين دون غيره؟ اجاب بنعم توجد عوائق مالية.

المحور الخامس: الدورات التدريبية للمركز - تطوير القدرات البشرية وخدمات المركز

١. عند السؤال عن هل يقوم مركزكم بأعداد دورات تدريبية؟ اجاب بنعم توجد عدة دورات^(١)

٢. وعند السؤال عن ما هي موضوعات الدورات التي أقامها المركز؟ وما هي مدتها؟ عدة موضوعات (موجودة بالملحق).

٣. وتمت الاجابة عن هل يقوم مركزكم بدعم تطبيق توصيل الخدمات المعلومات للمستفيدين من الطلبة من خلال الهاتف؟ نعم التبليغ عن الدورات واعلانها عبر موقع وتوصل للمستخدمين الهواتف وكذلك توصل الشهادات الكترونية والاختبارات الالكترونية.

٤. وكانت الاجابة فيما اذا تتوفر هناك خدمات مستقبلية أخرى عدا ما تم ذكره سابقا؟ اجاب المدير بانه هناك خطة استراتيجية لغاية عام ٢٠٣٠ ولغرض استحصال موافقة رئاسة الجامعة والوزارة

(١) انظر ملحق ٢ دورات مركز التعليم المستمر لجامعة بغداد.

حتى يتم نشرها والخاصة بتوظيف تكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي والية الافادة منها.

٥. وتضمن السؤال الخامس عن ما هو رأيكم في استخدام انترنت الأشياء خصوصا في التعليم المستمر الافتراضي وما يقدمه المركز؟ اجاب الدكتور بانه جيد جدا ويمكن تطبيقه في حال اذا تم تفعيله في المركز والجامعة.

٦. وكان السؤال السادس عن يوجد موقع للمركز على الأنترنت؟ اجاب المدير بانه يتوفر ولكن يعتبر ضعيف لانه يفضل توفير سيرفر خاص بالمركز.

٧. وعن السؤال السابع وهل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها اجاب مدير المركز انه توجد مشاريع لتنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء في المركز.

٨. وعند السؤال عن هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟ اجاب نعم يتم توفير ذلك.

٩. وكان السؤال التاسع عن هل يتم توفير مدربين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟ اجاب يوجد مدربين مؤهلين.

١٠. وعند السؤال عن ما الخدمات التي ممكن ان يقدمها المركز؟ اجاب انه الخدمات هي الدورات التدريبية ودورات تطويرية ودورات الكفاءة اللغة ودورات طرائق التدريس وكذلك الدعم التقني والاستشارات والمؤتمرات والندوات.

١١. والسؤال الحادي عشر كان هل هناك معوقات أخرى؟ اجاب نعم ضعف شبكة الانترنت داخل المركز.

١٢. هل لديك إضافات أخرى؟ كلا.

المحور السادس: الفوائد والتحديات تضمن المحور عدة اسئلة وتم الاجابة عنها كالآتي:

١- ما الفوائد المتوقعة من تطبيق إنترنت الأشياء في المركز؟

هناك عدة فوائد منها.

أولاً: سهولة إجراءات العمل.

ثانيا التدريب وجب المستفيدين اكثر.

ثالثا اختصار الوقت والجهد معا.

٢- ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنية؟ توفير مستلزماتها والاجهزة الاكثر تطورا.

٣- هل توجد مخصصات مالية للتحويل الرقمي؟ كلا.

٤- هل يمتلك العاملون المهارات اللازمة للتعامل مع الأنظمة الذكية؟ نعم يمتلك العاملون المهارات.

٥- ما مدى استعداد المركز لتبني تقنيات إنترنت الأشياء مستقبلاً؟ استعداد جيد لاستقبال الافضل.

المحور السابع: التطوير المستقبلي

١- ما المشاريع التقنية التي يخطط المركز لتنفيذها خلال السنوات القادمة؟ هناك عدد من المشاريع وقد

وضعت ضمن الخطة الاستراتيجية المستقبلية لغاية عام ٢٠٣٠

٢- ما الاحتياجات التقنية الضرورية لتطوير المركز؟ توفير حاسبات بسرعة اعلى وانترنت قوي

٣- كيف يمكن أن يسهم إنترنت الأشياء في تحسين جودة التدريب؟ يفضل انترنت الاشياء

٤- ما رؤيتكم لمستقبل المركز في ظل التحويل الرقمي؟ اذا تم تطوير المركز تكنولوجيا فسيتم استقطاب تدرسين ومدربين اكثر

٥- هل لديكم مقترحات إضافية لتطوير خدمات المركز موجودة مع الاستراتيجية المقدمة لخطط

من عام ٢٠٢٦ لغاية عام ٢٠٣٠

قائمة الفحص checklist

متطلبات توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية

الجواب	السؤال
نوعا ما	هل تتوفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة؟
كلا	هل تتوفر اجهزة استشعار عن بعد
كلا	هل تتوفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تتناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعازات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء
كلا	هل تتوفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء
نعم	هل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها
نعم	هل يتوفر في المركز موارد بشرية لديها مؤهلات للعمل على ادارة مشاريع انترنت الاشياء
نعم	هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟
نعم	هل يتم توفير مدربين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟
نعم	هل تحظى مبادرات تبني تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي بدعم من القيادات الإدارية؟
نعم	هل يتوفر فنيون لصيانة الحاسوب ومعالجة أعطال الشبكات؟
نعم	هل تم تأهيل أعضاء الهيئة التدريسية لامتلاك القدرة على التوفيق بين تقنيات إنترنت الأشياء والجوانب الإنسانية في العملية التعليمية؟
نعم	هل يتم تدريب الطلبة على الاندماج في أنشطة التعليم باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟
نعم	هل يتم توفير خبراء لتصميم وإنتاج التقنيات الخاصة بتقنية إنترنت الأشياء؟
نعم	هل يتم توفير إداريين ملمين بالأنظمة واللوائح التي تحكم تطبيق إنترنت الأشياء؟
كلا	هل يتم توفير خبراء لتقويم نتائج تطبيق أعضاء هيئة التدريس والطلبة لتقنيات إنترنت الأشياء؟
كلا	هل يتم توفير أنظمة تؤكد على أعضاء هيئة التدريس استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟

ثانياً: مركز التعليم المستمر الجامعة المستنصرية

تم مقابلة مدير مركز التعليم المستمر الجامعة المستنصرية ^(١) وقد اجاب مشكورا عن الاسئلة الخاصة بالبحث وكانت الاجابات كالآتي:

تم مقابلة مدير مركز التعليم المستمر في جامعة بغداد^١ وتمت الاجابة على اسئلة المقابلة وقائمة الفحص checklist وكانت الاجابة على الاسئلة كالآتي: وحسب محاور اسئلة المقابلة

المحور الاول: معلومات عامة

- عند السؤال عن تأسيس المركز فقد تم تأسيس المركز في عام ٢٠١٠
- وعن السؤال عن اهداف المركز اجاب: يهدف المركز في مجمل فعالياته ونشاطاته الى تحقيق الأهداف الآتية:

١- التدريب والتعليم.

٢- البحث العلمي.

٣- خدمة المجتمع.

- وعند السؤال عن رؤية المركز فقد اجاب: رؤية المركز تتمحور في:

١- الاستدامة المعرفية .

٢- الريادة والتميز والتنمية.

٣- دمج فئات المجتمع.

٤- مواكبة المعايير الوطنية.

- وعند الاجابة عن سؤال حول اهمية ورسالة المركز فقد اجاب: تكمن في كونه الجسر الذي يربط بين المخرجات الاكاديمية والواقع العملي اي يحسد فكرة (الصيرورة المعرفية) فحو ينقل الانسان من مرحلة امتلاك المعرفة الجامدة الى مرحلة البحث المستمر عنها وتتلخص في النقاط الآتية:

١- شرط اساسي للترقية والتثيت.

(١) تم مقابلة مدير المركز م.د. محمد جابر فري في يوم ٣-٦-٢٠٢٦.

٢- بوابة الدراسات العليا.

٣- تحديث معلومات موظفي الدولة.

٤- الحد من البطالة من خلال مساعدة الخريجين الجدد على اكتساب المهارات مطلوبة في سوق العمل.

٥- مواكبة التعليم الالكتروني المدمج.

• وعن السؤال الخاص حول ارتباط المركز بالمراكز الأخرى للجامعة او الوزارة اجاب يرتبط المركز من حيث التبعية الهيكلية يخضع اداريا وتنظيميا لأشراف رئيس الجامعة ومساعد الشؤون العلمية حيث:

١- التكامل التكنولوجي: يرتبط المركز ب (مركز تكنولوجيا المعلومات) في الجامعة لتشغيل -منصة المستنصرية لدعم التعليم الالكتروني وإدارة الحجوزات والاختبارات الرقمية.

٢- التعاون مع الكليات: ينسق المركز مع الكليات بشكل مباشر للاستعانة بأساتذتها كمحاضرين في الورش والدورات

٣- الارتباط الفني والاستراتيجي (وزارة التعليم العالي).

- تنفيذ السياسات الوزارية.

- الاختبار الوطني الموحد.

- الحقائق المصغرة الخاصة بالدراسات العليا..

- تحديث المناهج والاليات.

٤- الارتباط الخدمي بالوزارات الاخرى من خلال لجان التنسيق والتدريب لتصميم دورات تخصصية تلبي حاجة تلك الوزارة.

• المحور الثاني: المعدات والأجهزة

١- عند السؤال عن نوعية أجهزة الحواسيب المتوفرة وما مدى كفاءتها اجاب المدير يوفر المركز التعليم المستمر حواسيب محمول حديثة (Laptops) ثم تحضيرها خصيصا لهم.

البنية التحتية (كفاءتها): مدى كفاءة الأجهزة تم تحديد المواصفات الفنية والتقنية من قبل الفرق الهندسية في مركز تكنولوجيا المعلومات لضمان مواءمتها مع المتطلبات الفعلية وانظمة الامتحانات وايضا من حيث سرعة واستقرار الاداء لديها كفاءة عالية في معالجة البيانات وتشغيل البرمجيات مرتبطة بشبكة انترنت مستقرة تشرف عليها شعبة الصيانة مركز تكنولوجيا المعلومات لضمان عدم حدوث انقطاعات اثناء اداء الاختبارات وتم توفير القدرة الاستيعابية والانسيابية لأجراء الاختبارات الوطنية الموحدة اصلية الدراسات العليا والمنتسبين.

٢- وعند السؤال عن ما هو الغرض من استخدام الحواسيب في المركز: اجاب بانه الغرض الاساسي اجراء الاختبارات الالكترونية الموحدة بالإضافة إلى التدريب والتطوير الرقمي.

٣- وعند السؤال عن يتم عمل اعداد قواعد بيانات للمركز وداخل المركز فقد اجاب: يتم تصميم قواعد البيانات خاصة بالمركز حيث يرتبط موضوعي اعداد قواعد البيانات في مركز التعليم المستمر بمسارين بخدمات الاهداف التنظيمية والاكاديمية والتدريسي والتأهيلي.

٤- وعند السؤال حول كيف يواجه مركز التعليم المستمر التحديات بأستخدام انترنت الأشياء اجاب بانه يواجه المركز عدد من التحديات الممكن التحديات التقنية والادارية غير دمج تكنولوجيا أنترنت الاشياء والذكاء الاصطناعي.

٥- التحديات تكون في برامج التأصيلية من خلال ثلاث محاور اساسية:

أ- مواجهة فجوة المهارات الرقمية (التحدي المعرفي)

ب- ادارة التحديات اللوجستية والامنية (التحدي التنظيمي).

ج- دعم التنمية المستدامة (التحدي البيئي والمؤسسي).

٦- وعند السؤال عن توفر الكادر اجاب نعم يتوفر في المركز الكوادر البشرية والمؤهلات الأكاديمية والتقنية اللازمة الادارة وتدريب مشاريع إنترنت الاشياء (IOT) والذكاء.

٧- وعن تتوفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة اجاب مدير المركز نعم تتوفر في المركز بنية تحتية مجهزة ما حضرة اتصالات وشبكات متطورة لدعم خدماته الرقمية.

٨- وعند السؤال عن توفر اجهزة استشعار عن بعد اجاب: بانه لا يمتلك المركز اجهزة استشعار

عن بعد بمفهومها المادي لان طبيعة عمل المركز اداري وتدريبى وليست مختبرية بحثية.

٩- وكان السؤال حول هل تتوفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعازات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء؟ اجاب كلا لا تتوفر. وعند السؤال هل تتوفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء اجاب: نعم تتوفر الانظمة والبرمجيات وبيئات التطوير اللازمة لتشغيل برامج وتطبيقات انترنت الاشياء ومحاكاتها.

المحور الثالث: تخصصات العاملين في المركز.

١- هناك العديد من العاملين في المركز وبتخصصات مختلفة سواء ادارية او وظيفية او تقنية ويبلغ عددهم الكلي (٤٠) منهم من حملة الشهادات العليا ويبلغ عددهم (١٥) ومنهم (٢٥) يحمل شهادة بكالوريوس بمختلف التخصصات وعددهم الكلي (٢٢) اما الذين اقل من المستوى الجامعي لم يتم شملهم بالتخصص والنسبة وعددهم (٣) والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) يبين تخصصات العاملين واعدادهم والنسبة المئوية في مركز التعليم المستمر

الجامعة المستنصرية

التخصص	الشهادة	العدد	النسبة المئوية
هندسة الحاسوب	دكتوراه	١	٢,٧٪
هندسة الحاسوب	ماجستير	١	٢,٧٪
علوم حاسبات تخصص حاسبات ١,٨٪	ماجستير	١	٢,٧٪
التربية الاسلامية	ماجستير	٢	٥,٤٪
علوم / فيزياء	ماجستير	١	٢,٧٪
علوم تقانة احيائية	ماجستير	١	٢,٧٪
علوم حياة	ماجستير	١	٢,٧٪
علوم / رياضيات	ماجستير	١	٢,٧٪
تربية/ مناهج وطرائق تدريس	ماجستير	١	٢,٧٪

علوم / علوم حياة	ماجستير	١	٢,٧ %
اللغة العربية	ماجستير	٢	٥,٤ %
هندسة حاسبات	بكالوريوس	٣	٨,١ %
آداب / تاريخ	بكالوريوس	٣	٨,١ %
ترجمة	بكالوريوس	١	٢,٧ %
اداب / لغة فرنسية	بكالوريوس	١	٢,٧ %
هندسة	بكالوريوس	٢	٥,٤ %
فنون جميلة / تشكيلي	بكالوريوس	١	٢,٧ %
تربية / علم الاجتماع	بكالوريوس	١	٢,٧ %
تربية / فيزياء	بكالوريوس	١	٢,٧ %
بحوث عمليات	بكالوريوس	١	٢,٧ %
ادارة واقتصاد / احصاء	بكالوريوس	١	٢,٧ %
اداب / اعلام	بكالوريوس	٢	٥,٤ %
علوم / معاون بايولوجي	بكالوريوس	٢	٥,٤ %
تربية / علوم حياة	بكالوريوس	١	٢,٧ %
علوم سياسية	بكالوريوس	١	٢,٧ %
الغير مشمولين كونهم اقل من شهادة بكالوريوس			
حرفي اول		١	
ابتدائية	يقرا ويكتب	٢	
المجموع الكلي		٣٧	١٠٠ %

يلاحظ من الجدول (٢) السابق ان اعلى نسبة من المتخصصين في الحاسبات وهندسة الحاسبات بمختلف الشهادات دكتوراه وبكالوريوس وماجستير حيث حققوا نسبة ٦,٢ % وهي اعلى من جميع التخصصات في المركز يليهم تخصص الاداب بكل فروع

- ٤- كيف يكتسب منتسبوا المركز خبراتهم في مجال الأنظمة والبرمجيات؟ هل من خلال الدورات التدريبية او الأدلة الارشادية اجاب المدير بانه من خلال دورات تدريبية + الادلة الارشادية
- ٥- هل توفر الجامعة دورات خاصة لتطوير المهارات في مجالات محددة؟ اجاب نعم توفر الجامعة دورات ١- المهارات الاكاديمية والتدريسية. ٢- المهارات الادارية والقيادية.
- (٣) التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي ٤- الشؤون القانونية والادارية.
- ٦- ماهي الفئات المستهدفة من الدورات؟ اجاب المدير الفئات المستهدفة هي: ١- اعضاء الهيئة التدريسية ٢- موظفي ومنتسبو الجامعة ٣- موظفي مؤسسات الدولة.

المحور الرابع: سياسة المركز واستراتيجية في اختيار التطبيقات التقنية لأنظمة البرمجيات

اتخذ المحور الرابع عن سياسة المركز في اختيار التطبيقات وكانت الاجابة من قبل مدير المركز كالآتي:

- كان السؤال الاول عن ما هي استراتيجية المركز في اختيار انظمته وبرامجه؟ حسب احتياجات المركز؟ اجاب مدير المركز.

تتلخص في عدة ركائز ومعايير اساسية: ١- التكامل مع الانظمة الوزارية الموحدة. ٢- معايير اختيار التكنولوجيا والبرمجيات ٣- دعم التعليم المدمج والمحتوى التفاعلي ٤- تبني ادوات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة. ٥- التعاون مع مركز تكنولوجيا المعلومات بالجامعة.

- اما السؤال الثاني فكان عن هل يتبنى المركز حزم جاهزة من البرمجيات والأنظمة؟ اجاب لا يعتمد المركز بشكل كامل على الحزم البرمجية الجاهزة المستوردة بدلا من ذلك تتبع استراتيجية هجينة تعتمد على الانظمة البرمجية المطورة محليا داخل الجامعة.

- اما السؤال الثالث فكان ايها يفضل المركز استعمال وتصميم انظمة محلية ام انظمة جاهزة؟ فاجاب نعم المحلية.

- اما عن السؤال الرابع حول وانواع البرامج اجاب بانها: ١- انظمة المحلية الخدمية والإدارية ٢- انظمة التشغيل والترشيح الالكتروني ٣- نظام ادارة واعلان النتائج ٤- انظمة الارشفة الرقمية والموارد البشرية. ٥- انظمه الاختبارات الوطنية والتعليم المدمج ٦- منظومة الاختبارات

الوطنية الموحدة ٧- منصة التعليم الذكي ٨- برمجيات الحوسبة السحابية والمستودعات الرقمية.

- وعند السؤال الخامس حول هل هناك عوائق مالية تحول دون استخدام المركز نظام معين دون غيره؟ اجاب بنعم توجد عوائق مالية

المحور الخامس: الدورات التدريبية للمركز - تطوير القدرات البشرية وخدمات المركز

١- كان السؤال الاول عن هل يقوم مركزكم بأعداد دورات تدريبية؟ اجاب ب نعم

واما السؤال الثاني فهو ما هي موضوعات الدورات التي أقامها المركز؟ وما هي مدتها؟

٢- ١- دورة طرائق التدريس الجامعة المدة الزمنية الشهر. شهر نصف)

٢- ٢ دورات تكنولوجية والذكاء الاصطناعي المدة ٥ ايام).

٢- ٣ دورات سلامة اللغة العربية وكفاءة اللغات المدة (اسبوع - اسبوعين)

٢- ٤ الدورات الإدارية والقانونية والمالية والمدة الزمنية (٥ - اسبوعين)

واما السؤال الثالث فقد كان عن هل يقوم مركزكم بدعم تطبيق توصيل الخدمات المعلومات للمستفيدين من الطلبة من خلال الهاتف؟ نعم يدعم المركز بقوة تقديم الخدمات والمعلومات للطلبة عبر الهواتف الذكية والمنصات الرقمية تماشياً على استراتيجية وزارة التعليم العالي

١- تطبيق HE PIQ

٢- التصفح المرن ومنصة المستنصرية الالكترونية ٣- خدمات المعلومات المكنيات والمصادر الرقمية

وكان السؤال الرابع عن هل هناك خدمات مستقبلية أخرى عدا ما تم ذكره سابقاً؟

اجاب كلا

واما السؤال الخامس فكان عن ما هو رأيكم في استخدام انترنت الأشياء خصوصاً في التعليم المستمر الافتراضي وما يقدمه المركز؟ فأجاب: تمثل نقلة نوعية التحويل بيئات التعلم من مجرد منصات مستقبلية للمعلومات الى بيئات ذكية وتفاعلية بالكامل وتتلخص الرؤية ب:

اولاً: رؤية المركز لاهمية انترنت الاشياء في التعليم الافتراضي

ثانيا: واقع التطبيق في مركز التعليم المستمر بالجامعة

وعن السؤال عن هل يوجد موقع للمركز على الأنترنت؟ اجاب نعم يوجد موقع للمركز ومرتبطة مع الجامعة سيرفر الجامعة

وحول السؤال عن هل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها؟ اجاب المدير لا توجد في الخطة السنوية الحالية

وكذلك عند السؤال عن هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟ اجاب.. نعم

١٣. وعن السؤال عن هل يتم توفير مدرين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟ اجاب ب نعم يتم توفير مدرين مؤهلين واكاديمين متخصصين من داخل الجامعة وخارجها

وكان السؤال عن ما الخدمات التي ممكن ان يقدمها المركز؟ اجاب

بان الخدمات التي ممكن ان يقدمها المركز

١- الخدمات التدريبية والتأهيلية وتشمل أ- دورات طرائق التدريس ب- دورات اختبار صلاحية التدريس ج- دورات تخصصية المستمرة

٢- خدمات الاختيارات الوطنية والموحدة وتشمل: أ- اختبارات الكفاءة ب- بوابات حجز المواعيد

٣- الخدمات الرقمية والشهادات وتشمل: أ- الشهادات الالكترونية الموثقة ب- التحقق الرقمي من الوثائق ج- المنصات التعليمية التفاعلية

٤ - الخدمات الاستشارية للمؤسسات وتشمل: أ- تصميم حقائب تدريبية مخصصة

وكان السؤال عن هل هناك معوقات أخرى؟ اجاب المدير: بجانب العوائق المالية هناك تحديات لوجنية، الفنية، الثقافية التي تؤن على سرعة تبني الانظمة والتقنيات الحديثة شكل كامل.

-وفيا ان كان هناك إضافات أخرى؟ اجاب المدير بانه - نعم من خلال عمل ورش ودورات

تخصّصية مكثّفة تهدف الى تمكينهم

المحور السادس: الفوائد والتحديات

١- كان السؤال الاول عن ما الفوائد المتوقعة من تطبيق إنترنت الأشياء في المركز؟ اجاب المدير:

١- اتاحة التدريب العملي عن بعد ب- قاعات تدريبية ذكية وتفاعلية ج- اتمنة ادارة الحضور والتقسيم اللحظي د- جمع البيانات الضخمة لتحسين جودة التدريب هـ- الصيانة الدورية للبنية التحتية

٢- وعن ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنية؟ اجاب عنه المدير:

١- التكلفة العالية الباهظة ٢- البنية التحتية والاتصالات ٣- مخاطر الأمن السيبراني ٤- الفجوة الرقمية ومقاومة التغيير ٥- الضغط على الملاكات الفنية ٦- البيروقراطية والقيود التشريعية

وعند السؤال عن هل توجد مخصصات مالية للتحويل الرقمي؟ اجاب نعم توجد لكنها لاتأتي كميزانية مستقلة أو ضخمة مخصصة لمركز التعليم المستمر بمفرده بل تقسم وتدار عبر مسارات حكومية ووزارية محددة.

وعند السؤال هل يمتلك العاملون المهارات اللازمة للتعامل مع الأنظمة الذكية؟ اجاب بانه تتفاوت مستويات المهارة بين العاملين، حيث يمتلك الطاقم التقني كفاءه عاليه في حين يمر الموظفون الادارية بمراحل تطوير وتدريب مستمرة لسد الفجوة الرقمية لديهم

وعند السؤال عن ما مدى استعداد المركز لتبني تقنيات إنترنت الأشياء مستقبلاً؟ اجاب يظهر المركز استعداد ذكيا ومنهجاً على المستوى التخطيطي النظري وتأهيل الموارد البشرية الا انه يظل مقيداً من الناحية العملية والتطبيقية بسبب البنية التحتية والميزانية.

المحور السابع: التطوير المستقبلي: ركز المحور عن التطوير المستقبلي للمركز وما يضيفه للمعرفة

والاسناد في عمل انترنت الاشياء حيث جاء في الاسئلة الاتية:

السؤال الاول كان عن ما المشاريع التقنية التي يخطط المركز لتنفيذها خلال السنوات القادمة؟

اجاب المدير: أ- منصة التعليم الذكي الموحدة. ب- التوسع في الذكاء الاصطناعي (A1) بالعمل الاكاديمي والوظيفي ج- اتمة الانظمة الادارية والمالية المشتركة. د- ترقية منصة المستنصرية

لدعم التعليم الالكتروني. ه- تفعيل نظام الحوكمة الالكترونية.

- وعند السؤال الثاني والذي كان عن ما الاحتياجات التقنية الضرورية لتطوير المركز؟ اجاب المدير:

- تحديث البنية الفنية للخوادم.

- خطوط انترنت مستقرة وفائقة السرعة.

- انظمة امن سيبراني متقدمة.

- بوابات دفع الكتروني متكاملة.

وعن السؤال المتعلق ب كيف يمكن أن يسهم إنترنت الأشياء في تحسين جودة التدريب؟ اجاب: يسهل نقل بيئة التدريب من النمط التقليدي الى نمط ذكي وتفاعلي من خلال:

١. اتاحة التطبيق العملي والمحاكاة عن بعد ٢- التقييم الدقيق واللحظي للاداء. ٣- تخصيص مسارات التعلم ٤- تهيئة بيئة ذكية ومريحة ٥- اتمته الادارة وضمان الالتزام.

وعند السؤال عن - ما رؤيتكم لمستقبل المركز في ظل التحول الرقمي؟ اجاب المدير:

١- بيئة تعليمية ذكية ومريحة. ٢- تصغير المعاملات الورقية. ٣- تدريب يقوده الذكاء الاصطناعي. ٤- مركز مرجعي لبناء قدرات الدولة.

وفيما كان السؤال الاخير حول هل لديكم مقترحات إضافية لتطوير خدمات المركز اجاب:

١- الاستثمار في تعهيد البرمجيات والتوظيف المؤقت ٢- اطلاق مسارات التعلم المصغرة والشراكات الدولية ٣- تدشين نظام. التقييم الذكي المفتوح للجمهور «٤- انشاء بنك الاسئلة الديناميكي المشفر» للاختبارات الوطنية.

٦- تأسيس «نادي المستنصرية للابتكار التقني».

قائمة الفحص checklist

متطلبات توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية

السؤال	الجواب
هل تتوفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة؟	نعم
هل تتوفر اجهزة استشعار عن بعد	لا يمتلك المركز
هل تتوفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تتناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعارات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء	كلا
هل تتوفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء	نعم تتوفر
هل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها	في الخطة السنوية لهذا العام لا يوجد
هل يتوفر في المركز موارد بشرية لديها مؤهلات للعمل على ادارة مشاريع انترنت الاشياء	نعم
هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟	نعم
هل يتم توفير مدرّبين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟	نعم
هل تغطي مبادرات تبني تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي بدعم من القيادات الإدارية؟	نعم
هل يتوفر فنيون لصيانة الحاسوب ومعالجة أعطال الشبكات؟	نعم
هل تم تأهيل أعضاء الهيئة التدريسية لامتلاك القدرة على التوفيق بين تقنيات إنترنت الأشياء والجوانب الإنسانية في العملية التعليمية؟	كلا لم يصل تأهيل أعضاء الهيئة التدريسية لامتلاك القدرة على التوفيق بين تقنيات إنترنت الأشياء والجوانب الإنسانية في العملية التعليمية
هل يتم تدريب الطلبة على الاندماج في أنشطة التعليم باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟	نعم لكن بدرجة متوسطة وذلك لقابلية الطلاب
هل يتم توفير خبراء لتصميم وإنتاج التقنيات الخاصة بتقنية إنترنت الأشياء؟	نعم ولكن هذا يتخذ طابعا بحثيا وابتكاريا وليس نتاجا تجاريا واسع النطاق
هل يتم توفير إداريين ملمّين بالأنظمة واللوائح التي تحكم تطبيق إنترنت الأشياء؟	نعم يتوفر

هل يتم توفير خبراء لتقويم نتائج تطبيق أعضاء هيئة التدريس والطلبة لتقنيات إنترنت الأشياء؟	نعم يتوفر
هل يتم توفير أنظمة تؤكد على أعضاء هيئة التدريس استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟	كلا

المبحث الرابع: النتائج والمقترحات

اولا - النتائج

توصل البحث لعدد من النتائج التي تم التوصل اليها في البحث هي:

٥. أن تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في المؤسسات الأكاديمية يسهم بشكل فعال في تحسين إدارة الموارد الأكاديمية، وتطوير كفاءة الأداء المؤسسي، وخفض التكاليف التشغيلية.

٦. تتوفر في المركز الجامعة المستنصرية بنية تحتية مجهزة اتصالات وشبكات متطورة لدعم خدماته الرقمية وهذا ما اشار اليه مدير المركز.

٣- ان اعلى نسبة من العاملين في مركز التعليم المستمر في جامعة بغداد من تخصص ان اكثر التخصص هو من خريجي الادارة والاقتصاد وعددهم (١٠) بنسبة مئوية (٦, ١٩٪) يليهم متخصصين في الحاسبات سواء هندسة او علوم او تقنيات الحاسبات وبعدد (٨) وبنسبة مئوية (٦, ١٥٪) اما التخصص بالمركز الثالث فكان لتخصص التربية النفسية واللغات وبنسبة مئوية (٨, ٩٪).

٤- ان اعلى نسبة من المتخصصين في الحاسبات وهندسة الحاسبات بمختلف الشهادات دكتوراه وبكالوريوس وماجستير حيث كان عددهم (٨) وبنسبة مئوية (٢, ٦٪) وهي اعلى من جميع التخصصات في المركز يليهم تخصص الاداب بكل فروعها.

٥- ان المركزين لديهم عدد من الكادر العاملين في عدة تخصصات وذلك لزيادة في العملية التعليمية الخاصة لدورات المركزين التابعة للدراسة .

٦- يتم توفير في المركزين التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء.

٧- يوجد في المركزين مدرين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء .

٨- يوجد في المركزين عدد من المتخصصين في الحاسبات وهندسة الحاسبات والتقنيين وذلك لدعم العملية التعليمية والدورات التكنولوجية التي تقام في المركز وانشاء قاعدة بيانات خاصة المركز ودعم الدورات في المركز في تخصص الحاسبات وفي الانترنت ومتطلباتها .

٩- ان المركزين لديها خطط استراتيجية واضحة في التطوير وذلك من خلال الاجابات عن اسئلة المقابلة وتبنيهم خطط استراتيجية متقدمة لعدة سنوات.

١٠- تبين أن استخدام إنترنت الأشياء في البيئة التعليمية يعزز من التفاعل بين الطلاب وهيئة التدريس من خلال تقنيات مثل السبورات الذكية وكذلك تزويد براءات الذمة وعمل الربط الايميل الخاص للمركز مع المتابعين للمركز والذين لديهم ارتباط سواء الدورات الخاصة بالمركز كما وأظهرت نتائج البحث أن تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في المؤسسات الأكاديمية يُسهم بشكل فعال في تحسين إدارة الموارد الأكاديمية، وتطوير كفاءة الأداء المؤسسي، وخفض التكاليف التشغيلية..

١١- توصل البحث أن من أبرز الجوانب المتوفرة في المركزين هي: وجود فنيين لصيانة الشبكات، ودعم القيادات الإدارية، وتوافر مدرّبين مؤهلين، مما يدعم تبني التقنيات الحديثة بشكل فعال..

١٢- يعاني المركزين من توفير ميزانية مخصصة للمركز.

١٣- يتوفر في المركزين موقع على النت .

ثانياً - التوصيات:

اما اهم التوصيات هي حيث ادرجت الباحثة عددا منها:

٤- ضرورة تأهيل وتدريب الكوادر البشرية في المؤسسات الأكاديمية على تقنيات ومتطلبات إنترنت الأشياء أكثر من الموجودة حالياً في المركز، لضمان الاستخدام الأمثل والاستفادة القصوى منها في الجوانب الإدارية والتعليمية.

٥- العمل على تحديث البنية التحتية التكنولوجية للمؤسسات بما يضمن استقرار الشبكات وسرعة الاتصال، وهو ما يمثل أساساً لتفعيل تقنيات إنترنت الأشياء بكفاءة.

٦- توفير الانترنت بسيرفر عالي الى كل مركز

٧- توفير الميزانية اللازمة لغرض تمكين من تطوير الكادر وكذلك توفير اجهزة استشعار عن بعد

وأجهزة حواسيب متقدمة

٨- ضرورة تأهيل وتدريب الكوادر البشرية في المؤسسات الأكاديمية من الاساتذة والكادر الوظيفي في الجامعة على تقنيات إنترنت الأشياء، لضمان الاستخدام الأمثل والاستفادة القصوى منها في الجوانب الإدارية والتعليمية.

٩- العمل على تحديث البنية التحتية التكنولوجية للمؤسسات بما يضمن استقرار الشبكات وسرعة الاتصال، وهو ما يمثل أساساً لتفعيل تقنيات إنترنت الأشياء بكفاءة.

١٠- تطوير سياسات وتشريعات قانونية واضحة تنظم استخدام إنترنت الأشياء، مع التركيز على حماية البيانات الشخصية والأمن السيبراني.

١١- تشجيع البحوث التطبيقية التي تتناول كيفية دمج إنترنت الأشياء في التعليم والخدمات الأكاديمية، بما يعزز من جودة التعليم العالي ويواكب التحولات الرقمية العالمية.

المصادر:

- ١- انغام حسين يونس (٢٠١٩). استخدام الانترنت في التعليم الالكتروني: مركز ابن سينا للتعليم الالكتروني في الجامعة المستنصرية: بحث مقدم الى المؤتمر الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة لدول الخليج العربي المنعقد في دولة الامارات العربية المتحدة ابو ظبي للفترة من ٥-٧ اذار ٢٠١٩.
- ٢- الجوهري، عادل. (٢٠١٨). التعليم المستمر: التحديات والفرص. أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٣- الحاج، علي. (٢٠١٩). إدارة الوصول وحماية البيانات في مؤسسات المعلومات باستخدام إنترنت الأشياء. أطروحة دكتوراه، جامعة طرابلس.
- ٤- الحاج، علي. (٢٠٢٠). دور التعليم المستمر في تحسين المهارات المهنية. رسالة ماجستير، جامعة طرابلس.
- ٥- الحربي، أحمد. (٢٠٢٠). التعليم المستمر وتطوير الكفاءات البشرية في قطاع الأعمال. بحث علمي، جامعة الملك فيصل.
- ٦- حمد سلمان (٢٠٢١). "استخدام إنترنت الأشياء لتحسين بيئة التعلم الإلكتروني في الجامعات العراقية". رسالة ماجستير، جامعة الكوفة - كلية التربية.
- ٧- الخطيب، سامي. (٢٠١٨). استقرار الشبكات في تطبيقات إنترنت الأشياء. أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٨- الخطيب، سامي. (٢٠١٩). الأتمتة والذكاء الاصطناعي في عصر إنترنت الأشياء. دار النشر الجامعي..
- ٩- الخطيب، سامي. (٢٠٢٠). الاقتصاد الرقمي وإنترنت الأشياء: الفرص والتحديات. دار النشر الجامعي.

١٠ - الرفاعي، سارة. (٢٠١٩). التكامل المؤسسي من خلال التعليم المستمر. أطروحة دكتوراه، جامعة الملك سعود.

١١ - الزعبي، أحمد. (٢٠١٨). تكنولوجيا إنترنت الأشياء: المفاهيم والتطبيقات. دار الفكر العربي.

١٢ - الزعبي، محمود. (٢٠١٠). الإنترنت: النشأة والتطور والتطبيقات الحديثة. دار الفكر العربي.

١٣ - الزهراني، محمد. (٢٠٢٠). إدارة الأصول الرقمية في مؤسسات المعلومات: تطبيقات إنترنت الأشياء. بحث علمي، جامعة الملك عبدالعزيز.

١٤ - الزهراني، محمد. (٢٠٢٠). تحليل البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء. دار الكتاب الحديث.

١٥ - السعدي، هالة. (٢٠١٩). التعليم المستمر وأثره على التطوير الذاتي. بحث علمي، جامعة عمان.

١٦ - الشامي، حسين. (٢٠٢٠). الأمن السيبراني وحماية البيانات في مؤسسات المعلومات. رسالة ماجستير، جامعة بيروت العربية.

١٧ - الطويل، فاطمة. (٢٠١٨). أتمتة الأرشفة الإلكترونية في مؤسسات المعلومات باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء. رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.

١٨ - الطويل، فاطمة. (٢٠٢٠). التحديات القانونية والتنظيمية في تطبيقات إنترنت الأشياء. بحث علمي، جامعة القاهرة.

١٩ - العتيبي، خالد. (٢٠٢١). التحول الرقمي وإنترنت الأشياء: التطبيقات والتحديات. دار النشر التقني.

٢٠ - العمري، سعيد. (٢٠٢٠). إدارة البيانات الضخمة في تقنيات إنترنت الأشياء. أطروحة دكتوراه، جامعة الإمارات.

٢١ - فهد الحسين (٢٠١٨). "إدارة حركة الزوار والمكتبات الذكية باستخدام تقنيات إنترنت

- الأشياء». أطروحة دكتوراه، جامعة المنوفية - مصر.
- ٢٢- فهد المنصوري (٢٠٢٢). "إدارة الموارد الأكاديمية باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء". دار النشر التقني - المملكة العربية السعودية.
- ٢٣- المرزوق، نورة. (٢٠٢١). أمن البيانات وحمايتها في تطبيقات إنترنت الأشياء. أطروحة دكتوراه، جامعة الكويت.
- ٢٤- المنصوري، محمد. (٢٠٢١). تحسين خدمات الإعارة الرقمية في المكتبات باستخدام إنترنت الأشياء. أطروحة دكتوراه، جامعة الإمارات.
- ٢٥- الهاشمي، أحمد. (٢٠٢٣). البحث العلمي في عصر إنترنت الأشياء: التحليل والابتكار. دار الفكر العرب.
- ٢٦- الهويدي، أحمد. (٢٠٢١). الثورة الرقمية: كيف غيرت الإنترنت العالم؟. دار الكتاب الحديث.
- ٢٧- ياسر عدنان (٢٠٢٢). «تطوير كفاءة الإدارة الأكاديمية باستخدام إنترنت الأشياء - دراسة ميدانية في عدد من الجامعات العراقية». بحث ميداني مقدم لمؤتمر تقني نظمته جامعة بغداد - كلية العلوم.

ملحق رقم ١ اسئلة المقابلة

وقائمة الفحص

استمارة اسئلة المقابلة

المحور الأول : معلومات عامة

١. اسم المدير لغرض التوثيق والدرجة العلمية لمدير المركز
٢. التحصيل الدراسي لمدير المركز و عدد سنوات الخدمة والخبرة داخل المركز وخارجه
٣. تاريخ تأسيس المركز
- ٤ - اهداف المركز
- ٥ - رؤية المركز
- ٦ - أهمية المركز
- ٧ - ارتباط المركز بالمراكز الأخرى للجامعة او الوزارة

المحور الثاني : المعدات والأجهزة

- ٨ - ما نوعية أجهزة الحواسيب المتوفرة وما مدى كفاءتها
- ٩ - ما هو الغرض من استخدام الحواسيب في المركز
- ١٠ - اعداد قواعد البيانات
- ١١ - كيف يواجه مركز التعليم المستمر التحديات بأستخدام انترنت الأشياء؟
- ١٢ - ما هي التحديات التي يواجهها مركز التعليم المستمر بأستخدام انترنت الأشياء؟
- ١٣ - هل يتوفر في المركز موارد بشرية لديها مؤهلات للعمل على ادارة مشاريع انترنت الاشياء؟
- ١٤ - هل تتوفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة؟

١٥- هل تتوفر اجهزة استشعار عن بعد؟

١٦- هل تتوفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تتناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعازات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء.

١٧- هل تتوفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء.

المحور الثالث: تخصصات العاملين في المركز

١. ما هو عدد منتسبي المركز؟

٢. ما هو عدد المنتسبين العاملين على الحاسبات الالكترونية في المركز حاليا؟

٣. ما هي تخصصات العاملين في المركز وعددهم؟

علوم حاسبات

هندسة حاسبات

أخرى

٤. كيف يكتسب منتسبوا المركز خبراتهم في مجال الأنظمة والبرمجيات؟

دورات تدريبية

الأدلة الارشادية

٥. هل توفر الجامعة دورات خاصة لتطوير المهارات في مجالات محددة؟

٦. ما هي الفئات المستهدفة؟

المحور الرابع: سياسة المركز واستراتيجية في اختيار التطبيقات التقنية لأنظمة البرمجيات

١. ما هي استراتيجية المركز في اختيار انظمته وبرمجاته؟

٢. هل يتبنى المركز حزم جاهزة من البرمجيات والأنظمة؟

٣. في يفضل المركز استعمال وتصميم انظمة محلية؟

٤. ما هي نوعية الأنظمة المستخدمة في مركزكم؟ وما هو الغرض من استعمالها؟

٥. هل هناك عوائق مالية تحول دون استخدام المركز نظام معين دون غيره؟

المحور الخامس: الدورات التدريبية للمركز - تطوير القدرات البشرية

١٤- هل يقوم مركزكم بأعداد دورات تدريبية؟

١٥- ما هي موضوعات الدورات التي أقامها المركز؟ وما هي مدتها؟

١٦- هل يقوم مركزكم بدعم تطبيق توصيل الخدمات المعلومات للمستفيدين من الطلبة من خلال الهاتف؟

١٧- هل هناك خدمات مستقبلية أخرى عدا ما تم ذكره سابقاً؟

١٨- ما هو رأيكم في استخدام انترنت الأشياء خصوصاً في التعليم المستمر الافتراضي وما يقدمه المركز؟

١٩- هل يوجد موقع للمركز على الأنترنت؟

٢٠- هل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها

٢١- هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟

٢٢- هل يتم توفير مدرين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟

٢٣- ما الخدمات التي يمكن ان يقدمها المركز؟

٢٤- هل هناك معوقات أخرى؟

٢٥- هل لديك إضافات أخرى؟

المحور السادس: الفوائد والتحديات

١- ما الفوائد المتوقعة من تطبيق إنترنت الأشياء في المركز؟

٢- ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنية؟

- ٣- هل توجد مخصصات مالية للتحويل الرقمي؟
- ٤- هل يمتلك العاملون المهارات اللازمة للتعامل مع الأنظمة الذكية؟
- ٥- ما مدى استعداد المركز لتبني تقنيات إنترنت الأشياء مستقبلاً؟

المحور السابع: التطوير المستقبلي

- ١- ما المشاريع التقنية التي يخطط المركز لتنفيذها خلال السنوات القادمة؟
- ٢- ما الاحتياجات التقنية الضرورية لتطوير المركز؟
- ٣- كيف يمكن أن يسهم إنترنت الأشياء في تحسين جودة التدريب؟
- ٤- ما رؤيتكم لمستقبل المركز في ظل التحويل الرقمي؟
- ٥- هل لديكم مقترحات إضافية لتطوير خدمات المركز

قائمة قائمة الفحص checklist

متطلبات توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية

السؤال	الجواب
هل تتوفر اجهزة اتصالات فائقة السرعة؟	
هل تتوفر اجهزة استشعار عن بعد؟	
هل تتوفر اجهزة حواسيب ذات مواصفات متقدمة تتناسب مع انظمة الاستشعار وتبادل البيانات والايعاذات التي تستخدم في تقنيات انترنت الاشياء؟	
هل تتوفر انظمة آلية برامج تطبيقات انترنت الاشياء	
هل ادرجت في الخطة السنوية للمركز مشاريع تتجه نحو تنفيذ تطبيقات انترنت الاشياء لتحسين برامج تدريب المستفيدين من داخل الجامعة او خارجها؟	
هل يتوفر في المركز موارد بشرية لديها مؤهلات للعمل على ادارة مشاريع انترنت الاشياء	
هل يتم توفير التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في توظيف تقنيات إنترنت الأشياء؟	
هل يتم توفير مدرين مؤهلين لتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلبة على استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟	
هل تحظى مبادرات تبني تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي بدعم من القيادات الإدارية؟	
هل يتوفر فنيون لصيانة الحاسوب ومعالجة أعطال الشبكات؟	
هل تم تأهيل أعضاء الهيئة التدريسية لامتلاك القدرة على التوفيق بين تقنيات إنترنت الأشياء والجوانب الإنسانية في العملية التعليمية؟	

	هل يتم تدريب الطلبة على الاندماج في أنشطة التعليم باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟
	هل يتم توفير خبراء لتصميم وإنتاج التقنيات الخاصة بتقنية إنترنت الأشياء؟
	هل يتم توفير إداريين ملمين بالأنظمة واللوائح التي تحكم تطبيق إنترنت الأشياء؟
	هل يتم توفير خبراء لتقويم نتائج تطبيق أعضاء هيئة التدريس والطلبة لتقنيات إنترنت الأشياء؟
	هل يتم توفير أنظمة تركز على أعضاء هيئة التدريس استخدام تقنيات إنترنت الأشياء؟

التخطيط الاستراتيجي لتحسين البيئة المكتبية الأكاديمية بدمج الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء

م.م فلاح حسن راهي

م.م رامي راكان عرب

المستخلص

هدفت الدراسة الموسومة بـ(التخطيط الاستراتيجي لتحسين البيئة المكتبية الأكاديمية بدمج الذكاء الاصطناعي بإنترنت الأشياء) إلى بيان إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تطوير البيئة الداخلية للمكتبات الأكاديمية وتحسين كفاءة إدارتها من خلال بناء نظام ذكي يعتمد على المراقبة والسيطرة الآلية للمتغيرات البيئية داخل قاعات المطالعة ومخازن الكتب.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التطبيقي، وتضمنت جانباً نظرياً تناول مفهوم الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء ودورهما في تطوير المكتبات ومراكز المعلومات والتحول نحو المكتبات الذكية، فضلاً عن بيان أهمية الأنظمة الذكية في تحسين جودة الخدمات المكتبية وترشيد استهلاك الطاقة والمحافظة على مصادر المعلومات.

أما الجانب العملي فقد ركز على تصميم نظام مقترح يعتمد على مجموعة من المستشعرات الخاصة بقياس درجة الحرارة والرطوبة والإضاءة وجودة الهواء والحركة، وربطها بجهاز سيطرة مركزي من نوع (Raspberry Pi 4 Model B) للتحكم بأجهزة الإضاءة والتبريد والتهوية والستائر بصورة آلية وفقاً للبيانات البيئية المقروءة من المستشعرات. كما تناولت الدراسة آلية ربط المكونات الإلكترونية وتوزيع المستشعرات داخل قاعات المطالعة ومخازن الكتب بما يحقق كفاءة أعلى في المراقبة والسيطرة.

وتوصلت الدراسة إلى أن توظيف تقنيات إنترنت الأشياء والمتحكمات الدقيقة يساهم في تحسين كفاءة البيئة المكتبية الأكاديمية من خلال توفير ظروف بيئية ملائمة للمطالعة والبحث العلمي، وتقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز المحافظة على مصادر المعلومات من العوامل البيئية الضارة. كما أظهرت الدراسة أن الأنظمة الذكية تمتلك قابلية عالية للتطوير والتوسع بما ينسجم مع متطلبات التحول الرقمي والمكتبات الذكية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، المكتبات الذكية، البيئة المكتبية الأكاديمية، المستشعرات الذكية، Raspberry Pi.

١ - مقدمة

أحدثت التقنيات الرقمية الحديثة تحولاً كبيراً في طبيعة عمل المؤسسات بمختلف أنواعها، وأصبح الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء من الاتجاهات المعاصرة التي تسعى إلى رفع كفاءة الأداء وتحسين بيئات العمل من خلال الأتمتة والتحكم الذكي بالموارد والخدمات. وقد شمل هذا التطور مؤسسات المعلومات والمكتبات الأكاديمية التي لم تعد تقتصر وظيفتها على حفظ مصادر المعلومات وإتاحتها فحسب، بل أصبحت بيئات معرفية متكاملة تتطلب أنظمة حديثة قادرة على توفير ظروف مناسبة للمطالعة والبحث العلمي.

وتعد البيئة الداخلية للمكتبات الأكاديمية من العوامل المؤثرة في جودة الخدمات المكتبية، لما تتضمنه من متغيرات بيئية مرتبطة بدرجة الحرارة والرطوبة والإضاءة وجودة الهواء، والتي تؤثر بصورة مباشرة في راحة المستفيدين وسلامة مصادر المعلومات والأجهزة المستخدمة داخل المكتبة. إلا أن الاعتماد على وسائل التشغيل التقليدية في إدارة هذه المتغيرات قد يؤدي إلى ضعف كفاءة السيطرة وارتفاع استهلاك الطاقة وصعوبة تحقيق بيئة مكتبية تتوافق مع المعايير الحديثة.

ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في بناء أنظمة ذكية قادرة على مراقبة البيئة المكتبية والتحكم بها بصورة آلية ودقيقة. لذلك تسعى هذه الدراسة إلى تقديم تصور تخطيطي لنظام ذكي يعتمد على مجموعة من المستشعرات وأجهزة السيطرة المرتبطة بوحدة تحكم مركزية بهدف تحسين البيئة المكتبية الأكاديمية، وترشيد استهلاك الطاقة، وتعزيز كفاءة إدارة الموارد بما ينسجم مع توجهات التحول الرقمي والمكتبات الذكية الحديثة.

٢- الاطار العام للدراسة

١-٢ مشكلة الدراسة

تعتمد العديد من المكتبات الأكاديمية على أساليب تقليدية في إدارة البيئة الداخلية لقاعات المطالعة ومخازن الكتب، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف كفاءة السيطرة على المتغيرات البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة والإضاءة وجودة الهواء، فضلاً عن ارتفاع استهلاك الطاقة وصعوبة توفير بيئة مريحة وملائمة للمستفيدين والمحافظة على مصادر المعلومات من التلف. لذلك برزت الحاجة إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في بناء نظام ذكي قادر على مراقبة الظروف البيئية والتحكم بها بصورة آلية وأكثر كفاءة بما ينسجم مع متطلبات المكتبات الأكاديمية الحديثة.

٢-٢ تساؤلات الدراسة

١. كيف يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تحسين البيئة المكتبية الأكاديمية؟
٢. ما المتطلبات التقنية اللازمة لبناء نظام ذكي لإدارة البيئة الداخلية للمكتبات الأكاديمية؟
٣. كيف تسهم المستشعرات وأجهزة السيطرة الذكية في تحسين كفاءة استهلاك الطاقة داخل المكتبة؟
٤. ما أثر الأنظمة الذكية في توفير بيئة ملائمة للمطالعة والمحافظة على مصادر المعلومات؟

٣-٢ أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من أهمية توظيف التقنيات الحديثة في تطوير البيئة المكتبية الأكاديمية وتحسين كفاءة إدارتها من خلال الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. كما تسهم الدراسة في تقديم تصور لنظام ذكي قادر على مراقبة المتغيرات البيئية والتحكم بها بصورة آلية بما يساعد على توفير بيئة ملائمة للمطالعة والبحث العلمي والمحافظة على مصادر المعلومات من التلف.

وتبرز أهمية الدراسة أيضاً في دعم توجه المؤسسات الأكاديمية نحو التحول الرقمي وترشيد استهلاك الطاقة وتحقيق الاستدامة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد والأجهزة داخل المكتبات ومراكز المعلومات.

٢-٤ أهداف الدراسة

١. التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في تحسين البيئة المكتبية الأكاديمية.
٢. التخطيط الاستراتيجي لنظام ذكي يعتمد على المستشعرات وأجهزة السيطرة لمراقبة الظروف البيئية داخل المكتبة والتحكم بها.
٣. توفير بيئة ملائمة للمطالعة والبحث العلمي والمحافظة على مصادر المعلومات.
٤. توضيح آلية ربط المستشعرات والأجهزة مع جهاز السيطرة المركزي لتحقيق إدارة آلية للبيئة المكتبية.
٥. المساهمة في ترشيد استهلاك الطاقة وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد داخل المكتبات الأكاديمية.
٦. دعم توجه المكتبات ومراكز المعلومات نحو التحول الرقمي وتطبيق التقنيات الحديثة.

٢-٥ حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على التخطيط الاستراتيجي لتحسين البيئة المكتبية الأكاديمية من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في مراقبة وإدارة المتغيرات البيئية داخل المكتبات.

الحدود المكانية: تتمثل الحدود المكانية في البيئة الداخلية للمكتبات الأكاديمية، وبشكل خاص قاعات المطالعة ومخازن الكتب.

الحدود التقنية: تركز الدراسة على استخدام مجموعة من المستشعرات وأجهزة السيطرة المركزية الخاصة بقياس الحرارة والرطوبة والإضاءة وجودة الهواء والحركة وربطها ضمن نظام ذكي متكامل.

الحدود الزمنية: تم إنجاز الدراسة خلال العام (٢٠٢٥-٢٠٢٦).

٦-٢ منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التطبيقي لملاءمته طبيعة موضوع الدراسة، من خلال تناول مفاهيم الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، والتخطيط لنظام ذكي مقترح لتحسين البيئة المكتبية الأكاديمية باستخدام المستشعرات وأجهزة السيطرة الذكية.

٧-٢ الدراسات السابقة

ت	المعلومات البibliوغرافية	الرابط
١	١- عيسى، فتحية. (٢٠٢٥). دور تطبيقات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات ومراكز المعلومات. مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية، ٢(٥)، ٢٢٥-٢٥٣.	https://doi.org/10.64355/agjhss259
٢	٢- الجاسر، تغريد محمد. (٢٠٢٤). تحسين كفاءة مراكز المعلومات باستخدام إنترنت الأشياء: (الفوائد والتحديات). Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences, (100), 136-154.	https://doi.org/10.33193/JAL-HSS.100.2024.1004

١-٧-٢ موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أهمية توظيف إنترنت الأشياء والمتحكمات الدقيقة (مثل Raspberry Pi) لرفع كفاءة المكتبات، إلا أنها تتميز بأنها تفردت بالجمع بين متطلين متناقضين: «الراحة البشرية» في قاعة المطالعة، و«الحفظ الصارم» في مخازن الكتب، مع تقديم أكواد برمجية ومخططات تكلفة واقعية قابلة للتنفيذ الفوري، مما ينقل البحث من الإطار النظري إلى الإطار الهندسي التطبيقي.

٣- الجانب النظري

١-٣ البيئة الداخلية للمكتبة

البيئة المكتبية مجموعة العناصر المادية والتنظيمية والبشرية المحيطة بالمكتبة، والتي تتكامل فيما بينها لتمثل بيئة العمل والخدمة داخلها. وتشمل هذه البيئة تصميم المبنى، وتوزيع المساحات، ومستوى الإضاءة والتهوية، ودرجة الهدوء، إضافة إلى الأثاث، واللوحات الإرشادية، وسلوك العاملين، وجميعها عوامل تسهم في التأثير على جودة الخدمات المقدمة وكفاءة استخدام مصادر المعلومات من قبل المستفيدين (Emmanuel & Henry, 2018).

وتعرف البيئة المكتبية هي مجموعة العناصر المادية والتنظيمية داخل المكتبة (تصميم، إضاءة، تهوية، أثاث، تنظيم، خدمات، وسلوك الموظفين) التي تهيئ فضاء وظيفياً وجمالياً يضمن راحة المستفيدين ويعزز من فاعلية استخدام الموارد وخدمات المعلومات (Abouelela, 2022).

يعرف الباحثان البيئة المكتبية على أنها مجموعة من الظروف والعوامل التنظيمية والتي تؤثر على جودة استخدام مصادر المعلومات وخدماتها بالإضافة إلى أعداد ظروف بيئية وعلمية أكاديمية مثالية للمستفيدين بمعنى آخر أنها كل ما يحيط بالمستفيدين داخل المكتبات ومراكز المعلومات والتي تساعد على إجراء عملية البحث والمطالعة والدراسة بكل سهولة وراحة دون عوائق.

٢-٣ مكونات البيئة الداخلية في المكتبات ومراكز المعلومات

١- التصميم الداخلي للمكتبة: يحدد توزيع القاعات والممرات وأماكن القراءة بطريقة تسهل حركة المستفيدين وتقلل الازدحام.

٢- الإضاءة: تشمل الإضاءة الطبيعية والصناعية، وتستخدم لتوفير رؤية مريحة أثناء القراءة وتقليل إجهاد العين.

٣- التهوية ودرجة الحرارة: تهدف إلى توفير جو معتدل ونظيف يساعد على التركيز والراحة داخل المكتبات ومراكز المعلومات.

- ٤- الأثاث المكتبي: مثل الكراسي والطاولات ورفوف الكتب، ويجب أن يكون مريحاً وملائماً للاستخدام.
- ٥- تنظيم مصادر المعلومات: طريقة ترتيب مصادر المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات بالشكل الذي يسهل عملية الوصول إليها بسرعة وكفاءة وبأقل جهد ممكن.
- ٦- التقنيات الحديثة: الحواسيب، الإنترنت، وأنظمة الفهرسة الرقمية التي تسهل عملية البحث والاسترجاع للمعلومات.
- ٧- الهدوء والعزل الصوتي: توفير بيئة هادئة تساعد على الدراسة والتركيز بدون إزعاج.
- ٨- الأمن والسلامة: يشمل إجراءات الحماية، مخارج الطوارئ، وأنظمة المراقبة داخل المكتبة (Emmanuel & Henry, 2018).

٣-٣ معايير البيئة الداخلية في المكتبات ومراكز المعلومات

ت	العنصر	المعيار	الجهة المسؤولة	القيم	الرابط الرسمي
١	الحرارة	ASHRAE55	ASHRAE	24°C-20	https://www.ashrae.org/technical-resources/standards-and-guidelines
٢	الرطوبة	ASHRAE55	ASHRAE	60%-30	=
٣	جودة الهواء	ASHRAE 62.1	ASHRAE	CO ₂ < 1000 ppm	=
٤	الاضاءة	ISO 8995-1	International Organization for Standardization	lux 500-300	https://www.iso.org/standard/76342.html
٥	الراحة الحرارية	ISO 7730	International Organization for Standardization	+0.5 (PMV) -0.5 إلى	https://www.iso.org/standard/85803.html

https://www.iso.org/standard/40979.html	RT60: 0.5-1 ثانية	International Organization for Standardization	ISO 3382	الصوت	٦
---	----------------------	---	----------	-------	---

تعتبر المعايير الدولية من المصادر العلمية الموثوقة التي يعتمد عليها في الدراسات العملية التطبيقية، لاسيما في مجالات البيئة الداخلية للمكتبات ومراكز المعلومات، حيث تمثل المعايير نتاج جهود مؤسسات دولية متخصصة مثل International Organization for Standardization & ASHRAE، والتي تعمل على وضع ضوابط ومحددات تستند إلى بحوث علمية وتجارب عملية تطبيقية.

وفي هذا السياق، لا تستخدم هذه المعايير بوصفها مجرد مصادر نظرية تقليدية، وإنما يعتمد عليها كأدوات مرجعية معيارية مقننة (Standard References) تساهم في قياس وضبط جودة البيئة الداخلية في المكتبات ومراكز المعلومات ومن ثم ومقارنتها بالمستويات العالمية، بالإضافة إلى أنها تتيح للباحث إمكانية تقييم الواقع الفعلي للمكتبات ومراكز المعلومات بشكل موضوعي عملي، ويتم ذلك من خلال الاعتماد على مؤشرات كمية محددة مثل درجة الحرارة، شدة الإضاءة، جودة الهواء، ومستويات الضوضاء.

وعليه، فإن توظيف المعايير في البحث يعزز من دقته العلمية والعملية، ويمنحه بعدا عمليا واضحا، حيث يربط بين الإطار النظري والممارسات العالمية المعتمدة، وبذلك يساهم في الوصول إلى نتائج أكثر واقعية وقابلة للتنفيذ.

٣-٤ إنترنت الأشياء:

يعد مصطلح إنترنت الأشياء من المصطلحات الحديثة نسبيا والذي تم تناوله في العديد من القضايا والمجالات المختلفة وقد ورد له عدة تعريفات أبرزها بأنه عبارة عن شبكة من الأشياء أو الكيانات المادية المتضمنة لتقنية تمكنها من التواصل والإحساس أو التفاعل سواء داخليا أو في البيئة

الخارجية. كما تم تعريفه من قبل بأن مصطلح إنترنت الأشياء يشير إلى مجموعة من الكيانات والأشياء المستخدمة بشكل يومي ومتراصة من خلال شبكة واحدة وغالبا ما تكون هذه الأجهزة مزودة بعناصر ذكية (Abdulraheem, 2019).

إنترنت الأشياء في المباني هو إطار تقني يعتمد على نشر حساسات وأجهزة ذكية مترابطة داخل المباني لجمع بيانات مستمرة عن استهلاك الطاقة وجودة الهواء الداخلي والاضاءة والحرارة، ثم تحليلها في الزمن الحقيقي ومن ثم تحويلها إلى معرفة يمكن استخدامها، وذلك بهدف تحسين ترشيد استهلاك الطاقة، الراحة من حيث درجات الحرارة والاضاءة، والصحة البيئية، مع جعل المبنى يشبه مصنع التعلم (Learning Factory) يتيح اختبار الحلول وتطويرها بشكل عملي ومستمر (Cano-Suñén, Martínez, Fernández, Zalba, & Casas, 2023).

٣-٥ التقنية القائمة على إنترنت الأشياء

تعتمد تقنية إنترنت الأشياء على ربط المستشعرات والأجهزة ببعضها البعض من خلال شبكة الإنترنت، بحيث يمتلك كل مستشعر معرفا خاصا (Device ID) حيث يتيح له التواصل وتبادل البيانات مع المستشعرات الأخرى. هذا الترابط يعمل على جمع المعلومات وتحليلها بشكل مستمر لتحقيق كفاءة أعلى في الأداء.

تقوم هذه التقنية على مجموعة من العناصر الأساسية التي تشكل بنيتها الجوهرية، وهي:

١. المعرف الفريد: يمثل الهوية الرقمية لكل جهاز أو مستشعر داخل النظام، مما يتيح له الاتصال والتفاعل مع بقية الأجهزة الأخرى.

٢. أجهزة الاستشعار: تستخدم لالتقاط البيانات من البيئة المكتبية، مثل درجة الحرارة أو شدة الإضاءة، وتعد المصدر الرئيسي للمعلومات.

٣. نظام تخزين وتحليل البيانات: يجمع البيانات الصادرة من أجهزة الاستشعار ويحللها باستخدام تقنيات تحليل متقدمة، بعد ذلك يتم اتخاذ قرارات ذكية تساعد على التحكم بالأجهزة بشكل مثالي (Abdulraheem, 2019).

٣-٦ الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء:

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم نماذج وخوارزميات قادرة على محاكاة أو تقليد قدرات معرفية مثل الإدراك، التعلم، الاستدلال، والتخطيط، وغيرها بحيث تتمكن النظم من استخلاص أنماط من البيانات، تعميم الخبرات، واتخاذ قرارات مثالية في بيئات ذات طبيعة متغيرة.

وتعرف منظومة الذكاء الاصطناعي للأشياء (AIoT) بأنها إطار تكاملي يتكون بدمج قدرات التعلم الآلي مع بنية إنترنت الأشياء وذلك بهدف تمكين الأجهزة من الإدراك والتعلم والاستدلال والتصرف، من الناحية التصميمية، حيث توزع وظائف الذكاء الاصطناعي عبر طبقات حسابية متدرجة (السحابة-العقد الوسيطة/الضباب-الحافة)، حيث تجري عمليات التدريب والتعلم والتحليل الشامل على مستوى السحابة وذلك من أجل الاستفادة من سعة الحوسبة بالإضافة إلى البيانات الشاملة، بينما تنفذ المعالجات الزمنية الحرجة والقرارات الفورية على مستوى الحافة أو الضباب لتقليل الكمون وحماية الخصوصية، حيث يتطلب هذا التكامل اعتماد على نماذج قادرة على استخراج تمثيلات ذاتية من بيانات حسية في بيئات متغيرة، وتبنى آليات تعلم قابلة على التكيف مثل التعلم بالنقل، يستلزم الانتقال من تنبؤات إحصائية بحتة إلى استدلالات وظيفية دمج أطر استدلالية مثل *causal reasoning* و *knowledge graphs* لتمكين أنظمة AIoT من اتخاذ قرارات موثوقة في سياقات تطبيقية متعددة (Zhang & Tao, 2020).

٤ - الجانب العملي

نظرا للتطورات السريعة في مجال التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي اصبح ضرورة حتميا لمواكبة هذه التطورات في مجال المكتبات ومراكز المعلومات ولاسيما البيئة الفيزيائية للمكتبة والعمل على تطويع ما توفره هذه التقنيات من مزايا وفوائد تصب في جعل البيئة المكتبية اكثر مواءمة ومطابقة للمعايير العالمية من حيث الراحة وتوفير الظروف البيئية المناسبة للمطالعة والبحث العلمي، ومن ناحية أخرى ضبط الظروف البيئية الأمثل للحفاظ على مصادر المعلومات من التلف، بالإضافة الى ضمان الاستخدام الأمثل للموارد وتقليل الهدر العام للطاقة وتحقيق الاستدامة لموارد وأجهزة المكتبة .

١-٤ المتطلبات التقنية المادية

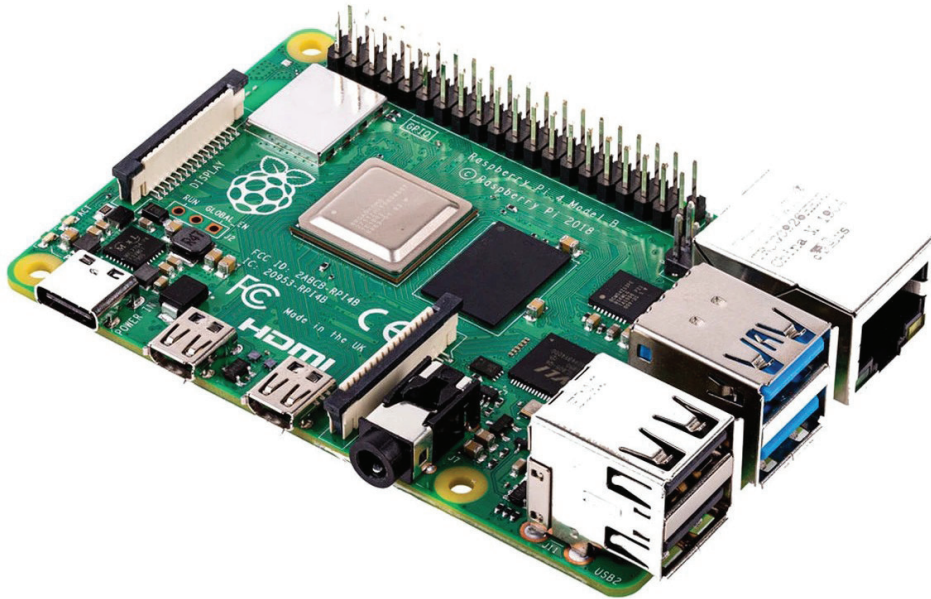
ت	النوع	الموديل	الوصف
١	جهاز السيطرة المركزي	Raspberry Pi 4 Model B	جهاز سيطرة مركزي (Gateway/Controller)
٢	مستشعر الحرارة والرطوبة	DHT22	دقيق جداً ومناسب للبيئات الداخلية
٣	مستشعر الإضاءة	BH1750	يقيس الإضاءة بوحدة (Lux) بدقة عالية تحاكي العين البشرية
٤	مستشعر جودة الهواء	MQ-135	قياس مستويات ثاني أكسيد الكربون (CO2) في قاعة المطالعة لفتح مراوح التهوية عند الاكتظاظ
٥	مرحلات السيطرة	Relay Modules	لفتح وإغلاق مكيفات الهواء (سبلت) ، مراوح التهوية، والمصابيح
٦	محركات خطوية	Stepper Motors	للتحكم بفتح وإغلاق الستائر (Blinds)
٧	مستشعرات حركة	(RIP (KS0052	لتحسس وجود موظفين في المخزن او للتأكد من اشغال او خلو مقاعد المطالعة
٨	رقاقة تحويل الإشارة	(MCP3008 (SPI	لتحويل الإشارة التماثلية من مستشعر (MQ-135) الى إشارة رقمية

١-٤-١ جهاز السيطرة المركزي

جهاز السيطرة المركزي المقترح هو (Raspberry pi 4 Model B) والذي يعد تقدماً نوعياً في إصدارات هذا الجهاز لقدراته العالية على معالجة البيانات المرسلة من المستشعرات المربوطة والقدرة على إصدار الأمر الخاص بالسيطرة على الانارة والتبريد والستائر بصورة لحظية.

مبررات الاختيار

١. وجود إصدارات بأحجام ذاكرة متعددة تبد من (1GB) الى (8GB).
٢. يدعم تقنية اتصال (Wi-Fi) مما يقلل الاعتماد على الاسلاك والابتعاد عن المشاكل التي تسببها.
٣. وجود منافذ اتصال متعددة مثل (Ethernet, USB2, USB3, USB type C) مما يعطي المرونة الكاملة في الإضافة والتعديل سواء في الوقت الحاضر او المستقبل.
٤. إمكانية دعم شاشتين في نفس الوقت لتوفر منافذ (Micro HDMI) عدد ٢، والتي من شأنها تدعم عملية التحكم والسيطرة.
٥. وجود دبابيس (Pin) بعدد اجمال (٤٠) منها (٢٦) قابلة للبرمجة كمدخلات مما يعطي مدى واسع لعدد المستشعرات القادر على قراءتها.
٦. يدعم الإشارة الرقمية (Digital) في الادخال مع إمكانية التعامل مع عدة بروتوكولات مثل (GPIO, I²C, SPI, UART, PWM) في نفس الوقت، مع إمكانية إضافة محولات لاستقبال الإشارة التناظرية وتحويلها الى إشارة رقمية مفهومة من قبل جهاز السيطرة المركزي.



شكل (١) جهاز السيطرة المركزي (Raspberry Pi 4 model B)

٤-١-٢ مستشعر الحرارة والرطوبة

مستشعر الحرارة والرطوبة (DHT22) يتميز بالدقة العالية واستهلاك منخفض للطاقة كما انه مستشعر بمخرجات إشارة رقمية

مبررات الاختيار

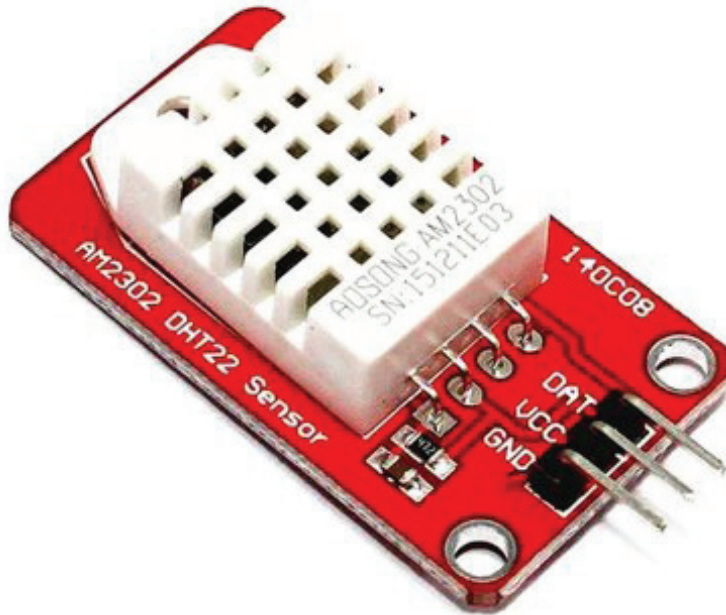
١. دقيق جدا ومناسب للبيئات الداخلية كالبيئة المكتبية مما يجعله الخيار الأمثل للعمل داخل قاعات المطالعة ومخازن الكتب

٢. مدى واسع لقراءة الحرارة حيث يمكنه قياس الحرارة من (-40 C) ولغاية (80 C) وبدقة عالية تقريبا (+0.5-) وبذلك يكون ملائم لقراءة درجات الحرارة في البيئة المكتبية عموما لكون من غير المنطقي ان تتجاوز البيئة هذا المدى صعودا او نزولا

٣. مدى واسع لقراءة نسبة الرطوبة حيث يمكنه قياس نسبة الرطوبة من (0٪) ولغاية (100٪) وبدقة (2C+) وهو مدى كبير جدا لا يمكن تجاوزه في البيئات الداخلية.

٤. استهلاك منخفض للطاقة حيث يعمل على جهد (3, ٣ - ٥ V)

٥. مخرجات القراءات تكون إشارة رقمية مما يجعله متوافقا مع جهاز السيطرة المركزي.



شكل ٢ مستشعر الحرارة والرطوبة (DHT22)

٤-١-٣ مستشعر الإضاءة

مستشعر الإضاءة (BH1750) من أهم المستشعرات في البيئة المكتبية كونه يقيس شدة الإضاءة في قاعات المطالعة ومخازن الكتب، حيث تعد الإضاءة من أكثر المتطلبات اختلافاً بين الموقعين (قاعات المطالعة ومخازن الكتب) حيث يعد نقصها أو زيادتها مؤشراً سلبياً في الموقعين للحاجة الماسة للمحافظة على مستوى معين من شدة الإضاءة داخل القاعات لتوفير أجواء مريحة للمطالعة وكذلك لكادر العاملين في المخازن في أثناء البحث عن المصادر المطلوبة أو إعادتها إلى الرفوف أو لإجراءات الجرد السنوية أو الأعمال اليومية الروتينية مع ضرورة إطفاء الأنارة في حال عدم تواجد الكادر لتقليل التلف الضوئي واللوني

مبررات الاختيار

١. دقة القياس: حيث يعتبر (BH1750) من أكثر مقاييس الإضاءة بنفس الفئة السعرية دقة واعتمادية.

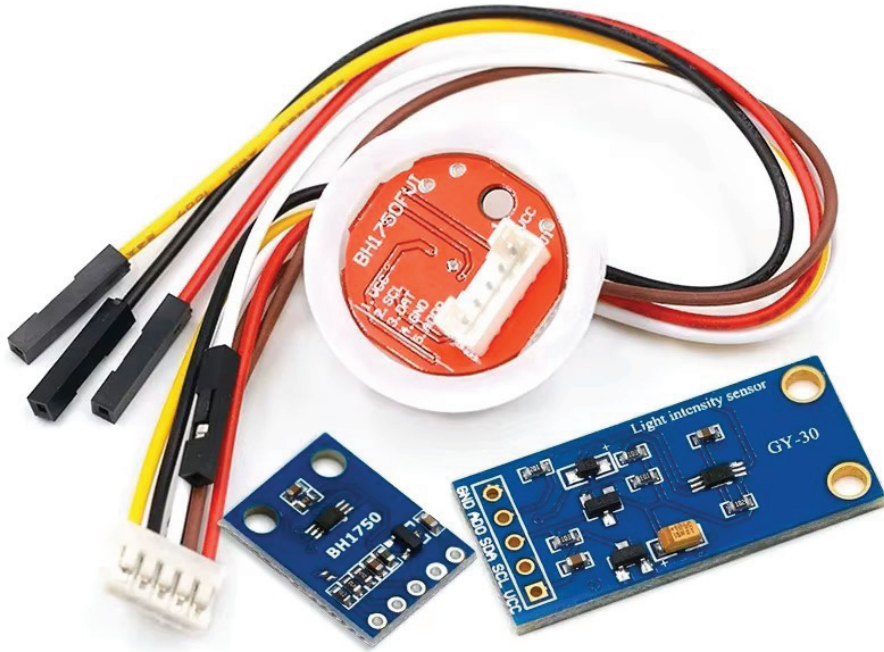
٢. مخرجات رقمية: يعمل (BH1750) بمخرجات رقمية مما يوفر توافقية عالية مع جهاز

السيطرة المركزي الذي تم اختياره مسبقا

٣. يقيس بوحدة قياس (Lux) مما يجعل مطابقة المعايير في القاعات اسهل لكون المعايير العالمية تدرج معايير شدة الاضاءة بنفس وحدة القياس.

٤. مدى واسع للقياس (0 - 65535 Lux) مع إمكانية تعديل زمن إعادة القياس.

٥. استهلاك منخفض للطاقة: حيث يعمل على جهد (3.3 V)



شكل ٣ مستشعر شدة الإضاءة (BH1750)

٤-١-٤ مستشعر جودة الهواء

مستشعر (MQ-135) هو وحدة تحسس فعالة وذات حساسية عالية مصممة لاستشعار الغازات الضارة مثل (الامونيا، الدخان، الكحول، البنزين، ثاني أكسيد الكربون) وتركيزاتها في الهواء، وهو من أنواع المستشعرات شبه الموصلة ومستخدم بكثرة في تطبيقات مراقبة جودة الهواء في المساحات الداخلية والبيئات الخارجية.

مبررات الاختيار

١. من المستشعرات ذات الحساسية العالية للأمونيا والدخان والروائح الكريهة والكبريتيد والبنزين ولكونها من الملوثات الوارد تواجدها في الهواء داخل القاعات او مخازن الكتب فيعتبر خيار مثالي للكشف والسيطرة على الملوثات الجوية
٢. توفير للطاقة لكونه يعمل على جهد منخفض (5V).
٣. ذو مخرجات من نوعين (تماثلية ورقمية) مما يجعله متوافقا مع طيف واسع من أجهزة التحكم.
٤. يحتوي ميزة قابلية تعديل الحساسية حيث يمكن تعديل الحساسية يدويا من خلال مقاومة متغيرة يمكن ضبطها حسب الحاجة.



شكل ٤ مستشعر جودة الهواء (MQ-135)

٤-١-٥ مرحلات السيطرة

وهي مفاتيح (SUN HOLD RAS-1215) بملفات كهرومغناطيسية تعمل كوسيط بين أجهزة التحكم الحساسة والأجهزة ذات الجهد العالي كأجهزة التبريد والتكييف حيث يمكن التحكم بها باستخدام إشارات سيطرة ذات جهد منخفض للسيطرة خطوط التغذية الكهربائية الواصلة لها.

مبررات الاختيار

١. يعتبر كلوحة تحكم بعدد (١٦) مرحل مما يوسع إمكانية سيطرته على عدد مناسب من الأجهزة

٢. إمكانية تحويله لجهد عالي يصل الى (V 250) بتيار (A 10) مما يعطيه القدرة على تشغيل أجهزة بقدرة عالية نسبيا وفي حالة تجاوز قدرة الجهاز لذا الجهد يمكن تشغيل بواسطة مرحل اخر بجهد اكبر يربط على المرحل الأول بدلا من خط الجهاز مباشرة

٣. يحتوي على منفذ (LAN) مما يجعل إمكانية التحكم به من خلال جهاز السيطرة المركزي من خلال الشبكة.

٤. تحتوي على منافذ توصيل سريعة لتسهيل ربط الاسلاك ومؤشرات (LED) عند الحاجة.

٤-١-٦ المحركات الخطوية

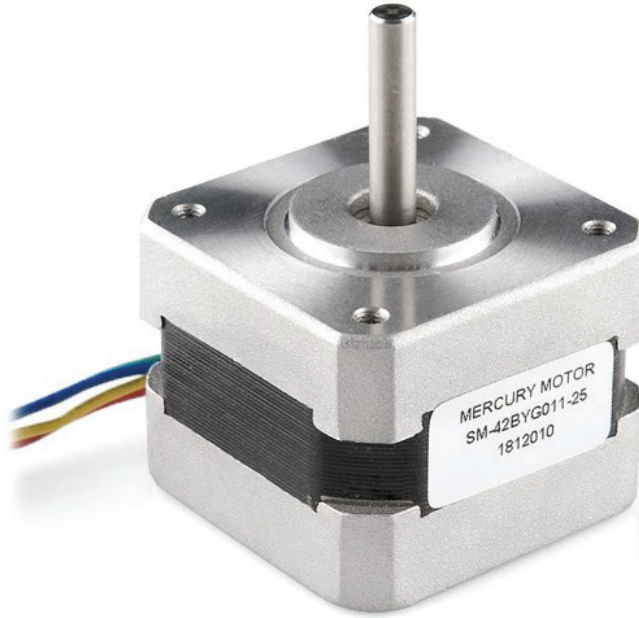
المحركات الخطوية (Stepper Motor) وهي محركات تعمل بالتيار المستمر وتدور بخطوات ثابتة ومحددة مما يجعلها دقيقة جدا في تحديد مكان الوقوف وعدم الدوران بطريقة مستمرة مم يجعله دقيقا في تحديد مسافات الرفع والانزال للستائر مثلاً حسب نسبة ضوء النهار الداخل الى القاعة من خلال النوافذ.

مميزات الاختيار

١. يعمل بزاوية خطوة (1.8°) أي بما يعادل ٢٠٠ خطوة لكل دورة مما يجعله دقيقا في تحديد مكان التوقف.

٢. ذو عزم ثابت مقبول بما يعادل (2.3 kg/cm^2).

٣. استهلاك منخفض للطاقة بما يعادل (0.33A) لكل طور.



الشكل ٥ المحرك الخطوي (Stepper Motor)

٧-١-٤ مستشعرات الحركة

مستشعرات الحركة (RIP KS0052) هي مستشعرات كهروحرارية بالأشعة تحت الحمراء مصمم لاكتشاف حركة الاجسام من خلال تغير الاشعة تحت الحمراء المحيطة، يعد هذا المستشعر من اكثر المستشعرات شيوعاً للاستخدام في أنظمة التعلم واجهزة الأمان والتحكم الآلي في الإضاءة. لا يرسل هذا الجهاز الاشعة بل يستقبلها فقط مما يجعله اقتصاديا في استهلاك الطاقة.

مبررات الاختيار:

١. يتميز باستهلاك منخفض جدا للطاقة.
٢. حساس جدا للحركة، حيث يتفاعل مع أي تغير طفيف للأشعة تحت الحمراء في مجال تغطيته.
٣. يوفر مخرجات رقمية مما يجعله متوافقا مع جهاز السيطرة المركزية المستخدم.



الشكل ٦ مستشعر الحركة (KS0052) RIP

٤-٢ ربط المستشعرات بجهاز السيطرة المركزي

Raspberry Pi 4 Model B (J8 Header)			
GPIO#	NAME	NAME	GPIO#
1	3.3 VDC Power	2	5.0 VDC Power
8	GPIO 8 SDA1 (I2C)	4	5.0 VDC Power
9	GPIO 9 SCL1 (I2C)	6	Ground
7	GPIO 7 GPCLK0	15	GPIO 15 TXD (UART)
0	Ground	16	GPIO 16 RXD (UART)
2	GPIO 0	1	GPIO 1 PCM_CLK/PWM0
3	GPIO 2	4	Ground
12	3.3 VDC Power	5	GPIO 5
13	GPIO 12 MOSI (SPI)	6	Ground
14	GPIO 13 MISO (SPI)	10	GPIO 10 CE0 (SPI)
30	SDA0 (I2C ID EEPROM)	11	GPIO 11 CE1 (SPI)
21	GPIO 21 GPCLK1	31	SCL0 (I2C ID EEPROM)
22	GPIO 22 GPCLK2	26	Ground
23	GPIO 23 PWM1	27	Ground
24	GPIO 24 PCM_LSPWM1	28	GPIO 28 PCM_DIN
25	GPIO 25	29	GPIO 29 PCM_DOUT
39	Ground		

Attention! The GPIO pin numbering used in this diagram is intended for use with WiringPi / P4J. This pin numbering is not the raw Broadcom GPIO pin numbers.

<http://www.p4j.com>

الشكل ٧ مخطط ارقام دبائيس (Raspberry pi 4 model B Pins)

لغرض استكمال متطلبات السيطرة على البيئة الداخلية يتوجب ربط المستشعرات بجهاز السيطرة المركزي وذلك باختيار الدبائيس (Pin) المناسبة في جهاز السيطرة المركزي لتوصيل كل نوع من المستشعرات وحسب مكان المستشعر في القاعات اذ يتوجب عزل المستشعرات الخاصة بقاعات المطالعة عن تلك الخاصة بمخزن الكتب وذلك لكون كل من قاعة المطالعة ومخزن الكتب تخضع لمعايير مختلفة.

كما يتوجب إضافة رقاقة (MCP3008) لتحويل الإشارة التماثلية الخارجة من مستشعر جودة الهواء (MQ-135) الى إشارة رقمية يفهمها جهاز السيطرة المركزي.

٤-٢-١ مخطط الربط (Pin Mapping)

١ - مستشعرات الحرارة والرطوبة (DHT22)

الموقع	منفذ المستشعر	منفذ Raspberry	GPIO	ملاحظات
قاعة المطالعة	DATA	Pin 7	GPIO4	وضع مقاومة 10 KΩ
مخزن الكتب منخفض	DATA	Pin 11	GPIO17	قياس الحرارة على ارتفاع منخفض
مخزن الكتب مرتفع	DATA	Pin 13	GPIO27	قياس الحرارة على ارتفاع منخفض

٢ - مستشعر الإضاءة (BH1750) بروتوكول (I2C)

دبوس المستشعر (PIN)	Raspberry Pi Pin	GPIO
VCC	3,3V	-
GND	GND	-
SDA	Pin 3	GPIO2
SCL	Pin 5	GPIO3

٣- رقاقة (MCP3008) لتحويل الإشارة

GPIO	Raspberry Pi Pin	دبوس الرقاقة (PIN)
-	V 3.3	VDD
-	V 3.3	VREF
-	GND	AGND
-	GND	DGND
GPIO11	Pin 23	CLK
GPIO9	Pin 21	DOUT
GPIO10	Pin 19	DIN
GPIO8	Pin 24	CS

٤- مستشعر (MQ-135) مع رقاقة (MCP3008)

التوصيل	دبوس مستشعر (MQ-135)
5V من مصدر خارجي	VCC
GND مشترك	GND
CH0 في الرقاقة	AOUT

٥- مستشعر الحركة (RIP)

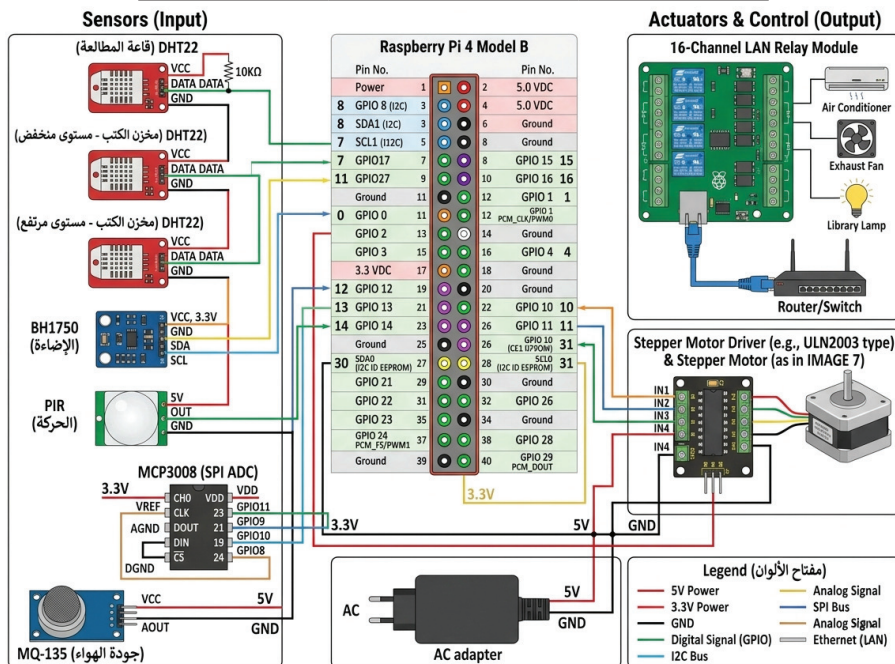
GPIO	دبوس جهاز السيطرة	دبوس مستشعر (PIN)
-	5V	VCC
GPIO22	Pin 15	OUT
-	GND	GND

٦- مرحل السيطرة (Relay Module)

الجهاز	الاتصال	المنفذ
Raspberry Pi	Ethernet	LAN
Relay Module	Ethernet	RJ45
Router / Switch	يتم توصيل جهاز السيطرة والمرحل	LAN

٧- المحركات الخطوية بواسطة جهاز (Stepper Motor Driver)

GPIO	Pin Raspberry Pi	Driver Pin
GPIO5	Pin 29	IN1
GPIO6	Pin 31	IN2
GPIO13	Pin 33	IN3
GPIO19	Pin 35	IN4



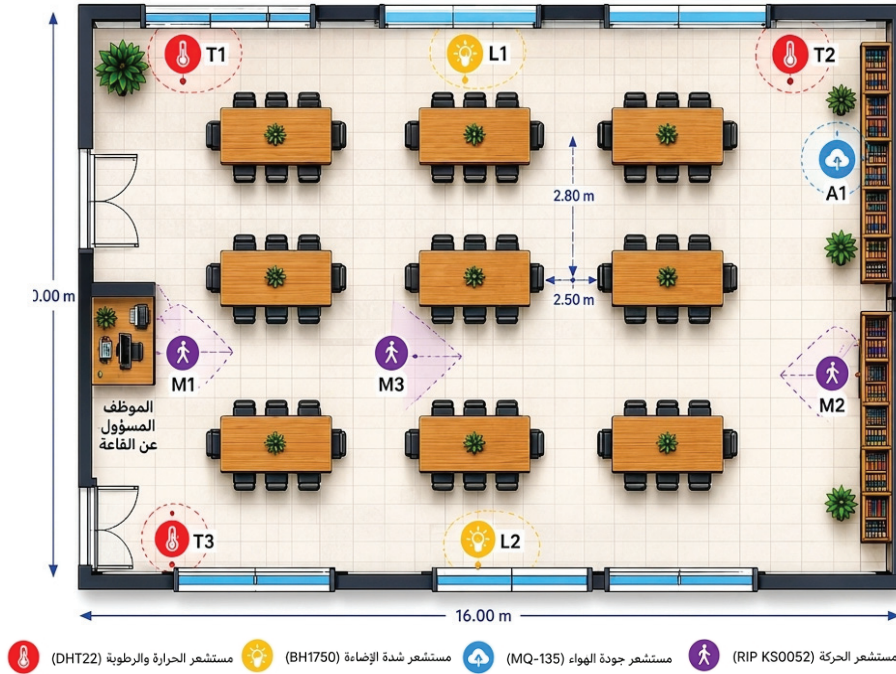
شكل ٨ مخطط التوصيل

٣-٤ توزيع المستشعرات

للحصول على أفضل أداء يتوجب توزيع المستشعرات بطريقة تضمن تغطية شاملة لقاعة المطالعة ومخزن الكتب وسيتم توزيعها بالطريقة التالية:

١-٣-٤ توزيع المستشعرات في قاعة المطالعة

يتم توزيع المستشعرات حسب المخطط الموضح في ادناه



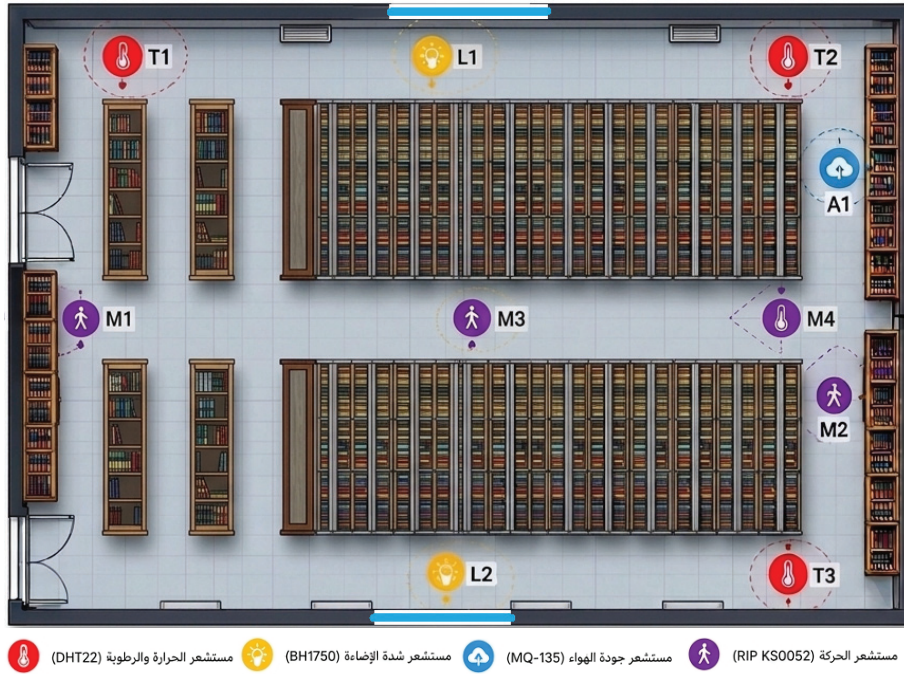
شكل ٩ توزيع المستشعرات في قاعة المطالعة

حيث تم تثبيت مستشعرات الحرارة والرطوبة في الزوايا البعيدة عن فتحات التبريد وذلك للحصول على القراءة الصحيحة لدرجة حرارة القاعة، كما تم تثبيت مستشعرات شدة الإضاءة في الأماكن القريبة من النوافذ الزجاجية وبصورة تدريجية وصولاً إلى مركز القاعة لضبط الإضاءة في كل مساحة القاعة والتحكم بالستائر للاستفادة من ضوء النهار الطبيعي، وتم تثبيت مستشعر جودة الهواء في الزاوية التي تكون بعيدة عن مصادر التهوية وقريبة من مناضد المطالعة لتحسس نسبة ثنائي أكسيد الكربون والتحكم بتشغيل وإطفاء المروحة الخاصة بالتهوية، تم تثبيت مستشعرات الحركة في أرجاء القاعة وذلك لغرض استشعار وجود الأشخاص وأماكنهم ولغرض إطفاء الأنارة والتكييف في حالة

عدم وجود اشخاص في القاعة لتوفير استخدام الطاقة واستدامة الأجهزة.

٢-٣-٤ توزيع المستشعرات في مخازن الكتب

تم توزيع المستشعرات في مخزن الكتب حسب المخطط التالي



شكل ١٠ توزيع المستشعرات في مخزن الكتب

تم تثبيت مستشعرات الحرارة والرطوبة في الزوايا البعيدة عن فتحات التبريد وذلك لضمان ان تكون القراءة الحقيقية في كل مساحة القاعة للتأكد من درجة الحرارة المناسبة والتي تكون بين (١٦- ٢١ مئوية) وان تكون الرطوبة بين (٤٠٪- ٥٠٪) لكون النقص يمكن ان يسبب جفاف وتكسر الورق بينما الارتفاع ممكن ان يساعد على نمو الفطريات والبكتريا الضارة بالورق حيث يساعد ضبطها على ابطاء التفاعلات الكيميائية مثل التحلل الحمضي والاكسدة، كما تم وضع مستشعرات شدة الإضاءة قرب النوافذ الزجاجية لقراءة شدة الإضاءة في القاعة وتعويض النقص من خلال التحكم في الستائر وتشغيل وإطفاء الانارة الكهربائية والاستفادة من ضوء النهار، وتم تثبيت مستشعرات الحركة قرب المدخل وفي ارجاء القاعة لغرض تشغيل الانارة في حالة وجود اشخاص واطفائها عند خلو القاعة للحفاظ على الورق من التلف الضوئي واللوني الناتج عن التعرض للضوء.

٤-٤ برمجة جهاز السيطرة المركزي

فيما يلي الشفرة البرمجية الخاصة ببرمجة جهاز التحكم المركزي وتم تقسيمها الى جزئين، الأول خاص بتعريف الأجهزة المرتبطة وتحديد منافذ الربط، والثاني خاص بالبرمجة النهائية.

١-٤-٤ برمجة تعريف الأجهزة والمنافذ

```

1  import RPi.GPIO as GPIO
2  import Adafruit_DHT
3  import smbus
4  import spidev
5  import time
6
7  # --- الإعدادات العامة ---
8  GPIO.setmode(GPIO.BCM)
9  GPIO.setwarnings(False)
10
11 # تعريف العناوين والمنافذ
12 I2C_BUS = 1
13 BH1750_ADDR1 = 0x23
14 BH1750_ADDR2 = 0x5C
15
16 # القاعة 1
17 DHT1 = 4
18 PIR1 = 17
19 STEPPER1 = [5, 6, 13, 19]
20 RELAY1_AC = 20
21 RELAY1_LIGHT = 21
22 RELAY1_HUM = 26
23
24 # القاعة 2
25 DHT2 = 22
26 PIR2 = 27
27 RELAY2_AC = 12
28 RELAY2_LIGHT = 16
29
30 # إعداد SPI و I2C
31 spi = spidev.SpiDev()
32 spi.open(0, 0)
33 spi.max_speed_hz = 1000000
34 bus = smbus.SMBus(I2C_BUS)
35
36 def setup_hardware():
37     # عادةً (Active LOW) كمخرجات Relays إعداد الـ
38     relays = [RELAY1_AC, RELAY1_LIGHT, RELAY1_HUM, RELAY2_AC, RELAY2_LIGHT]
39     for pin in relays:
40         GPIO.setup(pin, GPIO.OUT, initial=GPIO.HIGH)
41
42     # إعداد الحساسات الرقمية
43     GPIO.setup(PIR1, GPIO.IN)
44     GPIO.setup(PIR2, GPIO.IN)
45

```

شكل ١١ برمجة جهاز السيطرة المركزية ج١

```

46     # إعداد المحرك الخطوي
47     for pin in STEPPER1:
48         GPIO.setup(pin, GPIO.OUT, initial=0)
49
50     # --- دوال القراءة والتحكم ---
51
52     def read_mq135(channel):
53         """MCP3008 قراءة مستوى الغاز عبر رقاقة"""
54         adc = spi.xfer2([1, (8 + channel) << 4, 0])
55         data = ((adc[1] & 3) << 8) + adc[2]
56         # ADC 10-bit وبناءً على جهد 5 PPM معادلة تقريبية للـ
57         ppm = (data / 1023.0) * 2000
58         return round(ppm, 2)
59
60     def read_lux(addr):
61         """BH1750 قراءة شدة الإضاءة من مستشعر"""
62         try:
63             data = bus.read_i2c_block_data(addr, 0x20) # High Res Mode
64             return round(((data[0] << 8) | data[1]) / 1.2, 2)
65         except:
66             return None
67
68     def control_stepper(direction, steps=512):
69         """(Half-step sequence) التحكم بالسنانير"""
70         seq = [[1,0,0,1], [1,0,0,0], [1,1,0,0], [0,1,0,0],
71               [0,1,1,0], [0,0,1,0], [0,0,1,1], [0,0,0,1]]
72         if direction == "CLOSE": seq.reverse()
73
74         for _ in range(steps):
75             for step in seq:
76                 for i in range(4):
77                     GPIO.output(STEPPER1[i], step[i])
78                 time.sleep(0.001)
79
80     # --- منطق التحكم الذكي للقاعات ---
81
82     def manage_hall_1():
83         h, t = Adafruit_DHT.read_retry(Adafruit_DHT.DHT22, DHT1)
84         lux = read_lux(BH1750_ADDR1)
85         co2 = read_mq135(0)
86         motion = GPIO.input(PIR1)
87

```

شكل ١٢ برمجة جهاز السيطرة المركزي ج٢

```

88     if None in [h, t, lux]:
89         print("[خطأ] 1 مستشعرات القاعة")
90         return
91
92     # التحكم بالحرارة (24-22)
93     GPIO.output(RELAY1_AC, GPIO.LOW if t > 24 else GPIO.HIGH)
94
95     # التحكم بالرطوبة (60-40)
96     GPIO.output(RELAY1_HUM, GPIO.LOW if h < 40 else GPIO.HIGH)
97
98     # التحكم بالستائر والإضاءة (550-500 Lux)
99     if lux < 500:
100         control_stepper("OPEN", 100)
101         if lux < 400: GPIO.output(RELAY1_LIGHT, GPIO.LOW)
102     elif lux > 550:
103         control_stepper("CLOSE", 100)
104         GPIO.output(RELAY1_LIGHT, GPIO.HIGH)
105
106     # اقتراح التوزيع بناءً على الحركة
107     status = "فارغة (متاحة للاستخدام)" if motion else "مشغولة"
108     print(f"Hall 1: T:{t}C | H:{h}% | CO2:{co2}ppm | Status:{status}")
109
110 def manage_hall_2():
111     h, t = Adafruit_DHT.read_retry(Adafruit_DHT.DHT22, DHT2)
112     lux = read_lux(BH1750_ADDR2)
113     motion = GPIO.input(PIR2)
114
115     if None in [h, t, lux]: return
116
117     # الحرارة (21-16)
118     GPIO.output(RELAY2_AC, GPIO.LOW if t > 21 else GPIO.HIGH)
119
120     # الإضاءة والحركة (< 75 Lux)
121     if not motion:
122         GPIO.output(RELAY2_LIGHT, GPIO.HIGH) # إطفاء تلقائي
123     else:
124         GPIO.output(RELAY2_LIGHT, GPIO.LOW if lux < 70 else GPIO.HIGH)
125
126     print(f"Hall 2: T:{t}C | H:{h}% | Lux:{lux} | Motion:{motion}")
127

```

شكل ١٣ برمجية جهاز السيطرة المركزي ج٣

```

128 # --- الحلقة الأساسية ---
129 try:
130     setup_hardware()
131     print("نظام التحكم البيئي الذكي قيد التشغيل")
132     while True:
133         manage_hall_1()
134         manage_hall_2()
135         time.sleep(2) # فترة انتظار بين دورات الفحص
136 except KeyboardInterrupt:
137     print("\nإيقاف النظام بطلب من المستخدم")
138 finally:
139     GPIO.cleanup()
140     spi.close()

```

شكل ١٤ برمجة جهاز السيطرة المركزي ج٤

٢-٤-٤ البرمجة النهائية لجهاز التحكم المركزي

```

1 import time
2 import Adafruit_DHT
3 import smbus # للتعامل مع مستشعر الإضاءة BH1750
4 import RPi.GPIO as GPIO
5
6 # إعداد منافذ الريلي (المرحلات)
7 HVAC_READING_ROOM_PIN = 17
8 LIGHTS_READING_ROOM_PIN = 27
9 BLINDS_MOTOR_PIN = 22
10 HVAC_STORAGE_PIN = 23
11
12 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
13 GPIO.setup(HVAC_READING_ROOM_PIN, GPIO.OUT)
14 GPIO.setup(LIGHTS_READING_ROOM_PIN, GPIO.OUT)
15 GPIO.setup(BLINDS_MOTOR_PIN, GPIO.OUT)
16 GPIO.setup(HVAC_STORAGE_PIN, GPIO.OUT)
17
18 # إعداد مستشعرات الحرارة
19 DHT_SENSOR = Adafruit_DHT.DHT22
20 READING_ROOM_DHT_PIN = 4
21 STORAGE_DHT_PIN = 5
22
23 # دالة وهمية لقراءة الإضاءة من مستشعر I2C (BH1750)
24 def read_light_lux():
25     # هنا التطبيق الحقيقي يتم قراءة مسجلات الـ
26     return 600 # قيمة تجريبية 600 لأكس #
27
28 try:
29     while True:
30         # السيطرة على قاعة المطالعة 1.
31         humidity_rr, temp_rr = Adafruit_DHT.read_retry(DHT_SENSOR, READING_ROOM_DHT_PIN)
32         lux_level = read_light_lux()
33
34         if temp_rr is not None:
35             # إذا زادت الحرارة عن 24 درجة، قم بتشغيل التكييف
36             if temp_rr > 24.0:
37                 GPIO.output(HVAC_READING_ROOM_PIN, GPIO.HIGH) # تشغيل
38                 print("قاعة المطالعة: تم تشغيل التكييف")
39             elif temp_rr < 22.0:
40                 GPIO.output(HVAC_READING_ROOM_PIN, GPIO.LOW) # إطفاء
41

```

شكل ١٥ برمجة جهاز السيطرة المركزي ج٥

```

42 # استغلال ضوء النهار (Daylight Harvesting)
43 if lux_level > 500:
44     # إضاءة طبيعية كافية: إطفاء المصابيح وفتح الستائر
45     GPIO.output(LIGHTS_READING_ROOM_PIN, GPIO.LOW)
46     GPIO.output(BLINDS_MOTOR_PIN, GPIO.HIGH) # توجيه لفتح الستائر
47 else:
48     # إضاءة طبيعية ضعيفة: تشغيل المصابيح وإغلاق الستائر للحفاظ على الحرارة
49     GPIO.output(LIGHTS_READING_ROOM_PIN, GPIO.HIGH)
50     GPIO.output(BLINDS_MOTOR_PIN, GPIO.LOW)
51
52 # السيطرة على مخزن الكتب 2.
53 humidity_st, temp_st = Adafruit_DHT.read_retry(DHT_SENSOR, STORAGE_DHT_PIN)
54
55 if temp_st is not None and humidity_st is not None:
56     # معايير قاسية للمخزن: حرارة 20 ورطوبة لا تزيد عن 50
57     if temp_st > 21.0 or humidity_st > 50.0:
58         GPIO.output(HVAC_STORAGE_PIN, GPIO.HIGH) # تشغيل التبريد ومزيل الرطوبة
59         print("المخزن: تحذير بيئي! تم تفعيل أنظمة الحماية")
60     else:
61         GPIO.output(HVAC_STORAGE_PIN, GPIO.LOW)
62
63 time.sleep(60) # فحص البيئة كل دقيقة
64
65 except KeyboardInterrupt:
66     GPIO.cleanup()
67

```

شكل ١٦ برمجة جهاز السيطرة المركزي ج٦

ملاحظة: من الجدير بالذكر ان وجود علامة (ه) في بداية السطر يعني ان هذا السطر غير مستخدم وان العبارات الموجودة هي لأغراض توضيحية فقط

ملاحظة: تم استخدام لغة بايثون (Python) لبرمجة تعريف المنافذ والبرمجة النهائية مع العلم ان جهاز السيطرة المركزي يعتمد على نظام التشغيل لينكس (Lunix)

٥- الاستنتاجات والمقترحات

٥-١ الاستنتاجات

١. بينت الدراسة أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في البيئة المكتبية الأكاديمية يمكن أن يسهم بصورة فعالة في تحسين إدارة الظروف البيئية داخل المكتبات ومراكز المعلومات، من خلال الاعتماد على أنظمة مراقبة وتحكم تعمل بصورة آلية ومستمرة.
٢. أظهرت الدراسة أن استخدام جهاز سيطرة مركزي مع مجموعة من المستشعرات المتخصصة يوفر إمكانية متابعة المتغيرات البيئية المختلفة، مثل درجة الحرارة والرطوبة والإضاءة وجودة الهواء، بما يساعد على توفير بيئة مناسبة للمطالعة وحفظ مصادر المعلومات.
٣. تبين أن اختيار جهاز (Raspberry Pi 4 Model B) يعد ملائماً لطبيعة النظام المقترح، لما يمتلكه من مرونة في الربط مع المستشعرات المختلفة ودعمه لعدد من بروتوكولات الاتصال التي تسمح بالتوسع المستقبلي للنظام.
٤. أوضحت الدراسة أن الاعتماد على أنظمة التحكم الذكية يسهم في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال تشغيل وإيقاف أجهزة الإنارة والتبريد والتهوية وفقاً للحاجة الفعلية داخل القاعات والمخازن.
٥. أظهرت الدراسة أهمية التوزيع الصحيح للمستشعرات داخل قاعات المطالعة ومخازن الكتب، لما لذلك من دور في الحصول على قراءات أكثر دقة تساعد في تحسين كفاءة النظام المقترح.
٦. تبين أن النظام المقترح يمتاز بقابلية التوسع والتطوير مستقبلاً، إذ يمكن إضافة مستشعرات أو وحدات سيطرة أخرى دون الحاجة إلى تغيير البنية الأساسية للنظام.
٧. أكدت الدراسة أن تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء داخل المكتبات الأكاديمية يمثل خطوة مهمة باتجاه التحول الرقمي وتحقيق بيئة مكتبية أكثر كفاءة واستدامة.

٢-٥ المقترحات

١. تطبيق النظام المقترح بصورة عملية داخل إحدى المكتبات الأكاديمية لغرض اختبار كفاءته في إدارة الظروف البيئية وقياس مدى فاعليته في تقليل استهلاك الطاقة وتحسين البيئة المكتبية.
٢. تطوير النظام مستقبلاً من خلال دمج مع تقنيات تعلم الآلة للتحليل التنبئي واتخاذ القرارات بصورة أكثر دقة ومرونة.
٣. إنشاء واجهات تحكم إلكترونية تتيح متابعة القراءات البيئية وإدارة الأجهزة المرتبطة بالنظام بشكل مباشر من خلال الحاسوب أو الأجهزة الذكية.
٤. إضافة مستشعرات وأنظمة حماية خاصة بالكشف عن الدخان وربطها بأنظمة انذار من الحرائق للمحافظة على مصادر المعلومات من الحرائق أو التلف أو المخاطر الطارئة.
٥. الاستفادة من مصادر الطاقة البديلة، مثل الطاقة الشمسية، لدعم استدامة النظام وتقليل الاعتماد على الطاقة الكهربائية التقليدية.
٦. إجراء دراسات مستقبلية تناول أثر الأنظمة الذكية في تحسين مستوى الراحة والإنتاجية داخل المكتبات ومراكز المعلومات.
٧. التوسع في تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء داخل المؤسسات الأكاديمية الأخرى بما يساهم في دعم مشاريع التحول الرقمي وبناء بيئات ذكية متكاملة.

المصادر

1. Abdulraheem, A. (2019). Internet of Things in libraries and information institutions: Opportunities and challenges. 25th Annual Conference of the Special Libraries Association – Arabian Gulf Chapter. Abu Dhabi, United Arab Emirates. Retrieved 4 24, 2026, from https://www.researchgate.net/publication/373166823_antrnt_alashya_fy_almktbat_wmwssat_almlwmat_alfrs_walthdyat
2. Abouelela, A. (2022). Towards a Better Interior Design for the Academic Library at College of Education—King Faisal University. Designs. Retrieved 4 22, 2026, from <https://www.mdpi.com/2411-9660/6/3/47>
3. Cano-Suñén, E., Martínez, I., Fernández, Á., Zalba, B., & Casas, R. (2023). Internet of Things (IoT) in Buildings: A Learning Factory. Sustainability. doi:<https://doi.org/10.3390/su151612219>
4. Emmanuel, A. N., & Henry, O. I. (2018, 2). Physical Environment Quality and Utilization of Information Resources in Akwa Ibom State University Library. International Journal of Library Science. doi:<https://doi.org/10.5923/j.library.20180702.01>
5. Zhang, J., & Tao, D. (2020). Empowering Things with Intelligence: A Survey of the Progress, Challenges, and Opportunities in Artificial Intelligence of Things. IEEE Internet of Things Journal. Retrieved 4 29, 2026, from <https://arxiv.org/pdf/2011.08612>

دور إنترنت الأشياء في الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة

تحليل مؤشرات الحرارة والرطوبة.

أ.م.د. رضا علي حسين

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور إنترنت الأشياء (Internet of Things - IoT) في الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية، عبر تحليل مؤشرات الحرارة والرطوبة بوصفها من أهم العوامل البيئية المؤثرة في سلامة المواد الأرشيفية. تمثل مجتمع البحث في العاملين بالمكتبة المركزية ووحدات الحفظ الأرشيفي، إضافة إلى منظومة البيئة الفيزيائية للأرشيف، واختيرت عينة قصدية مكوّنة من (٣٠) موظفاً من المختصين في مجال الأرشفة والحفظ، فضلاً عن الاعتماد على بيانات فعلية مستخرجة من حساسات ذكية مثبتة في قاعات الأرشيف.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، إلى جانب المنهج التجريبي في الجانب التطبيقي، واستخدمت مجموعة من أدوات جمع البيانات تمثلت في: الاستبانة، والملاحظة المباشرة، وتحليل سجلات الحساسات الذكية الخاصة بدرجات الحرارة والرطوبة، إضافة إلى برامج تحليل البيانات البيئية. وحللت البيانات باستخدام المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، ومعاملات الارتباط لقياس العلاقة بين مؤشرات البيئة الداخلية ومستوى سلامة المواد الأرشيفية.

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها: أنّ استخدام تقنيات إنترنت الأشياء أسهم بشكل فعّال في المراقبة المستمرة لمؤشرات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الأرشيف، مما ساعد على الكشف المبكر عن أيّ تغيرات بيئية غير ملائمة. كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط إيجابية قوية بين استقرار المؤشرات البيئية وتقليل معدلات التلف المادي للمواد الأرشيفية. وأثبتت الدراسة أنّ الأنظمة الذكية القائمة على إنترنت الأشياء أكثر كفاءة من الأساليب التقليدية في دعم قرارات الحفظ الوقائي.

وأوصت الدراسة بضرورة تعميم استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في جميع وحدات الأرشيف في المكتبة المركزية، وتدريب العاملين على إدارة الأنظمة الذكية وتحليل بياناتها، فضلاً عن اعتماد أنظمة إنذار مبكر مرتبطة بالحساسات البيئية لضمان الاستجابة السريعة لأيّ خلل قد يهدد سلامة المواد الأرشيفية.

Abstract

This study aimed to examine the role of the Internet of Things (IoT) in preserving sensitive archival materials through the analysis of temperature and humidity indicators in the Central Library of Al-Mustansiriyah University. The study is based on the importance of environmental conditions as critical factors affecting the physical and chemical stability of archival materials, particularly in hot climates such as Iraq.

The research adopted a descriptive-analytical approach combined with an experimental method in its practical aspect. Data were collected through a questionnaire distributed to a purposive sample of (30) staff members working in archival and preservation units, in addition to real-time environmental data obtained from IoT-based sensors installed in archival rooms. Statistical analysis included arithmetic means, standard deviations, and Pearson correlation coefficient to examine the relationships between variables.

The findings revealed that the use of IoT technologies significantly improved continuous monitoring of environmental conditions, particularly temperature and humidity levels. The results also indicated a strong negative correlation between environmental stability and material deterioration, as well as between IoT usage and fluctuations in environmental indicators. Furthermore, IoT-based systems proved to be more efficient than traditional monitoring methods in supporting preventive preservation strategies.

The study concludes that integrating IoT technologies into archival environments enhances environmental control, reduces material deterioration, and improves decision-making efficiency in preservation management. The study recommends expanding the use of IoT systems in archival institutions and training staff on their operation and data analysis to ensure sustainable preservation of archival materials.

١-١- المشكلة:

تُعدُّ المواد الأرشيفية من أهم مصادر المعلومات التي توثق الذاكرة المؤسسية والتاريخية للجامعات والمؤسسات العلمية، إلا أنَّ هذه المواد تتعرض باستمرار إلى مخاطر بيئية متعددة، من أبرزها التغيرات في درجات الحرارة والرطوبة، والتي تؤدي إلى تسريع عمليات التلف والتدهور الفيزيائي والكيميائي للوثائق والمخطوطات والمواد الأرشيفية الأخرى. وتعتمد العديد من المؤسسات الأرشيفية على أساليب تقليدية في مراقبة الظروف البيئية، الأمر الذي قد يحد من قدرتها على الكشف المبكر عن التغيرات المفاجئة والاستجابة السريعة لها. وفي ظل التطورات المتسارعة في تقنيات إنترنت الأشياء (IoT)، أصبح من الممكن توظيف الحساسات الذكية وأنظمة المراقبة الآنية لجمع البيانات البيئية وتحليلها بصورة مستمرة، مما يساهم في تحسين إجراءات الحفاظ الوقائي للمواد الأرشيفية. وعلى الرغم من أهمية هذه التقنيات، ما زالت هناك حاجة إلى دراسة مدى فاعليتها في بيئات الأرشيف الجامعية العراقية، ومدى إسهامها في مراقبة مؤشرات الحرارة والرطوبة والحفاظ على سلامة المواد الأرشيفية الحساسة. ومن هنا تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي:

- ما دور تقنيات إنترنت الأشياء في الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة عبر مراقبة وتحليل مؤشرات الحرارة والرطوبة في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية؟ ويتفرع عن هذا التساؤل عدد من التساؤلات الفرعية:

١. ما مستوى استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في مراقبة البيئة الداخلية لقاعات الأرشيف؟
٢. ما مدى استقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة داخل أماكن حفظ المواد الأرشيفية؟
٣. ما طبيعة العلاقة بين مؤشرات الحرارة والرطوبة ومستوى سلامة المواد الأرشيفية؟
٤. ما مدى إسهام الحساسات الذكية في الكشف المبكر عن التغيرات البيئية المؤثرة في المواد الأرشيفية؟
٥. هل تساهم أنظمة إنترنت الأشياء في تحسين كفاءة عمليات الحفاظ الوقائي مقارنة بالأساليب

التقليدية؟

١-٢-الأهمية:

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية المواد الأرشيفية بوصفها مصدراً أساسياً لحفظ الذاكرة المؤسسية والتراث العلمي والثقافي، وما تتعرض له من مخاطر ناتجة عن التغيرات البيئية ولا سيما درجات الحرارة والرطوبة. وتتمثل الأهمية العلمية للبحث في إثراء الأدبيات العربية في مجال توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في المؤسسات الأرشيفية والمكتبات، وإبراز دور الحساسات الذكية في دعم عمليات الحفظ الوقائي للمواد الأرشيفية الحساسة. أما الأهمية العملية فتتمثل في تقديم مؤشرات واقعية عن فاعلية أنظمة إنترنت الأشياء في المراقبة المستمرة للبيئة الداخلية للأرشيف، بما يساعد إدارات المكتبات ومراكز الأرشيف على اتخاذ قرارات مبنية على البيانات للحد من التلف وتحسين ظروف الحفظ، فضلاً عن دعم التوجه نحو التحول الرقمي وتبني التقنيات الذكية في إدارة وحماية المقتنيات الأرشيفية.

١-٣-الأهداف:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. التعرف على واقع استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في مراقبة الظروف البيئية الخاصة بحفظ المواد الأرشيفية الحساسة في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية.
٢. تحليل مؤشرات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الأرشيف وبيان مدى استقرارها وتأثيرها في سلامة المواد الأرشيفية.
٣. الكشف عن طبيعة العلاقة بين مؤشرات الحرارة والرطوبة ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة.
٤. تقييم فاعلية الحساسات الذكية وأنظمة المراقبة المعتمدة على إنترنت الأشياء في الكشف المبكر عن التغيرات البيئية غير الملائمة.
٥. تقديم مجموعة من المقترحات والتوصيات التي تسهم في تعزيز استخدام تقنيات إنترنت الأشياء لدعم عمليات الحفظ الوقائي وتحسين إدارة البيئة الأرشيفية.

٤-١- فرضيات البحث:

١. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات إنترنت الأشياء واستقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة في قاعات حفظ المواد الأرشيفية في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية.
٢. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة من التلف والتدهور.

٥-١- حدود البحث:

تحدد البحث الحالي بعدد من الحدود التي اعتمدت لضبط نطاق الدراسة، إذ تمثلت الحدود المكانية في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية، وبشكل خاص قاعات حفظ المواد الأرشيفية والوحدات المعنية بإدارة الأرشيف والمقتنيات الوثائقية. أما الحدود الزمانية فقد شملت الحقبة الزمنية التي جُمعت فيها البيانات الميدانية وتحليل قراءات الحساسات الذكية لمؤشرات الحرارة والرطوبة، والتي تمت في العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، بما يتيح رصد التغيرات البيئية بصورة واقعية في مدة الدراسة.

٦-١- مجتمع وعينة البحث

تكوّن مجتمع البحث من العاملين في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية، وبشكل خاص الموظفين في وحدات الأرشيف والحفظ الذين لديهم ارتباط مباشر ببيئة حفظ المواد الأرشيفية ومتابعة ظروفها التشغيلية، إضافة إلى البيئة الفيزيائية لقاعات الأرشيف المزودة بأنظمة المراقبة البيئية. أما عينة البحث فقد اختيرت بطريقة قصدية، وبلغ حجمها (٣٠) موظفاً من المختصين والعاملين في مجال الأرشيف والحفظ، وذلك لكونهم الأكثر اطلاعاً على واقع تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء ومتابعة مؤشرات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الحفظ، بما يحقق دقة أكبر في تمثيل الظاهرة المدروسة.

٧-١- منهج البحث وأدوات جمع البيانات:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لدراسة الظواهر البيئية وتحليل العلاقات بين متغيراتها، إلى جانب الاستعانة بالمنهج التجريبي في الجانب التطبيقي المتعلق بمتابعة قراءات الحساسات الذكية لمؤشرات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الأرشيف، وذلك بهدف قياس أثر التغيرات البيئية على سلامة المواد الأرشيفية الحساسة.

أما أدوات جمع البيانات فقد تمثلت في الاستبانة الموجهة إلى عينة من العاملين في المكتبة المركزية

للجامعة المستنصرية، والملاحظة المباشرة لبيئة الحفظ الأرشيفي، إضافة إلى تحليل السجلات الرقمية المستخرجة من حساسات إنترنت الأشياء الخاصة بدرجات الحرارة والرطوبة، فضلاً عن استخدام برامج تحليل البيانات الإحصائية والبيئية لمعالجة النتائج واستخلاص المؤشرات الدالة على العلاقة بين المتغيرات المدروسة.

٨-١- المصطلحات والمفاهيم الإجرائية

١. إنترنت الأشياء (Internet of Things - IoT)

يُعرّف إنترنت الأشياء نظرياً بأنه منظومة من الأجهزة المترابطة عبر الشبكات والتي تتيح جمع البيانات وتبادلها وتحليلها بشكل آني دون تدخل بشري مباشر، مما يتيح اتخاذ قرارات ذكية تعتمد على البيانات (Sundmaeker et al., 2010).

أما تعريفه الإجرائي في هذا البحث فهو: استخدام الحساسات والأجهزة الذكية الموزعة داخل قاعات الأرشيف في المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية، والتي تقوم بقياس درجات الحرارة والرطوبة وإرسالها بشكل مستمر إلى نظام مركزي لتحليلها ومراقبتها بهدف الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة.

٢. الحفظ الأرشيفي (Archival Preservation)

يُعرّف الحفظ الأرشيفي نظرياً بأنه مجموعة الإجراءات والسياسات التي تهدف إلى إطالة عمر المواد الوثائقية وحمايتها من التلف الناتج عن العوامل البيئية أو الفيزيائية أو الكيميائية (Harvey, 2010).

أما تعريفه الإجرائي في هذا البحث فهو: جميع الإجراءات المتبعة داخل المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية للحفاظ على سلامة المواد الأرشيفية، بما في ذلك ضبط الظروف البيئية باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء.

٩-١- الدراسات السابقة:

العنوان	السنة	الباحث	الهدف	المنهج	المجتمع	النتائج الرئيسية
تصميم وتنفيذ نظام مناخي للأهوار باستخدام إنترنت الأشياء	٢٠٢٣	فلاح جبار وآخرون (العراق)	تطوير نظام مراقبة بيئي يعتمد على إنترنت الأشياء لقياس الحرارة والرطوبة	وصفي- تطبيقي	بيئة الأهوار في جنوب العراق	أكدت الدراسة أن إنترنت الأشياء يوفر بيانات بيئية دقيقة وفورية تدعم اتخاذ القرار في إدارة البيئة.
نظام مراقبة ذكي للأمن البيئي باستخدام إنترنت الأشياء	٢٠٢٤	راوية عبد الله وآخرون (العراق)	تعزيز أمن البيانات البيئية باستخدام إنترنت الأشياء وتقنيات التشفير	تجريبي	أنظمة مراقبة بيئية في جامعة تقنية عراقية	أظهرت الأنظمة الذكية كفاءة عالية في نقل البيانات البيئية بدقة واستقرار.
استخدام إنترنت الأشياء في خدمات الأرشفة بالمرکز الوطني للوثائق	٢٠٢٢	عصام العساف وآخرون	دراسة تطبيقات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات الأرشفة	وصفي تحليلي	المركز الوطني للوثائق والأرشفة في السعودية	بينت النتائج أهمية إنترنت الأشياء في تحسين إدارة الأرشفة وتطوير خدمات الوصول للمعلومات.
نظام مراقبة الرطوبة التلقائي لحفظ الأرشفة باستخدام Arduino	٢٠٢٥	Setiawan وآخرون	تطوير نظام منخفض التكلفة لمراقبة الرطوبة باستخدام Arduino	شبه تجريبي	أرشفة جامعة بـ rawijaya	أظهر النظام فعالية عالية في مراقبة الرطوبة وتقليل تلف الوثائق.
إنترنت الأشياء في مراقبة البيئة لحفظ المواد الأرشيفية	٢٠٢٥	Velliangiri	تطوير نظام ذكي قائم على إنترنت الأشياء لمراقبة بيئة الأرشفة	تطبيقي تجريبي	قسم المكتبات الخاصة في مكتبة جامعية	أثبتت الدراسة انخفاض تلف المواد بنسبة ٣٥٪ وتحسن استقرار البيئة بنسبة ١٨٪.

٢- الجانب النظري:

١-٢ - إنترنت الأشياء (Internet of Things - IoT)

يُعد إنترنت الأشياء أحد أهم التحولات التكنولوجية في العصر الرقمي الحديث، إذ يقوم على ربط الأجهزة المادية بالشبكات الرقمية عبر الحساسات والبرمجيات بهدف جمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات بصورة آلية أو شبه آلية. ويشير هذا المفهوم إلى شبكة من الأشياء الذكية القادرة على التواصل فيما بينها دون تدخل بشري مباشر، مما يتيح مراقبة البيئة وتحليلها بشكل لحظي ومستمر. وقد أسهم هذا التطور في تعزيز كفاءة الأنظمة في مجالات متعددة مثل الصناعة، الصحة، التعليم، وإدارة المعلومات (الشمري، ٢٠٢١).

وتكمن أهمية إنترنت الأشياء في قدرته على تحويل البيانات التقليدية إلى بيانات ذكية تعتمد على البيانات في اتخاذ القرار، وهو ما يُعرف بالتحول الرقمي القائم على البيانات. وفي مجال المكتبات والأرشيف، يوفر هذا التحول إمكانية مراقبة الظروف البيئية الحساسة مثل الحرارة والرطوبة بشكل مستمر، مما يقلل من احتمالية تعرض المواد الأرشيفية للتلف.

٢-٢ - الحفظ الأرشيفي وأهدافه:

يمثل الحفظ الأرشيفي مجموعة من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى إطالة العمر الافتراضي للمواد الوثائقية وحمايتها من التدهور الناتج عن العوامل الفيزيائية والكيميائية والبيئية. ويعد الحفظ الوقائي أحد أهم الاتجاهات الحديثة في علم الأرشيف، إذ يركز على منع التلف قبل حدوثه بدلاً من معالجته بعد وقوعه (عبد الله، ٢٠٢٠). وتكمن أهمية الحفظ الأرشيفي في كونه يحافظ على الذاكرة المؤسسية والتاريخية للمؤسسات، حيث تُعد الوثائق الأرشيفية مصدراً أساسياً للمعلومات الإدارية والعلمية والثقافية. ولذلك فإن أي تدهور فيها يؤدي إلى فقدان جزء مهم من الذاكرة المعلوماتية للمؤسسة.

٢-٣- العوامل البيئية المؤثرة في المواد الأرضيفية:

تُعد العوامل البيئية من أخطر التحديات التي تواجه المواد الأرضيفية، ومن أبرزها درجة الحرارة والرطوبة. إذ تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى تسريع التفاعلات الكيميائية داخل الورق، مما يؤدي إلى اصفراره وتكسره بمرور الوقت. في حين أن الرطوبة العالية تسهم في نمو الفطريات والعفن، ويؤدي انخفاضها إلى جفاف المواد الورقية وهشاشتها (يوسف، ٢٠١٩).

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن الحفاظ على نطاق بيئي مستقر (درجة حرارة بين ١٨-٢٢ درجة مئوية ورطوبة نسبية بين ٤٥-٥٥٪) يُعد شرطاً أساسياً للحفاظ على سلامة المواد الأرضيفية، وهو ما يتطلب أنظمة مراقبة دقيقة ومستمرة.

٢-٤- الحساسات الذكية في بيئات الأرشفة:

تُعد الحساسات الذكية (Smart Sensors) من المكونات الأساسية في أنظمة إنترنت الأشياء، حيث تقوم بقياس المتغيرات البيئية وتحويلها إلى بيانات رقمية قابلة للتحليل. وتتميز هذه الحساسات بالدقة العالية والقدرة على العمل المستمر وإرسال البيانات بشكل لحظي إلى أنظمة مركزية (الجبوري، ٢٠٢٢). وفي بيئات الأرشفة، تُستخدم هذه الحساسات لمراقبة الحرارة والرطوبة بشكل دائم، مما يسمح بالكشف المبكر عن أيّ تغيرات غير طبيعية قد تؤثر على سلامة المواد الأرضيفية، ومن ثم اتخاذ إجراءات وقائية فورية.

٢-٥- التكامل بين إنترنت الأشياء والحفظ الأرضيفي:

أدى دمج تقنيات إنترنت الأشياء في مجال الحفظ الأرضيفي إلى إحداث تحول نوعي في أساليب إدارة بيئات الحفظ، إذ برز ما يُعرف بمفهوم "الأرشفة الذكية" الذي يعتمد على الربط المستمر بين الحساسات البيئية وأنظمة التحليل الرقمي. ويقوم هذا المفهوم على جمع البيانات اللحظية المتعلقة بدرجات الحرارة والرطوبة ومستويات التغير البيئي داخل قاعات الأرشفة، ومن ثم تحليلها بشكل آني لتوفير صورة دقيقة ومستمرة عن حالة البيئة المحيطة بالمواد الأرضيفية. ويسهم هذا التحول في نقل إدارة الأرشفة من الأسلوب التقليدي القائم على المراقبة الدورية اليدوية إلى أسلوب رقمي تفاعلي يعتمد على البيانات الفورية، مما يرفع من كفاءة اتخاذ القرار ويقلل من احتمالية الخطأ البشري أو التأخر في رصد التغيرات البيئية غير الطبيعية (حسين، ٢٠٢١).

كما يتيح هذا التكامل بين إنترنت الأشياء والحفظ الأرضي إمكانية تطوير أنظمة إنذار مبكر ذكية ترتبط مباشرة بالحساسات الموزعة داخل بيئة الأرضيف، بحيث تفعل التنبيهات بشكل تلقائي عند تجاوز القيم البيئية الحدود المعيارية المسموح بها. وتكمن أهمية هذه الأنظمة في قدرتها على التدخل الفوري قبل حدوث الضرر الفعلي للمواد الأرضيفية، سواء عبر إرسال إشعارات فورية للعاملين أو تشغيل أنظمة التكييف والتحكم البيئي بشكل تلقائي. وبذلك تسهم هذه التقنيات في تقليل معدلات التلف والتدهور، وتعزيز استدامة المواد الأرضيفية، فضلاً عن تحسين الكفاءة التشغيلية لإدارة الأرضيف عبر تقليل الاعتماد على المراقبة البشرية المستمرة وتحقيق استجابة أسرع وأكثر دقة تجاه التغيرات البيئية الطارئة.

٣- الجانب العملي:

مر الجانب العملي خطوات عديدة هي:

٣-١- تصميم المقياس:

بدأت بعملية تصميم المقياس والتي كانت وفق خطوات علمية منهجية تبدأ بتحديد مشكلة البحث وتحويلها إلى متغيرين رئيسيين هما إنترنت الأشياء بوصفه متغيراً مستقلاً، والحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة بوصفه متغيراً تابعاً، ثم تفكيك كل متغير إلى أبعاد فرعية قابلة للقياس مثل استخدام الحساسات، المراقبة اللحظية، والإنذار المبكر في المتغير المستقل، واستقرار الحرارة والرطوبة وتقليل التلف وجودة بيئة الحفظ في المتغير التابع. بعد ذلك صيغت فقرات الاستبانة بشكل عبارات واضحة ومحددة تقيس كل بُعد على حدة، مع اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتحويل الاستجابات إلى بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي. ثم تُعرض الأداة على مجموعة من الخبراء للتحقق من صدقها الظاهري من حيث وضوح الفقرات وملاءمتها لأهداف الدراسة، يلي ذلك تطبيقها على عينة البحث وجمع البيانات وترميزها رقمياً تمهيداً لإجراء التحليل الإحصائي باستخدام المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومعاملات الارتباط، مع التأكد لاحقاً من ثبات الأداة باستخدام معامل كرونباخ ألفا لضمان دقة النتائج وإمكانية الاعتماد عليها في تفسير العلاقات بين المتغيرات. وأصبحت مجالات المقياس وفقراته بالشكل الآتي:

المحور	رقم الفقرة	الفقرة
استخدام تقنيات إنترنت الأشياء	١	تستخدم المكتبة تقنيات إنترنت الأشياء في مراقبة بيئة الحفظ.
استخدام تقنيات إنترنت الأشياء	٢	توجد حساسات ذكية لقياس درجات الحرارة داخل قاعات الأرشيف.
استخدام تقنيات إنترنت الأشياء	٣	تربط بيانات الحساسات بنظام مركزي للتحليل.
استخدام تقنيات إنترنت الأشياء	٤	توفر تقنيات إنترنت الأشياء معلومات لحظية عن حالة البيئة الداخلية.
استخدام تقنيات إنترنت الأشياء	٥	تسهم التقنيات الحديثة في تقليل الاعتماد على المراقبة اليدوية.
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	٦	تسجل درجات الحرارة بشكل مستمر ودقيق.
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	٧	يتم قياس الرطوبة النسبية بشكل آلي داخل قاعات الأرشيف.
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	٨	تساعد البيانات البيئية في اكتشاف التغيرات غير الطبيعية بسرعة.
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	٩	يحافظ على استقرار درجات الحرارة ضمن الحدود المعيارية.
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	١٠	يتحكم بالرطوبة بشكل فعال داخل بيئة الأرشيف.
جودة الحفظ الأرشيفي	١١	أسهمت تقنيات إنترنت الأشياء في تقليل تلف المواد الأرشيفية.
جودة الحفظ الأرشيفي	١٢	تحسنت حالة الوثائق بعد استخدام أنظمة المراقبة الذكية.
جودة الحفظ الأرشيفي	١٣	يحافظ على المواد الورقية بشكل أفضل مقارنة بالطرق التقليدية.
جودة الحفظ الأرشيفي	١٤	ساعدت الأنظمة الذكية في منع نمو العفن والفطريات.

أصبحت بيئة الأرشفة أكثر استقراراً بفضل المراقبة المستمرة.	١٥	جودة الحفظ الأرشفة
توجد أنظمة إنذار مبكر مرتبطة بالحساسات البيئية.	١٦	الإنذار المبكر والاستجابة
ترسل تنبيهات عند حدوث تغير مفاجئ في الحرارة أو الرطوبة.	١٧	الإنذار المبكر والاستجابة
تساعد أنظمة الإنذار في التدخل السريع قبل حدوث تلف.	١٨	الإنذار المبكر والاستجابة
يتخذ إجراءات تصحيحية مباشرة عند ظهور أي خلل بيئي.	١٩	الإنذار المبكر والاستجابة
تسهم أنظمة الإنذار في رفع كفاءة إدارة الأرشفة.	٢٠	الإنذار المبكر والاستجابة

٣-٢- قياس الحرارة والرطوبة داخل المكتبة:

تمثل عملية قياس درجة الحرارة والرطوبة في بيئات الحفظ الأرشفة إحدى العمليات الأساسية في أنظمة المراقبة البيئية الحديثة، لكونها تعتمد على جمع بيانات كمية دقيقة تعكس حالة الوسط المحيط بالمواد الأرشفية بشكل مستمر. وتتم هذه العملية عادة باستخدام حساسات ذكية مرتبطة بأنظمة إنترنت الأشياء، إذ تقوم هذه الحساسات بقياس درجة الحرارة بوحدة الدرجة المئوية ($^{\circ}\text{C}$)، وقياس الرطوبة النسبية بوحدة النسبة المئوية (%)، ثم تحويل هذه القراءات إلى إشارات رقمية تُرسل بشكل فوري إلى منصة مركزية للتحليل والمعالجة. وتكمن أهمية هذه العملية في كونها لا تقتصر على تسجيل القيم فقط، بل تمتد إلى توفير بيانات لحظية تساعد في رصد التغيرات البيئية أولاً بأول، مما يتيح تقييم مدى استقرار بيئة الأرشفة مقارنة بالمعايير العلمية المعتمدة للحفظ، والتي تتطلب عادة ثباتاً نسبياً في درجات الحرارة والرطوبة لتجنب تسريع عمليات التلف الكيميائي والفيزيائي للمواد الأرشفية. كما تتيح هذه الأنظمة إمكانية تحليل الاتجاهات الزمنية للبيانات، واكتشاف الانحرافات غير الطبيعية، وربطها بأنظمة إنذار مبكر تُسهم في التدخل السريع عند حدوث أيّ تغيرات قد تهدد سلامة الوثائق. وبذلك فإن عملية القياس لا تُعدّ إجراءً تقنياً فقط، بل تمثل أداة استراتيجية في إدارة بيئة الأرشفة وضمان استدامة المواد الوثائقية وحمايتها من عوامل التدهور البيئي. وعند القياس كانت الدرجات

وفق الجدول الآتي:

جدول (١): قراءات الحرارة والرطوبة

اليوم	الحرارة (C°)	الرطوبة (%)
١	٣٩,٢	٤٦
٢	٤٠,١	٤٥
٣	٤١,٣	٤٤
٤	٤٢,٠	٤٣
٥	٤٣,٥	٤٢
٦	٤٤,٢	٤١
٧	٤٥,٠	٤٠
٨	٤٦,١	٣٨
٩	٤٤,٧	٤١
١٠	٤٢,٨	٤٣

٣-٣- ترميز البيانات:

تمت عملية ترميز البيانات في هذه الدراسة وفق خطوات منهجية منظمة بهدف تهيئتها للتحليل الإحصائي. ففيما يتعلق ببيانات الاستبانة، حولت استجابات أفراد العينة إلى قيم رقمية اعتماداً على مقياس ليكرت الخماسي، حيث مُنحت الاستجابة (أوافق بشدة) القيمة (٥)، و(أوافق) القيمة (٤)، و(محايد) القيمة (٣)، و(لا أوافق) القيمة (٢)، و(لا أوافق بشدة) القيمة (١). وقد ادخلت هذه القيم في جداول إلكترونية خاصة ببرنامج Excel، بحيث تُخصص لكل مفردة من مفردات الاستبانة متغير مستقل، ولكل مشارك رقم تعريف (ID) لضمان تنظيم البيانات وسهولة معالجتها. بعد ذلك أحسبت المتوسطات الحسابية لكل محور من محاور الاستبانة، بهدف الحصول على درجة كلية تمثل اتجاهات أفراد العينة نحو كلّ بعد من أبعاد الدراسة.

أما فيما يتعلق ببيانات الحرارة والرطوبة، فقد سجلت القراءات اليومية المستخرجة من الحساسات الذكية ضمن جداول زمنية منظمة، إذ أدخلت درجات الحرارة بوحدة ($^{\circ}\text{C}$) والرطوبة النسبية بوحدة (%) بشكل يومي ومتسلسل. وبعد ذلك حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المتغيرين البيئيين بهدف تحديد مستوى الاستقرار البيئي داخل قاعات الأرشفة. كما أنشئ مؤشر بيئي مركب يجمع بين متوسط درجات الحرارة والرطوبة لغرض استخدامه في التحليل الارتباطي مع متغيرات الاستبانة.

وقد أعدت جميع البيانات بصيغتها النهائية لتكون قابلة للتحليل الإحصائي باستخدام الأساليب المناسبة مثل معامل ارتباط بيرسون والانحدار البسيط، وذلك بهدف اختبار فرضيات الدراسة وقياس طبيعة العلاقة بين استخدام تقنيات إنترنت الأشياء ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة في بيئة الأرشفة محل الدراسة.

٣-٤- تحليل نتائج الحرارة والرطوبة:

تشير نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الأرشفة إلى وجود ارتفاع ملحوظ في درجات الحرارة بمتوسط بلغ (42.97°C)، وهو ما يعكس طبيعة المناخ الحار السائد في البيئة المحلية، إلا أن هذا الارتفاع لم يكن مصحوباً بتذبذب كبير في القيم، إذ أظهر الانحراف المعياري انخفاضاً نسبياً، مما يدل على وجود حالة من الاستقرار النسبي في البيئة الداخلية للأرشفة. ويمكن تفسير هذا الاستقرار بأنه ناتج عن وجود أنظمة ضبط ومراقبة بيئية تعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء، والتي تعمل على متابعة الظروف البيئية بشكل مستمر والحد من التقلبات المفاجئة.

أما بالنسبة للرطوبة، فقد بلغ متوسطها (42.3%)، وهي قيمة تعكس انخفاضاً نسبياً يتناسب مع ارتفاع درجات الحرارة، وهو أمر طبيعي من الناحية الفيزيائية، إذ ترتبط الحرارة والرطوبة بعلاقة عكسية في البيئات المغلقة. وقد أكدت نتائج معامل الارتباط بيرسون وجود علاقة عكسية قوية بين المتغيرين بلغت (-0.89)، مما يعني أنه كلما ارتفعت درجة الحرارة انخفضت نسبة الرطوبة بشكل واضح. ويمكن تفسير هذه العلاقة بأن النظام البيئي داخل الأرشفة يتأثر بشكل مباشر بالعوامل الحرارية، إلا أن درجة التذبذب المحدودة تشير إلى وجود تدخل تقني يساهم في ضبط هذه العلاقة ومنعها من الوصول إلى مستويات خطيرة قد تؤثر على المواد الأرشيفية.

وبشكل عام، يمكن القول إن هذه النتائج تعكس واقعاً بيئياً حاراً لكنه مُدار نسبياً باستخدام تقنيات المراقبة الذكية، فقد أسهمت أنظمة إنترنت الأشياء في تقليل حدة التغيرات البيئية، والحفاظ على درجة من التوازن بين الحرارة والرطوبة، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على سلامة المواد الأرشيفية الحساسة ويعزز من كفاءة أنظمة الحفظ الوقائي داخل المكتبة محل الدراسة.

٣-٥- تحليل نتائج الاستبانة:

تشير نتائج الجدول إلى أن جميع محاور الاستبانة جاءت بمستوى تقدير مرتفع، إذ بلغ أعلى متوسط حسابي في محور استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في الأرشيف (٤, ٣١)، يليه محور جودة الحفظ الأرشيفي (٤, ٢٥)، ثم محور المراقبة البيئية (٤, ١٨)، وأخيراً محور الإنذار المبكر والاستجابة (٤, ١٢). وتعكس هذه النتائج اتفاقاً عاماً بين أفراد العينة على أهمية تقنيات إنترنت الأشياء في دعم عمليات الأرشيف الحديثة. ويمكن تفسير ارتفاع المتوسط الحسابي لمحور استخدام إنترنت الأشياء على أنه دليل على وجود إدراك واضح لدى العاملين في المكتبة المركزية بأهمية هذه التقنيات في تحسين بيئة العمل الأرشيفي، ولا سيما في ما يتعلق بالمراقبة اللحظية للظروف البيئية. كما يشير الانخفاض النسبي في الانحراف المعياري عبر جميع المحاور إلى تجانس آراء أفراد العينة، مما يعزز موثوقية النتائج واتساقها. أما فيما يتعلق بمحور المراقبة البيئية، فقد أظهرت النتائج مستوى مرتفعاً أيضاً، مما يدل على أن العاملين يلاحظون فعالية أنظمة قياس الحرارة والرطوبة في توفير بيانات دقيقة تساعد في التحكم بالبيئة الداخلية. وهذا يتوافق مع محور جودة الحفظ الأرشيفي الذي سجل بدوره مستوى مرتفعاً، مما يشير إلى وجود علاقة إدراكية لدى أفراد العينة بين استخدام إنترنت الأشياء وتحسن جودة حفظ المواد الأرشيفية. وفيما يخص محور الإنذار المبكر والاستجابة، فقد حصل على أقل متوسط نسبي لكنه بقي ضمن المستوى المرتفع، وهو ما قد يدل على أن بعض الأنظمة ما زالت بحاجة إلى تطوير من حيث سرعة الاستجابة أو التكامل الكامل مع أنظمة الإدارة البيئية، على الرغم من الاعتراف العام بأهميتها في الحد من التلف المحتمل. وبشكل عام، تعكس هذه النتائج وجود اتجاه إيجابي قوي لدى أفراد العينة نحو فاعلية تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين إدارة الأرشيف، مما يدعم فرضية الدراسة المتعلقة بدور هذه التقنيات في تعزيز الحفظ الوقائي للمواد الأرشيفية الحساسة. ويمكن عرض النتائج في الجدول الآتي:

جدول (٣) نتائج تحليل الاستبانة

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التقدير
استخدام إنترنت الأشياء في الأرشفة	٤,٣١	٠,٥٢	مرتفع
المراقبة البيئية (الحرارة والرطوبة)	٤,١٨	٠,٦١	مرتفع
جودة الحفظ الأرضي	٤,٢٥	٠,٥٥	مرتفع
أنظمة الإنذار المبكر والاستجابة	٤,١٢	٠,٦٦	مرتفع

٣-٦- إثبات الفرضيات:

٣-٦-١- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات إنترنت الأشياء واستقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة في قاعات حفظ المواد الأرشيفية.

تُختبر هذه الفرضية بهدف معرفة ما إذا كان لتقنيات إنترنت الأشياء دور فعلي في تحسين استقرار البيئة الأرشيفية من حيث الحرارة والرطوبة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	قيمة (r)	الدلالة الإحصائية
استخدام إنترنت الأشياء	استقرار الحرارة والرطوبة	-0.86**	دالة إحصائية

تشير نتائج اختبار معامل ارتباط بيرسون الموضحة في الجدول إلى وجود علاقة ارتباط عكسية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات إنترنت الأشياء واستقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة في قاعات الأرشفة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط ($r = -0.86$)، وهي قيمة عالية تشير إلى قوة العلاقة بين المتغيرين.

ويمكن تفسير هذه العلاقة بأن زيادة استخدام تقنيات إنترنت الأشياء يؤدي إلى تحسين القدرة على مراقبة البيئة الداخلية للأرشفة بشكل مستمر ودقيق، مما يسهم في تقليل التذبذب في درجات الحرارة والرطوبة والحفاظ على استقرارها ضمن الحدود المعيارية. كما أن دلالة العلاقة الإحصائية تعني أن هذه النتيجة ليست ناتجة عن المصادفة، وإنما تعكس تأثيراً حقيقياً وفعالاً للتقنيات الذكية في ضبط البيئة الأرشيفية.

وبناءً على ذلك، ترفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام إنترنت الأشياء واستقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة.

٣-٦-٢- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة من التلف والتدهور.

تُختبر هذه الفرضية بهدف تحديد طبيعة العلاقة بين استقرار البيئة الداخلية (الحرارة والرطوبة) وبين درجة الحفاظ على المواد الأرشيفية، ومدى تأثير هذه المؤشرات البيئية في تقليل معدلات التلف.

المتغير الأول	المتغير الثاني	قيمة (r)	الدلالة الإحصائية
استقرار الحرارة والرطوبة	الحفاظ على المواد الأرشيفية (تقليل التلف)	-0.91**	دالة إحصائية

تشير نتائج اختبار معامل ارتباط بيرسون إلى وجود علاقة ارتباط عكسية قوية جداً ذات دلالة إحصائية بين استقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط ($r = -0.91$) ، وهي قيمة مرتفعة جداً تعكس قوة التأثير بين المتغيرين.

ويعني ذلك أنّ زيادة استقرار درجات الحرارة والرطوبة داخل قاعات الأرشيف يؤدي إلى انخفاض واضح في معدلات تلف المواد الأرشيفية، سواء من حيث التدهور الفيزيائي أو التأثيرات الكيميائية مثل الاصفرار أو الهشاشة أو نمو العفن. كما تشير الدلالة الإحصائية إلى أن هذه العلاقة حقيقية وليست عشوائية، بل تمثل تأثيراً مباشراً للعوامل البيئية على سلامة المواد الأرشيفية.

وبناءً على هذه النتائج، يتم رفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استقرار الحرارة والرطوبة ومستوى الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة.

٤-١- النتائج:

١. أظهرت نتائج الدراسة أنّ استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبة المركزية أسهم بشكل فاعل في تحسين مراقبة البيئة الداخلية لقاعات الأرشفة عبر القياس اللحظي لمؤشرات الحرارة والرطوبة.
٢. بينت النتائج وجود علاقة ارتباط عكسية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات إنترنت الأشياء واستقرار درجات الحرارة والرطوبة داخل بيئة الأرشفة.
٣. أظهرت الدراسة أنّ استقرار مؤشرات الحرارة والرطوبة يسهم بشكل مباشر في تقليل معدلات تلف المواد الأرشيفية والحفاظ على سلامتها الفيزيائية والكيميائية.
٤. كشفت النتائج عن وجود تجانس مرتفع في آراء أفراد العينة عن أهمية تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين إدارة بيئة الحفظ الأرشيفي.
٥. بينت النتائج أن أنظمة الإنذار المبكر المرتبطة بالحساسات الذكية تسهم في تعزيز سرعة الاستجابة للتغيرات البيئية غير الطبيعية.
٦. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك علاقة ارتباط عكسية قوية بين الحرارة والرطوبة، مما يعكس طبيعة التفاعل البيئي داخل قاعات الأرشفة.
٧. أكدت الدراسة أن الاعتماد على أنظمة إنترنت الأشياء يعد أكثر كفاءة من الأساليب التقليدية في مراقبة البيئة الأرشيفية واتخاذ القرارات الوقائية.

٢-٤ التوصيات:

١. ضرورة تعميم استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في جميع وحدات الأرشفة داخل المؤسسات الأكاديمية لضمان مراقبة بيئية دقيقة ومستمرة.
٢. العمل على تطوير البنية التحتية التقنية في المكتبات بما يضمن دعم الحساسات الذكية وأنظمة المراقبة الرقمية.
٣. تدريب العاملين في مجال الأرشفة على استخدام أنظمة إنترنت الأشياء وتحليل البيانات البيئية الناتجة عنها.
٤. اعتماد أنظمة إنذار مبكر مرتبطة مباشرة بالحساسات البيئية لضمان التدخل السريع عند حدوث أيّ تغيرات حرجية في الحرارة أو الرطوبة.
٥. إجراء دراسات مستقبلية موسعة لبحث تأثير متغيرات بيئية أخرى (مثل الضوء والغبار) على سلامة المواد الأرشيفية باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء.

المصادر:

١. الشمري، محمد. (٢٠٢١). إنترنت الأشياء وتطبيقاته في الأنظمة الذكية. بغداد: دار الكتب العلمية.
٢. عبد الله، سعاد. (٢٠٢٠). إدارة الأرشفة والحفظ الوقائي. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
٣. يوسف، أحمد. (٢٠١٩). صيانة المواد الوثائقية والعوامل البيئية المؤثرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
٤. الجبوري، علي. (٢٠٢٢). تقنيات الحساسات الذكية في الأنظمة المعلوماتية. بغداد: دار الرافدين.
٥. حسين، رضا. (٢٠٢١). الأرشفة الرقمية والتحول الذكي في المؤسسات المعلوماتية. بغداد: دار الحكمة.
٦. الكعبي، حسن. (٢٠٢٠). إدارة المكتبات والأرشفة في البيئة الرقمية. بيروت: دار الكتب العلمية.
٧. محمود، سامي. (٢٠١٨). أساسيات الحفظ والصيانة الوثائقية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
٨. علي، فاطمة. (٢٠٢٢). تطبيقات إنترنت الأشياء في إدارة المعلومات. عمان: دار الصفاء.
٩. جبار، فلاح، وآخرون. (٢٠٢٣). تصميم وتنفيذ نظام مناخي للأهوار باستخدام إنترنت الأشياء.
١٠. عبد الله، راوية، وآخرون. (٢٠٢٤). نظام مراقبة ذكي للأمن البيئي باستخدام إنترنت الأشياء.

١١. العساف، عصام، وآخرون. (٢٠٢٢). استخدام إنترنت الأشياء في خدمات الأرشفة بالمركز الوطني للوثائق.

12. Setiawan, et al. (2025). Automatic humidity monitoring system for archival preservation using Arduino.

13. Velliangiri. (2025). IoT-driven environmental monitoring in archival preservation.

دليل تطبيقات إنترنت الأشياء في أتمتة بيئة عمل المكتبات وإدارة العمليات

إعداد

١. د هالة غالب الناهي

١. د زينب علي خلف

١. م. د عدي بشير عيسى

المستخلص

يهدف هذا البحث إعداد دليل إرشادي لتطبيقات إنترنت الأشياء في أتمتة بيئة عمل المكتبات، فضلاً عن بيان أبرز مجالات توظيف هذه التقنية في تطوير الخدمات المكتبية وتحسين كفاءة العمليات الإدارية والفنية. وتنبع أهمية البحث من مواكبته التطورات التقنية الحديثة، وسعيه إلى دعم توجه المكتبات نحو تبني الحلول الذكية لمواجهة التحديات المتزايدة في إدارة الموارد المعلوماتية وتلبية احتياجات المستخدمين.

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي عبر استعراض وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بإنترنت الأشياء وأتمتة المكتبات، مع توضيح مفهوم إنترنت الأشياء ومكوناته الأساسية، وتبسيط الضوء على أبرز تطبيقاته في البيئة المكتبية، مثل إدارة المقتنيات وأتمتتها، وأنظمة الإعارة الذكية، وتعزيز كفاءة بيئة العمل.

وقد قدم البحث نموذجاً متكاملًا لرقمنة العمليات الإجرائية داخل المكتبات، بما يساهم في دعم أداء أمناء المكتبات وتحسين تجربة المستخدمين على حد سواء.

الكلمات المفتاحية

إنترنت الأشياء، المكتبات، الأتمتة، الموارد المعلوماتية، إدارة العمليات

Abstract

This study aims to develop a guideline for the applications of the Internet of Things (IoT) in automating the library work environment, as well as to identify key areas where this technology can be employed to enhance library services and improve the efficiency of administrative and technical operations. The significance of this study lies in its alignment with modern technological advancements and its contribution to supporting libraries in adopting smart solutions to address the growing challenges in managing information resources and meeting users' needs.

The study adopts a descriptive-analytical approach by reviewing and analyzing relevant literature and previous studies on IoT and library automation. It also clarifies the concept of IoT and its core components, while highlighting its major applications in the library environment, such as collection management and automation, smart circulation systems, and improving workplace efficiency.

Furthermore, the study proposes an integrated model for digitizing procedural operations within libraries, aiming to support librarians' performance and enhance the overall user experience.

Keywords

Internet of Things (IoT) , Libraries, Automation, Information Resources, Operations Management

المقدمة

يشهد العصر الراهن تطورًا متسارعًا في تقنيات المعلومات والاتصال، ولاسيما تقنيات إنترنت الأشياء (Internet of Things – IoT)، التي أسهمت في إحداث تحولات جوهرية في أساليب إدارة العمليات داخل المؤسسات المختلفة. وقد أتاح هذا التطور إمكانية الربط بين الأجهزة والأنظمة الذكية، وجمع البيانات في الوقت الحقيقي، وتحليلها بما يدعم اتخاذ القرار ويعزز كفاءة الأداء التشغيلي. وفي هذا الإطار، برزت إدارة العمليات بوصفها من أهم المجالات التي يمكن أن تستفيد من تطبيقات إنترنت الأشياء، لما توفره من إمكانيات تسهم في تحسين تتبع الموارد، وأتمتة الإجراءات، ومراقبة الظروف التشغيلية، بما يحقق جودة الأداء واستدامته. ومن هنا تنبع الحاجة إلى دراسة العلاقة بين إدارة العمليات وتطبيقات إنترنت الأشياء، وبيان دورها في تطوير العمليات التشغيلية وفق متطلبات التحول الرقمي.

مشكلة البحث

تواجه المكتبات في العصر الرقمي تحديات متزايدة في إدارة العمليات المكتبية بكفاءة عالية، نتيجة تزايد حجم الموارد المعلوماتية وتنوعها، فضلاً عن الحاجة إلى تقديم خدمات سريعة وذكية تلبي توقعات المستخدمين. وعلى الرغم من التطور الكبير في تقنيات إنترنت الأشياء (IoT)، إلا أن توظيفها في بيئة المكتبات ما يزال محدودًا، بسبب ضعف الوعي التقني، وقلة النماذج التطبيقية الواضحة، إضافة إلى التحديات المرتبطة بالتكامل بين الأنظمة التقليدية والتقنيات الحديثة.

وعليه، تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي:
ما مدى إمكانية توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في أتمتة بيئة عمل المكتبات وتحسين كفاءة إدارة العمليات؟

ويتفرع عنه عدد من التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات؟

- كيف تسهم هذه التطبيقات في تحسين كفاءة العمليات المكتبية؟
- ما التحديات التي تواجه تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات؟

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في كونه يسعى إلى إبراز الدور المتنامي لتطبيقات إنترنت الأشياء في تطوير إدارة العمليات وتحسين كفاءتها التشغيلية، بتوضيح الكيفية التي يمكن بها استثمار التقنيات الذكية في دعم التخطيط والتنظيم والرقابة على العمليات. وتكمن أيضا في إسهامه في سد فجوة معرفية تتعلق بدمج مفاهيم إدارة العمليات بتطبيقات إنترنت الأشياء، الأمر الذي يعزز الفهم العلمي لهذا التكامل ويوفر أساسا نظريًا يمكن البناء عليه في دراسات لاحقة.

وتبرز أهمية البحث كذلك في جانبه التطبيقي، إذ يسلط الضوء على إمكانات إنترنت الأشياء في تحسين جودة الأداء، وترشيد استخدام الموارد، ودعم اتخاذ القرار المبني على البيانات الفورية، بما يواكب متطلبات التحول الرقمي ويسهم في تحقيق الاستدامة التشغيلية للمؤسسات.

أهداف البحث

- يسعى البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، منها:
١. توضيح مفهوم إدارة العمليات في البيئة الرقمية الحديثة.
 ٢. التعرف على مفهوم إنترنت الأشياء ومكوناته الأساسية.
 ٣. استعراض أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات.
 ٤. بيان دور إنترنت الأشياء في أتمتة العمليات المكتبية.
 ٥. إبراز أثر هذه التطبيقات في تحسين كفاءة الأداء وجودة الخدمات.
 ٦. تقديم دليل إرشادي لتطبيق إنترنت الأشياء في بيئة المكتبات.

حدود البحث

١. -الحدود الموضوعية: تطبيقات إنترنت الأشياء في أتمتة بيئة عمل المكتبات وإدارة العمليات المكتبية.

٢. - الحدود الزمنية: ٢٠٢٦-٢٠٢٧

منهج البحث

• المنهج الوثائقي والمنهج الوصفي والمنهج التحليلي.

الجانب النظري

مقدمة

يشهد قطاع المعلومات تطورًا متسارعًا بفعل تقنيات الاتصال الحديثة، وفي مقدمتها إنترنت الأشياء (IoT)، التي أسهمت في تعزيز أتمتة العمليات وتحسين كفاءة الأداء المؤسسي. وفي هذا الإطار، تتجه المكتبات إلى توظيف هذه التقنية لدعم إدارة مواردها المعلوماتية وتطوير خدماتها. ويُعد تطبيق إنترنت الأشياء خطوة مهمة نحو التحول الرقمي، لما يوفره من إمكانيات في تحسين جودة العمليات المكتبية ورفع مستوى الخدمة المقدمة للمستخدمين.

ماهية إنترنت الأشياء

من الممكن أن نعرف إنترنت الأشياء بعدد من التعريفات منها

أولاً- إنترنت الأشياء (Internet of Things – IoT)

يُعرّف إنترنت الأشياء بأنه: نظام شبكي يربط بين أجهزة فيزيائية متعددة، مثل المستشعرات والأجهزة الذكية والعلامات الرقمية، عبر شبكة الإنترنت، بحيث تتبادل البيانات والمعلومات بصورة تلقائية دون تدخل بشري مباشر، مما يمكن هذه الأجهزة من تنفيذ عمليات مستقلة بكفاءة عالية، اعتمادًا على تقنيات الاستشعار والاتصال والمعالجة والتخزين الشبكي. (يوسف، ٢٠٢٠، الصفحات ٢١-٢٣)

وعرفه طه أيضًا بأنه: بيئة رقمية متكاملة تتيح ربط الأشياء المادية بالأنظمة الإلكترونية عبر الإنترنت، بهدف جمع البيانات وتحليلها واستخدامها في اتخاذ قرارات ذكية، بما يسهم في تحسين كفاءة الأداء في مختلف القطاعات، ومنها المؤسسات المعلوماتية والمكتبات. (طه، ٢٠١٨، الصفحات ٨٨-٩٠)

وقد عرف في سياق المكتبات ومؤسسات المعلومات، بأنه: توظيف الأجهزة الذكية والمستشعرات الرقمية داخل بيئة المكتبة لربط الموارد والخدمات والعمليات الإدارية بشبكة الإنترنت، بما يسمح

بالمراقبة والتحكم وإدارة العمليات المكتبية بشكل آلي وذكي. (حسن، ٢٠٢٣، الصفحات ١١٥-١١٨)

ويخرج البحث بالتعريف الإجرائي: هو منظومة تقنية ذكية متكاملة تقوم على ربط مجموعة من الأجهزة والأنظمة الرقمية المتقدمة بشبكة الإنترنت، وتعمل بصورة تلقائية اعتماداً على تقنيات الاستشعار والاتصال والمعالجة، بهدف أتمتة بيئة العمل في المكاتب ومؤسسات المعلومات، وتعزيز كفاءة إدارة عملياتها الأساسية، ولاسيما في مجالات تتبع الموارد المعلوماتية، وضبط وتنظيم عمليات الإعارة، ومراقبة المتغيرات البيئية الداخلية.

مكونات إنترنت الأشياء (Internet of Things)

يُنظر إلى نظام إنترنت الأشياء على أنه منظومة تقنية متعددة الطبقات تعمل بتكامل بين عناصرها لتمكين جمع البيانات، نقلها، تحليلها، والاستفادة منها في اتخاذ قرارات ذكية أو تنفيذ عمليات تلقائية. وفيما يلي نذكر أهم مكوناتها بالآتي:

(Ahmed, Nahla , & Ammar , 2018, pp. 47-58) (Somayya , Ramaswamy, & Siddharth, 2015, pp. 164-173) (Asim & Arif, 2023, pp. 112-119)

١- الأجهزة والمجسات (Sensors & Devices)

تشكل أجهزة الاستشعار والأجهزة الذكية اللبنة الأساسية في منظومة إنترنت الأشياء، فهي تقوم بالتقاط البيانات من البيئة المحيطة وتحويلها إلى إشارات رقمية يمكن معالجتها لاحقاً.

تشمل هذه الأجهزة الحساسات المتصلة بقياس الحرارة، الرطوبة، الحركة، الضغط، الإضاءة، وغيرها من المتغيرات البيئية، فضلاً عن الأجهزة الذكية المدمجة (مثل المتحكمات الدقيقة والوحدات المدمجة) التي تستقبل هذه البيانات وتجهزها للنقل.

أمثلة:

- حساسات درجة الحرارة في بيئات التخزين.
- مستشعرات الحركة داخل المكاتب لمراقبة التدفق.
- أجهزة إنارة ذكية تتفاعل مع وجود المستخدم.

ولها أهمية كبيرة إذ انها تُعد هذه الأجهزة والمجسّات نقطة الانطلاق في أي منظومة IoT، لأنها توفر مصدر المعلومات الخام الذي يعتمد عليه التحليل والإجراءات اللاحقة.

٢- بروتوكولات الاتصال (Communication Protocols / Network Connectivity)

البروتوكولات هي القواعد والتقنيات المستخدمة لنقل البيانات بين الأجهزة الذكية والسحابة أو وحدات المعالجة. وتشمل شبكات الاتصال اللاسلكية والسلكية.

مثل Wi-Fi، Bluetooth، Zigbee، LoRaWAN، 4G/5G، NB-IoT، فضلاً عن بروتوكولات نقل البيانات مثل MQTT و CoAP التي تلائم أجهزة منخفضة الطاقة وشبكات غير مستقرة. ولها دور أساسي في:

- نقل البيانات من المستشعرات إلى منصات المعالجة.
- ضمان وصولها بسرعة وبكفاءة عالية.
- دعم الاتصال بين الأجهزة المتباينة دون تدخل بشري مباشر.
- يمكن إعطاء أمثلة في بيئة المكتبات:
- استخدام Zigbee لتوصيل حساسات الرفوف الذكية
- Wi-Fi لنقل بيانات الإعارة والمستخدمين إلى الخادم المركزي

٣- التخزين والمعالجة والتحليل (Storage & Data Analytics)

بعد جمع البيانات عبر الأجهزة والمجسّات، تأتي مرحلة التخزين والمعالجة التي تشمل:

١- التخزين الحسّاسي (Cloud Storage): إذ تحفظ كميات ضخمة من البيانات لاستخدامها لاحقاً في التحليل طويل المدى.

٢- تحليل البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحويل البيانات الخام إلى معلومات قابلة للاستخدام واتخاذ قرارات ذكية.

وظيفية العمل بالمكتبات:

- تحليل تدفق المستفيدين داخل المكتبة لتحديد أوقات الذروة.

• التنبؤ باحتياجات الصيانة للمعدات المكتبية.

• تقدير مستويات الإشغال في قاعات الدراسة.

٤- التطبيقات الذكية (Smart Applications / User Interfaces)

تمثل الواجهة العملية التي يتفاعل بها المستخدمون مع بيانات وأنظمة إنترنت الأشياء. وتشمل:

• تطبيقات هواتف ذكية.

• لوحات تحكم رقمية (Dashboards)

• أنظمة تحكم مركزية مرتبطة بالسحابة.

تقوم هذه التطبيقات بعرض نتائج التحليلات، وإرسال التنبيهات، وتمكين التفاعل المباشر مع النظام، مثل طلب استعلام عن كتاب أو مراقبة البيئة الداخلية للمكتبة.

جدول (١) مكونات منظومة إنترنت الأشياء ووظائفها الأساسية

(Abdel-Basset, Zainab, Hesham , & Mahmoud , 2015, pp. 1128-1130)

(2018, pp. 65-78)

المكوّن	التعريف الأكاديمي	الوظيفة الأساسية
الأجهزة والمجسات	أجهزة تلتقط بيانات البيئة وتحوّلها إلى إشارات رقمية	مصدر البيانات الخام
بروتوكولات الاتصال	تقنيات نقل واستقبال البيانات بين الأجهزة والمنصة	تمكين التواصل والشبكات
التخزين والتحليل	حفظ البيانات ومعالجتها وتحليلها باستخدام أدوات متقدمة	إنتاج معلومات قابلة للاستخدام
التطبيقات الذكية	واجهات تفاعلية تُظهر التحليلات وتوفر الخدمات	تفاعل النظام مع المستخدم

ثانياً- المكتبات

المكتبة مؤسسة معرفية تهدف إلى تجميع، تنظيم، حفظ، واسترجاع المعلومات بجميع أشكالها (كتب، قواعد بيانات، مصادر إلكترونية)، وتقديمها للمستخدمين بطريقة منهجية بهدف تلبية

حاجاتهم المعرفية والتعليمية والثقافية. (عبد الهادي، ٢٠٠٩، صفحة ٨٨)

وعرّفها قنديلجي بأنها: مؤسسة معلوماتية منظمة تُعنى بإدارة المعرفة عبر اقتناء مصادر المعلومات المتنوعة، وتنظيمها وفق أسس علمية، وإتاحتها للمستخدمين باستخدام وسائل تقليدية ورقمية، بما يسهم في دعم البحث العلمي، والتعليم المستمر، وتنمية الوعي الثقافي في المجتمع. (قنديلجي، ٢٠١٢، صفحة ٢٧)

ويُخرج البحث بالتعريف الإجرائي على أنها: كيان معرفي مؤسسي منظم يتولى إدارة دورة حياة المعلومات كاملة، ابتداءً من اقتنائها وتنظيمها ووصفها وحفظها، وصولاً إلى إتاحتها واسترجاعها للمستخدمين، وذلك بتوظيف النظم والمعايير المهنية والتقنيات المعلوماتية الحديثة، وبما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد المعلوماتية ويدعم الأهداف العلمية والتعليمية والثقافية للمؤسسة.

الوظائف الأساسية للمكتبات

يمكننا إدراج عدد من الوظائف التي تقدمها المكتبات ومراكز المعلومات ومنها: (قنديلجي، ٢٠١١، صفحة ١٢٢) (الحيالي، ٢٠١٤، صفحة ٩٧) (خضير، ٢٠١٦، صفحة ٧١) (السامرائي، ٢٠١٥، صفحة ٥٣) (الحمداني، ٢٠٢٠، صفحة ٣٢)

١- توفير المعلومات بجودة ودقة

تُعدّ توفير المعلومات من أهم الوظائف الجوهرية للمكتبات، إذ تسعى المكتبة إلى إتاحة مصادر معلومات موثوقة، حديثة، ومتنوعة تلبي احتياجات المستخدمين المعرفية والتعليمية والبحثية. ويشمل ذلك اختيار المصادر وفق سياسات اقتناء علمية، وضمان دقتها ومصداقيتها، بما يسهم في دعم البحث العلمي واتخاذ القرار وبناء المعرفة.

٢- تنظيم الموارد لتسهيل الوصول إليها

تضطلع المكتبات بدور أساسي في تنظيم الموارد المعلوماتية باستخدام الأسس والمعايير المهنية المعتمدة، مثل الفهرسة والتصنيف والوصف البليوغرافي، بهدف تسهيل عملية الوصول إلى المعلومات واسترجاعها بكفاءة وسرعة. ويُعد التنظيم العلمي للمصادر حجر الأساس في تحقيق الاستخدام الأمثل للمجموعات المكتبية، سواء كانت ورقية أم رقمية.

٣- تقديم الخدمات للمستخدمين بشكل فعال

تركز المكتبات على تقديم مجموعة متكاملة من الخدمات المعلوماتية التي تهدف إلى تلبية احتياجات المستخدمين بكفاءة ومرونة، مثل خدمات الإعارة، الإرشاد المرجعي، الإحاطة الجارية، وخدمات الوصول الإلكتروني للمصادر. وتسهم هذه الخدمات في تعزيز الاستفادة من الموارد المعلوماتية ورفع مستوى رضا المستخدمين، بما ينسجم مع التطورات التقنية ومتطلبات العصر الرقمي.

ثالثاً - الأتمتة (Automation)

الأتمتة في سياق المكتبات تشير إلى استخدام تقنيات الحوسبة والأنظمة الذكية لتقليل التدخل البشري في العمليات الروتينية مثل الفهرسة، الإعارة، الإرجاع، وتنظيم الموارد، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة وتقليل الخطأ وزيادة سرعة الأداء. (الجابري والعلوي، ٢٠١٩، الصفحات ٩-١١)

وقد عرفها الحمداني في سياق المكتبات هي استخدام الحواسيب والتقنيات المعلوماتية (المعدات والبرمجيات) لمعالجة وتشغيل وظائف المكتبة وتقليل أو استبدال التدخل اليدوي في أداء العمليات الروتينية مثل الاقتناء، الفهرسة، الإعارة، الإرجاع، وإدارة الدوريات وغيرها. وهي تُعنى بتطبيق الأجهزة والبرامج الذاتية وشبه الذاتية لمعالجة بيانات المكتبة وتنفيذ الوظائف التقليدية بشكل آلي بهدف زيادة الكفاءة وتقليل الأخطاء وتسريع الخدمات. (الحمداني، ٢٠٢٠، صفحة ٢٩)

ويخرج البحث بالتعريف الإجرائي: الأتمتة في المكتبات هي عملية منظمة توظف فيها أنظمة المعلومات الآلية، مثل نظام إدارة المكتبة (ILS)، لأداء الأنشطة والخدمات المكتبية الأساسية بطريقة ذاتية أو شبه ذاتية، مع الحد من التدخل البشري المباشر في كل خطوة، ويُقاس مدى نجاح هذه العملية بمؤشرات أداء محددة تشمل: تقليل الوقت اللازم لإتمام المعاملات المكتبية، خفض معدل الأخطاء البشرية، وزيادة كفاءة وإنتاجية الخدمات المقدمة للمستخدمين.

أبعاد الأتمتة في المكتبات

هناك عدد من الأبعاد سوف تذكر وهي: (Marit، Jane، Linda، وHele، 2022، الصفحات

٧٧٥-٧٩٣) (Ashikuzzaman, 2026, pp. 31-42)

الفهرسة الذكية تعني استخدام برمجيات متقدمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتوصيف الموارد المعلوماتية تلقائياً، مثل توليد رؤوس موضوعات أو تجزئة المحتوى وتصنيفه بسرعة أكبر من الطرق اليدوية التقليدية.

- مثل أدوات الأتمتة التي تولّد الفهارس تلقائياً وتربطها بمعايير MARC و RDA مما يحسّن جودة البيانات ويقلل الأخطاء البشرية.
- نماذج بحثية تُظهر أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستطيع فهرسة المواد بشكل أسرع مقارنة بالخبراء، بالرغم من الحاجة إلى تحسينات مستمرة.

أهمية الفهرسة الذكية:

- تنظيم البيانات ببساطة ودقة.
- تحسين استرجاع المعلومات وتكاملها مع نظم أخرى.
- دعم التبادل الببليوغرافي بين المكتبات.

٢- إدارة الإعارة والإرجاع الآلية (Automated Circulation & SelfService)

- الأتمتة تطال عمليات الإعارة، الإرجاع، التجديد، الحجز، والتسديد بحيث تكون هذه المعاملات عبر أنظمة المعلومات الآلية أو أجهزة الخدمة الذاتية مثل الأكشاك الذكية أو (RFID).
- تجعل هذه الأنظمة الإجراءات أسرع وأكثر تنظيمًا وتوفر إشعارات تلقائية للمستخدمين بخصوص المواعيد والمواد المتأخرة.
 - إن استخدام تقنيات RFID وأجهزة العدّ الذاتية يقلل من التدخل البشري ويُسرّع مرور المواد.

فوائده

- هناك فوائد عديدة نذكر أهمها:
- تقليل طوابير الانتظار.
 - تحسين دقة تتبع العناصر والمعاملات.
 - ارتفاع مستوى رضا المستخدمين.

٣- أدوات البحث والتحليل المتقدمة (Discovery & Search Tools)

أحد أهم أبعاد الأتمتة هو إتاحة واجهات بحث قوية ومتطورة للمستخدمين، تتجاوز قدرات الفهارس التقليدية (OPAC) لتشمل نظم Discovery التي:

- تتيح بحثاً موحداً عبر مجموعات المكتبة الكاملة، بما فيها الموارد الإلكترونية والرقمية.
- تقدم مرشحات وتوصيات وتخصيص نتائج البحث تشبه تجربة محركات البحث التجارية.
- تدعم التكامل مع قواعد البيانات الإلكترونية وبيئات التعلم.

فوائده:

- يُسهّل على المستخدمين الوصول للمعلومة بدقة وسرعة.
- يعزّز مشاركة المعرفة ويقلل الحاجة للتدخل البشري في الاستعلامات المعقدة.

٤- النظم المتكاملة لإدارة المكتبة (Integrated Library Systems – ILS)

يُعد النظام المتكامل لإدارة المكتبة (ILS) العمود الفقري لأتمتة المكتبات، إذ يجمع مختلف الوظائف عبر قاعدة بيانات موحدة تشمل:

- الفهرسة، الإعارة، الدوريات، التزويد، الجرد، التقارير، وحسابات المستخدمين.
- يمكن المكتبة من مراقبة، معالجة، وتحليل بياناتها التشغيلية بكفاءة أكبر وكذلك إنتاج إحصاءات دقيقة لدعم القرار.

أمثلة على نظم ILS تشمل Koha & Evergreen، المستخدمين عالمياً في مكتبات عامة وأكاديمية.

٥- توظيف الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة (AI & Analytics)

الأتمتة الحديثة تتضمن الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتحسين الوظائف التقليدية مثل:

- تحسين توصيف الموارد وتصنيفها تلقائياً.
- تحليل بيانات الاستخدام لتقديم توصيات قراءة مخصصة للمستخدمين.
- استخدام تقنيات تحليل البيانات لتحسين خدمات المكتبة وتحديد الأنماط السلوكية.

للمستخدمين.

رابعاً- الموارد المعلوماتية

الموارد المعلوماتية هي كل مصادر المعرفة التي يمكن الولوج إليها واستخدامها داخل المكتبة، وتشمل: الكتب المطبوعة، الدوريات، المراجع، قواعد البيانات الإلكترونية، المصادر السمعية والبصرية، الوثائق الرقمية، وأنظمة المعلومات المستندة إلى الإنترنت. (السعيد، ٢٠١٠، صفحة ٣٤)

تُعرّف ايضا الموارد المعلوماتية بأنها: مجموعة الأوعية والأدوات التي تحتوي على المعرفة المسجلة بمختلف أشكالها، والتي تُعدّ وتنظم وتُتاح للمستخدمين بهدف دعم التعليم، والبحث العلمي، واتخاذ القرار، سواء كانت تقليدية أم رقمية. (عبد الهادي، ٢٠١٥، صفحة ٣٣)

ويخرج البحث بالتعريف الاجرائي الاتي: جميع أشكال المعرفة المسجلة، والمطبوعة والرقمية والإلكترونية، التي يمكن الوصول إليها وتنظيمها واسترجاعها والاستفادة منها، ويجري تحديدها إجرائياً عبر نوعها، وتنوعها، ومستوى حدائتها، ومدى إتاحتها للاستخدام.

تصنيف الموارد المعلوماتية

تُصنّف الموارد المعلوماتية وفق طبيعة وسيطتها والتقنيات المعتمدة في إنتاجها وإتاحتها إلى ثلاثة أصناف رئيسة:

(Chowdhury, 2010, pp. 15-20) (Breeding, 2018, pp. 3-9) (Cox, Pinfield, & Rutter, 2019, pp. 418-435).

جدول (٢) تصنيف الموارد المعلوماتية وخصائصها

نوع المورد	التعريف	أمثلة	الخصائص الرئيسة
الموارد التقليدية (المطبوعات)	موارد معلوماتية تُسجَّل على وسائط ورقية مادية وتُتاح للاستخدام المباشر دون الاعتماد على تقنيات رقمية متقدمة.	الكتب المطبوعة، الدوريات، المراجع، الرسائل الجامعية.	الثبات النسبي للمحتوى، التنظيم التقليدي، الاعتماد على الفهارس الورقية.
الموارد الرقمية	موارد تُنتج أو تُحوَّل إلى صيغ رقمية وتُتاح عبر الحواسيب أو الشبكات الإلكترونية.	قواعد البيانات الإلكترونية، الكتب الإلكترونية، المستودعات الرقمية.	سهولة الوصول، البحث المتقدم، التحديث المستمر، توفير المساحة.
المصادر الذكية	موارد تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في إنتاج المعلومات وتنظيمها وإتاحتها بشكل تفاعلي.	أنظمة البحث الذكية، أنظمة التوصية، الموارد المعتمدة على IoT.	التعلُّم الآلي، التفاعل مع المستخدم، تخصيص المحتوى، دعم اتخاذ القرار.

خامساً- إدارة العمليات (Operations Management)

إدارة العمليات هي مجموعة الأنشطة المنهجية التي تهدف إلى تخطيط، تنظيم، تنفيذ، ورقابة العمليات داخل المؤسسة المعلوماتية لضمان سير العمل بكفاءة، وتوفير الجودة في الخدمات، وتقليل التكاليف. تشمل إدارة العمليات المكتبية: الإعارة، الإرجاع، الإحصاءات، الرقابة على الموارد، وتطوير الخدمات. (حسن، ٢٠٢٣، صفحة ٢٢)

وعرف قنديلجي الموارد المعلوماتية بأنها جميع الأشكال المنظمة للمعرفة المسجَّلة، التي تُنتج

بوسائط مختلفة وتُتاح للاستعمال بهدف دعم البحث العلمي وبناء المعرفة واتخاذ القرار. (قنديلجي، ٢٠١٢، صفحة ٢٢)

وخرج البحث بالتعريف الاجرائي الاتي: هي جميع أشكال المعرفة المسجلة، التقليدية والرقمية والذكية، والتي تحدد إجرائيًا وفق نوعها، ودرجة تنوعها، ومستوى حداثتها، وإمكانات الوصول إليها والاستفادة منها.

علاقة إدارة العمليات بتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT)

تُعد إدارة العمليات من الركائز الأساسية في المؤسسات المعلوماتية، إذ تُعنى بتخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة الأنشطة التشغيلية بما يضمن كفاءة استخدام الموارد وتحقيق الأهداف. ومع تطور التقنيات الرقمية، برز إنترنت الأشياء (IoT) كأحد الأدوات الحديثة التي أسهمت في إحداث تحول نوعي في أساليب إدارة العمليات، ولاسيما في المكتبات ومؤسسات المعلومات.

ويتحقق هذا التكامل بتوظيف الأجهزة الذكية والمستشعرات المتصلة بالإنترنت في دعم العمليات التشغيلية المختلفة، على النحو الآتي:

(Breeding, 2017, pp. 21-28) (Atzori, Iera, & Morabito, 2010, pp. 2787-2805)

أولاً: تتبع المقتنيات في الوقت الحقيقي

تسهل تقنيات إنترنت الأشياء، ولاسيما تقنيات RFID وأجهزة الاستشعار الذكية، في تمكين إدارة العمليات من تتبع المقتنيات بشكل فوري ودقيق. إذ تتيح هذه التقنيات معرفة موقع الوعاء المعلوماتي، وحالته، وحركته داخل المؤسسة، مما يقلل من الفقد، ويحد من الأخطاء البشرية، ويرفع كفاءة الجرد والمتابعة. ويمثل هذا التطبيق دعماً مباشراً لإدارة العمليات عبر

- تحسين السيطرة على الموجودات.

- تسريع عمليات الجرد.

- تقليل الوقت والجهد المبذول في المتابعة اليدوية.

ثانيًا: تنظيم الفهرسة تلقائيًا

يسهم إنترنت الأشياء في دعم إدارة العمليات بأتمتة بعض الإجراءات الفنية، ومنها الفهرسة، إذ يمكن ربط البيانات الوصفية للمقتنيات بالشرائح الذكية وأجهزة الاستشعار، بما يسمح بتحديث البيانات آليًا عند الإضافة أو النقل أو الإعارة.

ويُعد هذا التكامل انعكاسًا مباشرًا لكفاءة إدارة العمليات، لما يحققه من:

- تقليل التدخل البشري في العمليات الروتينية.
- تسريع تدفق العمل الفني.
- رفع دقة البيانات التنظيمية.

ثالثًا: مراقبة الظروف البيئية للحفاظ على المجموعات

تُعد مراقبة العوامل البيئية من صميم إدارة العمليات الوقائية، وقد وفّر إنترنت الأشياء أدوات فعّالة لتحقيق ذلك عبر أجهزة استشعار تقيس درجة الحرارة والرطوبة وجودة الهواء بصورة مستمرة، وترسل تنبيهات فورية عند حدوث أي خلل.

ويؤدي هذا التطبيق إلى:

- حماية المجموعات من التلف.
- دعم قرارات إدارة الصيانة والحفظ.
- تقليل المخاطر التشغيلية طويلة الأمد.

يتضح أن دمج تقنيات إنترنت الأشياء بإدارة العمليات يسهم في تحويل العمليات التقليدية إلى عمليات ذكية قائمة على البيانات الفورية، مما يعزز الكفاءة التشغيلية، ويحسن جودة الأداء، ويدعم استدامة الموارد المعلوماتية.

سادسًا-الروبوت

يُعرّف الروبوت بأنه نظام ميكانيكي-إلكتروني قابل للبرمجة، مزوّد بحساسات ووحدات معالجة، وقادر على تنفيذ مهام محددة بشكل آلي أو شبه آلي استجابةً للبيانات البيئية والتعليمات البرمجية، دون

تدخل بشري مباشر ومستمر. (Khalid, 2023, pp. 45-60)

ويشير الاتحاد الدولي للروبوتات International Federation of Robotics إلى أن الروبوت هو جهاز ميكانيكي قابل لإعادة البرمجة، يُستخدم لأداء مهام متنوعة بدرجة من الاستقلالية. (IFR International Federation of Robotice, 2025)

أما في سياق المكتبات، فيُقصد بالروبوت الذكي: جهاز مبرمج يعتمد على تقنيات الاستشعار والذكاء الاصطناعي والاتصال الشبكي، ويُستخدم لتنفيذ وظائف خدمية أو تشغيلية مثل الإرشاد، الجرد، النقل الداخلي، أو التفاعل مع المستخدمين. (القيسي، ٢٠٢١، الصفحات ١١٢-١٢٧)

يُعرّف الروبوت في هذا البحث إجرائيًا بأنه نظام ذكي متحرك أو ثابت يتم توظيفه داخل بيئة المكتبة لأداء مهام تشغيلية أو خدمية كانت تُنجز تقليديًا بواسطة العنصر البشري، وذلك بالاعتماد على تقنيات الاستشعار والاتصال الشبكي، بهدف دعم أتمتة العمليات وتحسين كفاءة الأداء الإداري.

الروبوتات الذكية ودورها في أتمتة العمليات المكتبية

تُعد الروبوتات الذكية (Smart Robots) أحد التطبيقات المتقدمة في بيئة المكتبات المعتمدة على إنترنت الأشياء، إذ توظف لتنفيذ مهام تشغيلية كانت تُنجز تقليديًا بواسطة العنصر البشري، مثل إرشاد المستخدمين، جرد المجموعات، نقل الكتب، والمساعدة في عمليات الفهرسة. (الزهراني، ٢٠٢٢)

تعتمد هذه الروبوتات على تقنيات الاستشعار، والذكاء الاصطناعي، والاتصال الشبكي، مما يمكنها من التفاعل مع البيئة المحيطة واتخاذ قرارات شبه ذاتية في ضوء البيانات المتاحة.

وظائف الروبوت داخل المكتبة

هناك عدد من الوظائف تقوم بها الروبوتات في المكتبة منها: (عبد الله، ٢٠٢٠، الصفحات ٤٨-٦٧) (المصري، ٢٠٢٣، الصفحات ٩٠-٩٣)

١- روبوتات الإرشاد والمساعدة: تستقبل استفسارات المستخدمين وتوجههم إلى مواقع الكتب أو القاعات.

٢- روبوتات الجرد الذكي: تستخدم تقنيات مثل Radio Frequency Identification لمسح

الرفوف تلقائياً واكتشاف الكتب المفقودة أو الموضوعة في غير مكانها.

٣- روبوتات النقل الداخلي: تتولى نقل الكتب بين الأقسام أو من منطقة الإرجاع إلى الرفوف.

القيمة الإدارية للروبوت في إدارة العمليات

للروبوتات في إدارة العمليات قيم في العمل الإداري نذكر منها: (حسن وعلي، ٢٠٢٢، الصفحات ٢١٥-٢٣١) (Bogue, 2020, pp. 305-312)

١. الروبوتات الذكية تقوم بالمهام الروتينية والمتكررة التي عادةً تستنزف وقت الموظفين، مثل نقل الكتب، الجرد اليدوي، أو الإرشاد الأولي للمستفيدين. هذا يتيح للموظفين التركيز على مهام أكثر استراتيجية، مثل تطوير الخدمات، إدارة المحتوى الرقمي، أو التعامل مع احتياجات المستفيدين المعقدة. الدراسات تشير إلى أن الأتمتة الذكية تخفض من التعب الوظيفي وتحسن رضا الموظفين.

٢. تعتمد الروبوتات على أجهزة الاستشعار وتقنيات التعرف على الأشياء لتتبع المجموعات والمحتويات بدقة عالية، ما يجعل عمليات الجرد أسرع وأكثر موثوقية مقارنة بالطرق اليدوية. هذا يقلل من احتمالية فقدان أو سوء تنظيم الموارد المكتبية، ويتيح تحديث الفهارس والمستودعات بشكل شبه فوري.

٣. العمليات اليدوية غالباً ما تتضمن أخطاء بشرية نتيجة التعب، التشتت، أو التعقيدات الإجرائية. الروبوتات الذكية، بفضل برمجياتها الدقيقة وحساساتها المتقدمة، تنفذ المهام بنفس المعايير دائماً، مما يقلل من الأخطاء في الفهرسة، الإعارة، أو الحسابات التشغيلية. هذا يعزز دقة البيانات ويزيد من موثوقية تقارير الأداء.

٤. بفضل القدرة على العمل المستمر والتفاعل المباشر مع المستفيدين، تسهم الروبوتات في تسريع عمليات الإعارة والإرجاع، وتقديم المعلومات، أو توجيه المستخدمين داخل المكتبة. هذا يعزز تجربة المستفيدين ويقلل من أوقات الانتظار، ويجعل بيئة المكتبة أكثر تفاعلية ومرونة.

٥. إدماج الروبوتات في إدارة العمليات يعد خطوة أساسية نحو مكتبة ذكية متكاملة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. الروبوتات يمكن أن تتكامل مع نظم الإدارة الرقمية، قواعد البيانات، وأدوات التحليل لتوفير صورة شاملة عن الأداء، المجموعات، واحتياجات المستفيدين، ما يمكن من اتخاذ قرارات إدارية استراتيجية مبنية على بيانات دقيقة ومباشرة.

يمكن الاستنتاج أن الروبوتات الذكية تمثل عنصرًا محوريًا في تحسين إدارة العمليات المكتبية، إذ تسهم في تقليل العبء التشغيلي على الموظفين وزيادة دقة وجودة الأداء. كما تعمل على تسريع تقديم الخدمات ودعم عمليات الجرد الدوري بشكل موثوق، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويعزز الاعتماد على البيانات التشغيلية. وبتدريج الروبوتات ضمن بيئة المكتبة، يتحقق مستوى متقدم من الأتمتة والشمولية في إدارة الموارد، ما يجعل المكتبة أكثر كفاءة واستجابة لاحتياجات المستفيدين، مع رفع الأداء الإداري والتشغيلي بشكل مستدام. بهذا الشكل، يمثل توظيف الروبوتات الذكية تحولًا نوعيًا في إدارة العمليات، إذ يعاد توجيه الجهد البشري نحو المهام المعرفية والإشرافية ذات القيمة المضافة، مع أتمتة المهام الروتينية بكفاءة عالية.

النتائج

أفضت الدراسة، في ضوء التحليل النظري للأدبيات إلى جملة من النتائج، من أبرزها:

١. أثبتت تطبيقات إنترنت الأشياء فاعليتها في دعم أتمتة العمليات المكتبية، بما يسهم في رفع كفاءة الأداء وتقليل الاعتماد على الإجراءات التقليدية.
٢. توفر تقنيات إنترنت الأشياء إمكانات متقدمة في تتبع وإدارة الموارد المعلوماتية، الأمر الذي يعزز من دقة التنظيم وسرعة الاسترجاع.
٣. تسهم تطبيقات إنترنت الأشياء في تحسين جودة الخدمات المكتبية، ولاسيما خدمات الإعارة والإرجاع الذاتي، بما يحقق مستوى أعلى من رضا المستخدمين.
٤. تُمكن البيانات الفورية التي توفرها هذه التقنية من دعم عمليات اتخاذ القرار على أسس تحليلية دقيقة.
٥. لا يزال توظيف إنترنت الأشياء في بيئة المكتبات يواجه عددًا من التحديات، أبرزها محدودية البنية التحتية التقنية، ونقص الكفاءات المتخصصة، وضعف الوعي المؤسسي.
٦. يمثل إنترنت الأشياء أحد الركائز الأساسية في تحقيق التحول الرقمي داخل المؤسسات المعلوماتية.

الاستنتاجات

في ضوء النتائج المتحصل عليها، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

١. إن تكامل إنترنت الأشياء مع إدارة العمليات يشكل مدخلاً حديثاً لتطوير الأداء المؤسسي في المكتبات.
٢. تعتمد كفاءة تطبيقات إنترنت الأشياء على مستوى الجاهزية التقنية ومدى تكامل الأنظمة الرقمية داخل المؤسسة.

٣. إن الانتقال نحو المكتبات الذكية يتطلب تبني توجهات استراتيجية قائمة على الابتكار والتحول الرقمي المستدام.

٤. تكشف الدراسة عن وجود فجوة تطبيقية في مجال توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات العربية، مما يستدعي تعزيز البحث والتجريب في هذا المجال.

٥. يسهم الاستثمار في التقنيات الذكية في تحقيق ميزة تنافسية للمكتبات عبر تحسين جودة الخدمات وتعزيز تجربة المستفيد.

التوصيات

استناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج واستنتاجات، توصي بما يأتي:

١. تبني سياسات واستراتيجيات مؤسسية واضحة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء ضمن خطط التحول الرقمي للمكتبات.

٢. تطوير البنية التحتية التقنية بما ينسجم مع متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء.

٣. إعداد برامج تدريبية متخصصة لتأهيل الكوادر المكتبية في مجال التقنيات الذكية.

٤. تعزيز ثقافة التحول الرقمي والوعي التقني داخل المؤسسات المعلوماتية.

٥. دعم البحوث التطبيقية والمشاريع التجريبية في مجال إنترنت الأشياء في المكتبات.

٦. اعتماد معايير متقدمة في أمن المعلومات لحماية البيانات وضمان الخصوصية.

٧. تشجيع الشراكات بين المؤسسات الأكاديمية والتقنية لتطوير حلول مبتكرة في بيئة المكتبات.

المصادر:

سعد يحيى خضير. (٢٠١٦). الفهرسة والتصنيف في المكتبات الحديثة. عمان: دار اليازوري العلمية.

سيف الجابري، وإيمان العلوي. (٢٠١٩). "إنترنت الأشياء وتطبيقاته في المكتبات الذكية. أوراق عمل جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، السعودية.

فلاح حسن الحمداني. (٢٠٢٠). تطوير الخدمات المكتبية في عصر التحول الرقمي. بغداد: دار الشؤون الثقافية العامة.

Asula Marit, Makke Jane, Freientha Linda, وAn I Hele. (2022). Kratt: Developing an Automatic Subject Indexing Tool for The National Library of Estonia. Cataloging & Classification Quarterly(8) , الصفحات 775-793. doi: DOI: 10.1080/01639374.2021.1998283

Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). "The Internet of Things: A Survey. Computer Networks(15) , pp. 2787–2805.

عامر إبراهيم قنديلجي. (٢٠١٢). سلوك المستفيدين من المعلومات. عمان: دار المسيرة.

عامر إبراهيم قنديلجي. (٢٠١٢). مصادر المعلومات. عمان: دار المسيرة.

عامر إبراهيم قنديلجي. (٢٠١١). علم المكتبات والمعلومات. عمان: دار المسيرة.

عبد الرحمن محمد السعيد. (٢٠١٠). الحاجة إلى المعلومات وسلوك البحث عنها. الرياض: مكتبة الملك فهد.

محمد فتحي عبد الهادي. (٢٠٠٩). علم المعلومات: الأسس النظرية. القاهرة: عالم الكتب.

محمد فتحي عبد الهادي. (٢٠١٥). إدارة مصادر المعلومات. القاهرة: عالم الكتب.

Abdel-Basset, M. e. (2018). "IoT Definitions and Concepts. " International Journal of Computer Applications(12) , pp. 65-78.

Ahmed, S. A., Nahla , F. A., & Ammar , M. A. (2018).. Overview for Internet of Things: Basics, Components and Applications. Journal of University of Anbar for Pure Science.(3) , pp. 47-58.

Ashikuzzaman, M. (2026). Library-Led Information Literacy Skills Development. INFORMATION LITERACY(1) , pp. 31-42.

Asim, M., & Arif, M. (2023). Internet of Things adoption and use in academic libraries: A review and directions for future research. Journal of Information Science(11) , pp. 112-119.

Bogue, R. (2020). Robots in libraries: Current trends and future perspectives. Industrial Robot. An International Journal(3) , pp. 305–312. doi.: <https://doi.org/10.1108/IR-07-2019-0145>

Breeding, M. (2017). RFID and Libraries. Chicago: ALA Editions.

Breeding, M. (2018).. Artificial Intelligence for Libraries. Chicago: ALA Editions.

Chowdhury, G. G. (2010). Introduction to Modern Information Retrieval. London: Facet Publishing.

Cox, A. M., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). "The Intelligent Library".. Library Hi Tech(3) , pp. 418–435.

IFR International Federation of Robotice. (2025). International Federation of Robotic. Retrieved 2 14, 2026, from <https://chatgpt.com/c/69902418-35f8-8326-995d-0547fc3380d7>.

Khalid, R. (2023). Applications of smart robots in library automation: Enhancing efficiency and service quality. Journal of Library Innovation(2) , pp. 45–60.

Somayya , M. R., Ramaswamy, R., & Siddharth, T. (2015). Internet of Things (IoT): A Literature Review. Journal of Computer and Communications., pp. 164-173.

Zainab, H. A., Hesham , A. A., & Mahmoud , M. B. (2015). Internet of Things (IoT): Definitions, Challenges and Recent Research Directions. International Journal of Computer Applications(128) , pp. 1128-1130.

احمد علي القيسي. (٢٠٢١). الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في المكتبات الحديثة. مجلة البحوث المعلوماتية العربية (٢)، الصفحات ١١٢-١٢٧.

احمد محمد يوسف. (٢٠٢٠). انترنت الاشياء: الاسس النظرية والتطبيقات العملية. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

خالد عبد الرحمن طه. (٢٠١٨). تقنيات الانترنت الحديثة ودورها في تطوير نظم المعلومات. عمان: دار الفكر العلمي.

خليل إبراهيم السامرائي. (٢٠١٥). خدمات المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات. عمان: دار صفاء.

سالم حسن الزهراني. (٢٠٢٢). أثر الروبوتات الذكية في تطوير الخدمات المكتبية الجامعية. المؤتمر العلمي الدولي للتقنيات الحديثة في المكتبات. الرياض.

عبد الستار جبار الحياي. (٢٠١٤). إدارة مصادر المعلومات في المكتبات. بغداد: دار الكتب والوثائق.

فايقة عبد الله حسن. (٢٠٢٣). استخدام تطبيقات انترنت الاشياء في تطوير النظم الالية المتكاملة لإدارة المكتبات. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات (٢)، الصفحات ١١٥-١١٨.

محمد علي عبد الله. (٢٠٢٠). توظيف الروبوتات في المكتبات: دراسة تحليلية. مجلة العلوم المكتبية والمعلوماتية (١)، الصفحات ٤٨-٦٧.

نعمات محمد المصري. (٢٠٢٣). تقنيات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في خدمات المكتبات. القاهرة: دار الفكر الجامعي.

يس علي حسن، ورضا فاضل علي. (٢٠٢٢). التطبيقات الذكية للروبوتات في بيئات العمل المعرفي. مجلة المعرفة والتكنولوجيا (٤)، الصفحات ٢١٥-٢٣١.

ملحق (١)

دليل عملي إرشادي لتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) والروبوتات في الأعمال المكتبية يهدف هذا الدليل إلى تزويد العاملين في المكتبات بإجراءات عملية ومنهجية لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء والروبوتات في بيئة العمل المكتبي، بما يساهم في:

- رفع كفاءة الأداء الوظيفي للعاملين.
- تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين وتسريع إنجازها.
- تقليل الأخطاء البشرية وتعزيز دقة العمليات.
- دعم أتمتة الإجراءات اليومية بطريقة آمنة ومستدامة.
- تعزيز التفاعل بين الأنظمة الذكية والعنصر البشري بما يحقق التكامل في الأداء.

١. خطوات العمل اليومية باستخدام إنترنت الأشياء والروبوتات

١،١ إدارة المجموعات والكتب

المهمة: ضمان دقة جرد المقتنيات وتنظيمها وتتبع مواقعها.

الخطوات العملية:

١. تثبيت بطاقات RFID على جميع المواد أو التحقق من جاهزيتها.
٢. استخدام أجهزة القراءة المحمولة أو الثابتة لمسح المواد وتحديث قاعدة البيانات بشكل فوري.
٣. تشغيل الروبوتات أو العربات الذكية وفق جداول دورية للمسح والجرد.
٤. تسجيل أي مادة مفقودة أو في غير موقعها الصحيح تلقائياً في النظام، مع إشعار المسؤول لاتخاذ الإجراء اللازم.

الأثر:

- تسهيل عمل الموظف وتقليل الجهد اليدوي.
- تحسين سرعة الوصول إلى المصادر للمستخدمين.

١,٢ الإعارة والإرجاع

المهمة: تقديم خدمة إعارة وإرجاع سريعة ودقيقة.

الخطوات العملية:

١. توجيه المستخدم لاستخدام أجهزة الإعارة الذاتية (Self-checkout) أو الروبوتات المساعدة.
٢. التأكد من تسجيل عمليات الإعارة والإرجاع تلقائيًا في النظام.
٣. معالجة المشكلات الطارئة يدويًا مع تسجيلها في النظام.
٤. مراجعة التقارير اليومية لضمان دقة العمليات وعدم وجود تأخير.

اثرها على العمل المكتبي

- تقليل الازدحام وزمن الانتظار.
- تحسين تجربة المستخدم وزيادة رضاه.

١,٣ التوجيه والإرشاد

المهمة: دعم المستخدمين في الوصول إلى الموارد بسهولة.

الخطوات العملية:

١. استخدام الروبوتات الإرشادية أو الشاشات الذكية لتحديد مواقع الكتب والخدمات.
٢. تحديث قواعد البيانات بشكل مستمر لضمان دقة المعلومات المعروضة.
٣. التدخل البشري عند الحاجة، مع توثيق الملاحظات لتحسين النظام.

اثرها على المستخدم

- تسهيل حركة المستخدم داخل المكتبة.
- تقليل الضغط على الموظفين في الاستفسارات المتكررة.

١,٤ مراقبة البيئة والمعدات

المهمة: الحفاظ على سلامة البيئة المكتبية والمصادر المعلوماتية.

الخطوات العملية:

١. متابعة مؤشرات الحرارة والرطوبة عبر أجهزة الاستشعار بشكل يومي.
٢. مراقبة الأجهزة والأنظمة للتأكد من كفاءتها التشغيلية.
٣. التعامل الفوري مع الأعطال عبر إيقاف النظام مؤقتاً وإبلاغ فريق الصيانة.

اثرها على المكتبات

- حماية المقتنيات من التلف.
- ضمان استمرارية الخدمة دون انقطاع.

٢. توجيهات للعاملين

١. التدريب المستمر: تطوير مهارات استخدام الأنظمة الذكية والروبوتات.
٢. متابعة الأداء: مراجعة التقارير اليومية والدورية وتحليلها.
٣. الاستعداد للطوارئ: القدرة على التدخل اليدوي عند تعطل الأنظمة.
٤. الصيانة الدورية: شحن الأجهزة، تحديث البرمجيات، وتنظيف الحساسات.
٥. التحسين المستمر: توثيق المشكلات والمقترحات لتطوير العمل والخدمات.

١. جدول الأعمال اليومية

الوقت	المهمة	الأدوات	ملاحظات
٨:٠٠ - ٩:٠٠	جرد الكتب والمجموعات	RFID، قارئ محمول، الروبوت	تحقق من تحديث النظام
٩:٠٠ - ١٢:٠٠	الإعارة والإرجاع	أجهزة إعارة ذاتية، الروبوت	سجل أي تأخير أو مشاكل
١٢:٠٠ - ١:٠٠	استراحة	-	-
١:٠٠ - ٣:٠٠	التوجيه والإرشاد للمستفيدين	روبوت إرشادي، شاشة ذكية	راقب تفاعل المستفيدين
٣:٠٠ - ٤:٠٠	مراقبة البيئة والمعدات	مستشعرات الحرارة والرطوبة، أجهزة الحاسوب	سجل أي خلل وصيانة
٤:٠٠ - ٤:٣٠	مراجعة التقارير اليومية	الحاسوب	جهز تقرير للمدير

٤. ملاحظات للعاملين

- الاعتماد على التقنيات الذكية يجب أن يرافق الجاهزية للتدخل البشري عند الحاجة.
- المتابعة اليومية لأداء الأجهزة تضمن استمرارية العمل وتقليل الأعطال.
- توثيق الأخطاء والملاحظات يساهم في تطوير النظام وتحسين جودة الخدمات.
- الهدف الأساس هو تحقيق بيئة عمل ذكية تدعم العاملين وتوفر تجربة متميزة وآمنة للمستفيدين.

المحتويات

- المنظم مفتوحة المصدر ودورها في تطوير مهارة العاملين في مؤسسات المعلومات ٥
م.د. وفاء محمد كريم
- المكتبات الخضراء في العراق بين الخطاب التقني وواقع التكامل الرقمي للأنظمة الآلية ٢٩
أ.د. جعفر حسن جاسم الطائي
- تكامل الأنظمة الرقمية ودورها في دعم بيانات المعرفة المؤسسية ٥٥
م.م. قيصر إسماعيل علي
- الضوابط الفقهية والقانونية لحماية بيانات المستفيدين من التهديدات السيبرانية ٨٣
د. حافظ اسماعيل يوسف محمد
- الخصوصية الرقمية في ظل المكتبات الذكية: مستفيدي المكتبة من تدريسي كلية الآداب وكلية البوليتكنك ١٠٧
م. سرمد صديق غازي
- م.م. احمد خزعل سالم الحجار
- استخدام انترنت الاشياء في مراكز التعليم المستمر في الجامعات العراقية ١٣٤
م.م.د. انغام حسين يونس
- التخطيط الاستراتيجي لتحسين البيئة المكتبية الأكاديمية بدمج الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء ١٩١
م.م. فلاح حسن راهي
- م.م.رامي راكان عرب
- دور إنترنت الأشياء في الحفاظ على المواد الأرشيفية الحساسة ٢٢٦
أ.م.د. رضا علي حسين

٢٤٩ دليل تطبيقات إنترنت الأشياء في أتمتة بيئة عمل المكتبات وإدارة العمليات

١. د هالة غالب الناهي

١. د زينب علي خلف

١. م. د عدي بشير عيسى



المؤتمر الدولي التخصصي
في المكتبات والمعلومات 3

Proceedings of the Third Specialized International Conference on Information and Libraries



بحوث المؤتمر الدولي التخصصي الثالث في المعلومات والمكتبات