جامعة زيان عاشور – الجلفة –
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم علم المكتبات والاعلام والاتصال

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في تخصص تكنولوجيا وهندسة المعلومات تحت عنوان :

توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية :

مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد – بالجلفة – نموذجا

إعداد:
زياني عبد الوهاب
سعدية ايت بوسعد
حبشي عفاف

إشراف:
د. كوداش نبيلة

	اللجنة المشرفة	
الاستاذ	الرتبة العلمية	الصفة
كوداش نبيلة		مشرفاً ومقرراً
كداوة عبد القادر		رئيساً
كسكس ميهوب		مناقشاً

السنة الجامعية : 2026/2025

جامعة زيان عاشور – الجلفة –
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم علم المكتبات والاعلام والاتصال

مذكرة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في تخصص تكنولوجيا وهندسة المعلومات

توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية :

مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد – بالجلفة – نموذجا

إعداد:
زياني عبد الوهاب
سعدية ايت بوسعد
حبشي عفاف

إشراف:
د. كوداش نبيلة

السنة الجامعية : 2026/2025

البطاقة الفهرسية :

زياني، عبد الوهاب
توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية : مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة نموذجا / عبد الوهاب زياني ، سعدية ايت بوسعد ، عفاف حبشي ؛ اشراف كوداش نبيلة. . الجلفة : [د. ن]، 2026. – xi، أـب، 120 ص: اشكال، جدأول ؛ 30 سم.
ببيليوغرافيا : ص 105 – 111.
ملاحق : ص 113 – 120.
مذكرة ماستر : تكنولوجيا وهندسة المعلومات . جامعة زيان عاشور الجلفة، 2026.
الكلمات المفتاحية :إنترنت الأشياء، المكتبات الذكية، مكتبة المطالعة العمومية، تكنولوجيا المعلومات.

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، نحمده سبحانه وتعالى على توفيقه لنا في إنجاز هذا العمل المتواضع.

نتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى الأستاذة المشرفة كوداش نبيلة

على حسن إشرافها، وتوجيهاتها القيّمة، وصبرها معنا طوال فترة إنجاز هذه المذكرة، فكانت نعم المرشدة والداعمة، وكان لتشجيعها ومتابعتها الأثر الكبير في إتمام هذا العمل.

كما نتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى موظفي

مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة

على ما قدموه لنا من تسهيلات، وحسن الاستقبال، وتوفير الظروف المناسبة للبحث والمطالعة.

ونخص بالذكر السيد

عبد القادر قليل

تقديرًا لمساعدته القيّمة، وتعاونه الدائم، وطيب أخلاقه في تقديم الدعم والتوجيه.

كما نتوجه بالشكر الجزيل إلى زملائنا الذين شاركونا في إنجاز هذا العمل، وكل من ساهم من قريب أو بعيد في إتمام هذه المذكرة، وخاصة أعضاء فريق العمل على روح التعاون والدعم المتبادل.

ولا يفوتنا أن نعبر عن خالص شكرنا وامتناننا إلى جميع أساتذتنا الكرام الذين أشرفوا على تكويننا طوال المسار الجامعي، وقدموا لنا العلم والمعرفة بكل إخلاص وتفانٍ.

وفي الأخير، نشكر كل من قدم لنا يد العون والمساندة، ولو بكلمة طيبة، سائلين الله تعالى التوفيق والسداد للجميع.

الاهداء

الحمد لله الذي وفقني وأعانني على إتمام هذا العمل، والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع إلى أغلى الناس على قلبي، إلى من كانا سببًا في وصولي إلى هذه المرحلة، إلى من غرسا في نفسي الأمل والاجتهاد، وكان دعمهما سندًا لي طوال مسيرتي الدراسية، إلى والديَّ العزيزين، حفظهما الله وأطال في عمرهما، عرفانًا بجميلهما وتقديرًا لكل ما قدماه من تضحيات ومحبة وعطاء.

إلى إخوتي وأخواتي، الذين كانوا مصدر دعم وتشجيع وسندًا في مختلف مراحل حياتي، وإلى كل أفراد عائلتي الذين أحاطوني بالمحبة والمساندة.

إلى أصدقائي الذين شاركوني هذه الرحلة، وكانوا خير رفقة، وإلى كل من وقف إلى جانبي وساندني ولو بكلمة طيبة.

إلى أساتذتي الأفاضل الذين أناروا دربي بالعلم والمعرفة، وكان لهم الفضل في تكويني العلمي، فكانوا مثالًا للعطاء والإخلاص.

وإلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل المتواضع.

أهدي هذا العمل راجيًا من الله أن يكون ثمرة نافعة وعلمًا ينتفع به.

عبد الوهاب

الاهداء

في بداية كل خطوة، كان الله هو السند الذي لا يُرى، فلك الحمد حتى ترضى،
ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضا.

إلى أغلى من في الوجود، إلى من كان دعاؤهما سرَّ قوتي ونجاحي، إلى والديَّ الحبيبين؛
مهما كتبت من كلمات فلن أوفيكما حقكما، فأنتما سبب وصولي بعد الله.
شكرًا على كل الحب والصبر والتضحيات التي لا تُعدّ ولا تُحصى، أسأل الله أن يحفظكما
ويديمكما تاجًا فوق رأسي.

إلى إخوتي الأعزاء، سندي وفرحة أيامي، الذين كانوا دائمًا جزءًا من قوتي،
شكرًا لوجودكم بجانبي دائماً.

إلى ذلك الشخص الذي كان حضوره جميلًا في حياتي، والذي كان دعمه الصامت دافعًا لي
للاستمرار، دون أن يعلم أحيانًا كم كان لكلماته أثرٌ كبير في نفسي، أهديكِ جزءًا من هذا النجاح.

إلى بنات أخوالي العزيزات، اللواتي كنَّ بجانبي في أصعب اللحظات،
وكنَّ بالنسبة لي أكثر من مجرد قريبات، بل أخوات لم تلدهن أمي؛ شكرًا لمحبتكن
ووقوفكن معي دائمًا.

إلى صديقاتي الغاليات، صديقات الطفولة والسنوات الجميلة،
وإلى كل من تعرفتُ عليهنَّ قبل الجامعة وبعدها؛ لم يكن وجودكن في حياتي أمرًا عاديًا أبدًا،
بل كان دعمًا ودفئًا لا يُنسى.

وفي الختام، يبقى الحمد لله أولًا وآخرًا على نعمه التي لا تُعدّ ولا تُحصى، وعلى كل ما وصلتُ إليه
بفضله.

سعدية

الاهداء

إلى أبي العزيز، رمز العطاء والتضحية والكفاح، الذي كان سندًا وداعمًا لي في كل مراحل حياتي،

وإلى أمي الغالية، نبع الحنان والرحمة، التي رافقتني بدعواتها الصادقة وصبرها الكبير،

وكان لوجودها الأثر الأكبر في مواصلة هذا الطريق، أهديكما هذا العمل المتواضع عرفانًا وامتنانًا لما قدمتماه من حب وتضحيات لا تُقدّر بثمن.

إلى عائلتي الكريمة، وإلى إخوتي وأخواتي وكل من شاركني لحظات التعب والفرح،

وكانوا مصدر دعم وتشجيع ومساندة طوال هذه المسيرة، أهديكم ثمرة هذا الجهد تقديرًا لمكانتكم الكبيرة في حياتي.

إلى أصدقائي الأعزاء الذين رافقوني خلال هذه الرحلة، وشاركوا معي لحظات الاجتهاد والتحدي،

وكانوا خير رفقة وخير سند، لكم مني كل الشكر والامتنان.

وإلى أساتذتي الأفاضل الذين أناروا طريق العلم والمعرفة، وقدموا لنا العلم والتوجيه بكل إخلاص،

أهديكم هذا العمل عربون تقدير واحترام لما بذلتموه من جهود قيمة.

إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل، أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع.

عفاف

مستخلص :

تناولت هذه الدراسة موضوع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، باعتبارها من التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا في أساليب إدارة المؤسسات المعلوماتية وتقديم خدماتها.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، والكشف عن مدى تطبيقها داخل المكتبة، والتقنيات الموظفة في تقديم الخدمات، إضافة إلى دراسة مدى جاهزية المكتبة لتبني هذه التكنولوجيا بصورة أوسع مستقبلًا. كما سعت الدراسة إلى التعرف على مدى إلمام الموظفين بمفهوم إنترنت الأشياء، ورصد آرائهم حول إمكانية توظيفها داخل المكتبات، مع تحديد أهم الخدمات التي يمكن تطويرها من خلالها، إضافة إلى الوقوف على العراقيل والعوامل المؤثرة في تبنيها.

وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوب تحليلي، مع توظيف المقابلة والملاحظة المباشرة كأدوات لجمع البيانات، حيث أُجريت الدراسة الميدانية داخل مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة من خلال مقابلات مع مسؤولي الفروع والأقسام والمصالح والموظفين، إضافة إلى الاستفادة من الملاحظة المباشرة خلال فترة التربص الميداني.

وتوصلت الدراسة إلى أن المكتبة توظف بعض من تقنيات إنترنت الأشياء، مثل تقنية RFID، وبوابات الدخول، والمستشعرات المختلفة، حيث تُستخدم في خدمات الإعارة، والجرد، والأمن، والاسترجاع. كما أظهرت النتائج وجود وعي لدى الموظفين بأهمية هذه التكنولوجيا وفوائدها المستقبلية، رغم محدودية معرفتهم بالجوانب التقنية وآليات توظيف إنترنت الاشياء. وأظهرت الدراسة أيضًا أن المكتبة تمتلك بعض المقومات التي تسمح بتوسيع تبني هذه التكنولوجيا، إلا أن هناك مجموعة من العراقيل مثل ضيق المساحة، والحاجة إلى تكوين الموظفين وتاهيلهم، وضرورة تطوير التجهيزات والبنية المادية.

الكلمات المفتاحية: إنترنت الأشياء، المكتبات الذكية، مكتبة المطالعة العمومية، تكنولوجيا المعلومات

Abstract

This study addressed the use of Internet of Things (IoT) technology in developing the services of Djamel Eddine Ben Saad Public Reading Library in Djelfa, as it is one of the modern technologies that has brought about a transformation in the methods of managing information institutions and providing their services.

This study aims to identify the reality of the use of Internet of Things technology at Djamel Eddine Ben Saad Public Reading Library in Djelfa, to determine the extent of its application within the library, and the technologies employed in providing services. It also seeks to study the library's readiness to adopt this technology more widely in the future. The study also aimed to identify the extent of employees' familiarity with the concept of the Internet of Things, to examine their opinions on the possibility of its use in libraries, to identify the most important services that can be developed through it, and to determine the main obstacles and factors affecting its adoption.

The study adopted the descriptive-analytical method, using interviews and direct observation as tools for data collection. The field study was conducted at Djamel Eddine Ben Saad Public Reading Library in Djelfa through interviews with branch, department, and service officials, as well as employees, in addition to direct observation during the field internship period.

The study found that the library uses some Internet of Things technologies, such as RFID technology, entry gates, and various sensors, which are used in circulation, inventory, security, and retrieval services. The results also showed that employees are aware of the importance of this technology and its future benefits, despite their limited knowledge of its technical aspects and the mechanisms for implementing the Internet of Things. The study also showed that the library possesses some capabilities that allow for a wider adoption of this technology. However, there are several obstacles, such as limited space, the need for employee training and qualification, and the necessity of developing equipment and physical infrastructure.

Keywords: Internet of things, Smart libraries, Public reading library, Information technology.

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات :

قائمة الجداول : VII

قائمة الاشكال : IX

قائمة المختصرات : XI

مقدمة ..... أ

الاطار المنهجي ..... أ

تمهيد : 5

الإشكالية : 5

الفرضيات : 6

أهمية الدراسة : 7

أسباب اختيار الموضوع : 7

1- الأسباب الذاتية : 7

2- الأسباب الموضوعية : 8

اهداف الدراسة : 8

ضبط مصطلحات الدراسة : 8

إجراءات الدراسة : 9

1- منهج الدراسة : 9

2- أدوات الدراسة : 10

مجتمع الدراسة : 10

حدود الدراسة : 11

الدراسات السابقة : 12

خلاصة الفصل : 16

الاطار النظري 5

الفصل الأول : من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الذكية : تكنولوجيا إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في خدمات المكتبات 6

تمهيد : 19
1- مفهوم المكتبة وتطورها من التقليدية إلى الذكية : 19
1-1- مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :.....19
1-1-1- تعريف مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :.....19
1-1-2- الخدمات التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية التقليدية : 20
1-1-3- الخصائص والمميزات : 21
1-1-4- المعوقات : 22
1-2- المكتبة الإلكترونية :.....23
1-2-1- تعريف المكتبة الإلكترونية : 23
1-2-2- الخدمات التي تقدمها المكتبات الالكترونية :.....24
1-2-3 الخصائص و المميزات :.....26
1-2-4- المعوقات : 27
1-3- المكتبة الذكية : 28
1-3-1- تعريف المكتبة الذكية :.....28
1-3-2- الخدمات التي تقدمها المكتبة الذكية : 30
1-3-3- الخصائص والمميزات : 32
1-3-4- المعوقات : 32
1-4- مراحل التحول من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الذكية : 33
2- إنترنت الأشياء :.....34
2-1- مفهوم إنترنت الأشياء ونشأته وتطوره التاريخي : 34
2-1-1 مفهوم إنترنت الأشياء : 34
2-1-2- نشأة وتطور إنترنت الأشياء :.....35
2-2- مكونات إنترنت الأشياء وابرز تقنياته : 37
2-2-1- منظومة إنترنت الأشياء:.....37
2-2-2- تقنيات تكنولوجيات إنترنت الأشياء : 46
2-3- خصائص إنترنت الأشياء ومزاياه وتحدياته : 47

2-3-1- خصائص إنترنت الأشياء :.....47
2-3-2- تحديات وعراقيل تطبيق إنترنت الأشياء :.....48
2-4- إنترنت الأشياء والمكتبة الذكية : 49
3- توظيف إنترنت الأشياء في خدمات المكتبات :.....51
3-1- توظيف إنترنت الأشياء في خدمة الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي : 51
3-1-1- مفهوم خدمة الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي :.....51
3-1-2- تكنولوجيا إنترنت الاشياء المستخدمة : 52
3-1-3- الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي باستخدام إنترنت الأشياء : 52
3-2- توظيف إنترنت الأشياء في خدمة التوجيه والوصول إلى المصادر :.....54
3-2-1- مفهوم خدمة التوجيه والوصل إلى المصادر :.....54
3-2-2- تكنولوجيا إنترنت الاشياء المستخدمة : 55
3-2-3 التوجية والوصول إلى المصادر باستخدام إنترنت الأشياء : 58
3-3- توظيف إنترنت الأشياء في تأمين المكتبة وإدارة بيئتها 60
3-3-1 تكنولوجيا إنترنت الأشياء المستخدمة.....60
3-3-2- تامين المكتبة وإدارة بيئتها باستخدام إنترنت الأشياء : 61
3-4- تجارب دولية رائدة في توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات : 64
خلاصة الفصل : 66
الاطار التطبيقي.....67
الفصل الثاني : الدراسة الميدانية مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة نموذجاً 68
تمهيد 69
1- التعريف بالمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة: 70
1-1- تعريف بالمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة : 70
1-2- الهيكل التنظيمي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة : 71
1-3- مهام وخدمات المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة:.....72

1-4- مقومات المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة : 73
1- المقومات المادية : 73
1-2- المقومات البشرية :..... 74
1-3- المقومات المالية :..... 76
1-4- الرصيد الوثائقي للمكتبة :..... 77
2- تحليل نتائج الدراسة الميدانية : 79
2-1 خصائص أفراد العينة : 79
2-2- واقع الخدمات المقدمة والتحديات والعراقيل التي تواجهها :..... 81
2-3- إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبة :..... 86
2-4- مدى جاهزية المكتبة لتوظيف إنترنت الأشياء : 90
2-5- ماهي الخدمات التي يمكن تطويرها من خلال توظيف إنترنت الأشياء:..... 94
3- نتائج الدراسة على ضوء الفرضيات :..... 95
3-1- الفرضية الأولى :..... 95
3-2- الفرضية الثانية : 96
3-3- الفرضية الثالثة : 96
3-4- الفرضية الرابعة :..... 97
4- النتائج العامة للدراسة : 97
5- مقترحات الدراسة :..... 99
خلاصة الفصل : 100
خاتمة..... 102
القائمة البيبليوغرافية 107
الملاحق 109

قائمة الجداول

قائمة الجداول :

الرقم	العنوان	الصفحة
1	تجهيزات ومعدات مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة	73
2	تجهيزات تقنية التعريف بالترددات الراديو RFID	74
3	المقومات البشرية لمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة	75
4	المقومات المالية لمكتبة جمال الدين بن ساعد بالجلفة	77
5	الرصيد الوثائقي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة	78
6	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	79
7	المستوى التعليمي لأفراد العينة	80
8	الخبرة المهنية	81
9	مدى دراية الموظفين بماهية إنترنت الأشياء	87
10	المقومات المادية التي تخدم iot	88

قائمة الاشكال

قائمة الاشكال :

الرقم	العنوان	الصفحة
1	تمثيل لمكونات المكتبة الذكية	30
2	طبقات بنية إنترنت الأشياء	38
3	معالجة البيانات في البنيات السحابية والضبابية لإنترنت الأشياء	42
4	شكل شفرة الاستجابة السريعة	57
5	شكل البوابات الأمنية المستخدمة في المكتبات	63
6	الهيكل التنظيمي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة	72
7	المستوى التعليمي لأفراد العينة	80

قائمة المختصرات

قائمة المختصرات :

الاختصار	العربية	الانجليزية
iot	إنترنت الاشياء	Internet of things
RFID	التعرف بترددات الراديو	Radio Frequency Identification
SQE	هندسة جودة البرمجيات	Software Quality Engineering
DCHPC	الحوسبة الموزعة والحوسبة عالية الأداء	Distributed Computing and High Performance Computing
LMS	نظام إدارة المكتبات	Library Management System
ILS	نظام المكتبات المتكامل	Integrated Library System
BMS	نظام إدارة المباني	Building Management System
RDA	وصف المصادر وإتاحتها	Resource Description and Access
MARC21	الفهرسة المقروءة آلياً 21	Machine Readable Cataloging 21

مقدمة

مقدمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطورات متسارعة ومتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث أصبحت التكنولوجيا تمثل ركيزة أساسية في مختلف مجالات الحياة الإنسانية، ولم يعد تأثيرها مقتصرًا على القطاعات الاقتصادية والصناعية فحسب، بل امتد ليشمل المؤسسات التعليمية والثقافية والعلمية والخدمية. وقد أسهم هذا التطور في إحداث تغييرات جوهرية في أساليب العمل التقليدية، وفتح آفاقًا جديدة أمام المؤسسات للاستفادة من الإمكانات التي تتيحها التقنيات الحديثة في تحسين الأداء ورفع الكفاءة وتطوير الخدمات بما يتلاءم مع متطلبات المجتمع الرقمي.

وتُعد المكتبات ومؤسسات المعلومات من أكثر المؤسسات تأثرًا بهذه التحولات التكنولوجية، نظراً لارتباطها المباشر بالمعلومات وإدارتها وإتاحتها للمستفيدين. فقد انتقلت المكتبات عبر مراحل تطورية متعاقبة، بدءًا من المكتبة التقليدية التي إعتمدت على الأوعية الورقية والخدمات المباشرة، مرورًا بالمكتبة الإلكترونية والمكتبة الرقمية، وصولًا إلى مفهوم المكتبة الذكية التي تعتمد على التقنيات الحديثة والأنظمة الذكية في إدارة مواردها وتقديم خدماتها. وأصبحت المكتبات اليوم مطالبة بمواكبة هذا التطور من خلال تبني التكنولوجيات الناشئة التي تمكنها من الاستجابة السريعة لاحتياجات المستفيدين وتحقيق مستويات أعلى من الجودة والفعالية في الخدمات المقدمة.

ومن بين أبرز هذه التكنولوجيات الحديثة تبرز تكنولوجيا إنترنت الأشياء (Internet of Things IoT) –التي تُعد من أهم الابتكارات التقنية في العصر الحديث، حيث تقوم على ربط الأجهزة والأدوات والأشياء المادية بشبكة الإنترنت، وتمكينها من تبادل البيانات والتواصل فيما بينها بصورة تلقائية ودون تدخل بشري مباشر. وقد ساهمت هذه التكنولوجيا في إحداث تحول نوعي في العديد من القطاعات من خلال توفير حلول ذكية تسهم في تحسين الأداء وترشيد الجهد والوقت وتسهيل عمليات المتابعة والإدارة واتخاذ القرار.

ولم يكن قطاع المكتبات بمنأى عن هذه التحولات، إذ بدأت العديد من المكتبات حول العالم في توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء ضمن مختلف عملياتها وخدماتها، مثل الإعارة الذاتية، والجرد الآلي، وتتبع الأوعية الوثائقية، وإدارة الأمن والحماية، والتحكم في البيئة الداخلية للمكتبة، وتوجيه المستفيدين نحو مصادر المعلومات، وغيرها من التطبيقات التي أسهمت في تعزيز كفاءة العمل المكتبي وتحسين تجربة المستفيدين. وقد أدى ذلك إلى بروز مفهوم المكتبة الذكية التي تقوم على

استثمار التقنيات الحديثة من أجل تقديم خدمات أكثر سرعة ودقة ومرونة، بما ينسجم مع متطلبات مجتمع المعرفة والتحول الرقمي.

وفي هذا السياق، تسعى مكتبات المطالعة العمومية باعتبارها مؤسسات ثقافية ومعلوماتية مفتوحة أمام مختلف فئات المجتمع إلى مواكبة هذه المستجدات التكنولوجية والاستفادة من مزاياها في تطوير خدماتها وتحسين أدائها. وتُعد مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة إحدى المؤسسات التي تعمل على تحديث خدماتها وتطوير بنيتها التقنية، الأمر الذي يثير التساؤل حول واقع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء داخلها، ومدى الاستفادة من تطبيقاتها في مختلف الخدمات المكتبية، وكذا مدى جاهزية المكتبة من الناحية البشرية والمادية والتقنية لتبني هذه التكنولوجيا بصورة أوسع في المستقبل.

وانطلاقًا من ذلك، جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على واقع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، والتعرف على التطبيقات المستخدمة حاليًا، والكشف عن الخدمات التي يمكن تطويرها من خلالها، إضافة إلى دراسة مدى استعداد المكتبة لتبني هذه التكنولوجيا مستقبلاً، مع الوقوف على آراء العاملين حولها وتحديد أهم العوامل التي تشجع على تطبيقها أو تعيق انتشارها داخل البيئة المكتبية.

وقد واجهت الدراسة أثناء إنجازها مجموعة من الصعوبات التي كان لها أثر على مراحل جمع المعلومات وتحليلها، من أبرزها حداثة الموضوع وما نتج عنها من محدودية الدراسات العربية المتخصصة في مجال إنترنت الأشياء والمكتبات، إضافة إلى بعض الإشكالات المرتبطة بترجمة المصادر الأجنبية وما يرافقها من صعوبة في إيجاد مقابلات عربية دقيقة لبعض المصطلحات التقنية الحديثة، فضلاً عن محدودية معرفة عدد من الموظفين بمفهوم إنترنت الأشياء وتطبيقاته، الأمر الذي تطلب مزيدًا من الشرح والتوضيح أثناء إجراء المقابلات الميدانية. ورغم هذه الصعوبات، فقد سعت الدراسة إلى تقديم تصور علمي وميداني متكامل يسهم في إبراز إمكانات توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات العمومية ودعم توجهها نحو التحول إلى مكتبات ذكية.

الاطار المنهجي

الاطار المنهجي للدراسة :

1- إشكالية الدراسة

2- الفرضيات

3- أهمية الموضوع أسباب اختياره

4- اهداف الدراسة

5- ضبط مصطلحات الدراسة

6- إجراءات الدراسة

7- حدود الدراسة

8- صعوبات الدراسة

تمهيد :

لا يكتمل أي بحث علمي جاد دون إطار منهجي محكم يضبط مساره ويوجه خطواته من بدايتها إلى نهايتها، إذ إن امتلاك الباحث لأدوات منهجية سليمة ومنسجمة مع طبيعة موضوعه هو ما يمنح دراسته المصداقية العلمية ويجعل نتائجها قابلة للاعتماد والتوظيف. وانطلاقا من هذا المبدأ، يتناول هذا الفصل عرض الإجراءات المنهجية التي إعتمدتها هذه الدراسة بدءاً من تحديد المنهج المتبع وأدوات جمع البيانات، مروراً بالتعريف بميدان الدراسة وتحديد مجتمعها وعينتها، وصولاً إلى استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث والتي أسهمت في توجيه مساره وإثراء أدبياته العلمية.

الإشكالية :

تعد مكتبات المطالعة العمومية من أبرز المؤسسات الثقافية التي تضطلع بمهمة نشر المعرفة وتيسير الوصول إليها لعموم المواطنين دون تمييز، وقد شهدت هذه المكتبات على مرّ العقود تطورا ملحوظا في طبيعة خدماتها ووظائفها استجابة للمتغيرات المجتمعية والتكنولوجية المتلاحقة. وفي السياق الجزائري، تحتل مكتبات المطالعة العمومية مكانة محورية في المنظومة الثقافية الوطنية بوصفها فضاءات معرفية مفتوحة لجميع شرائح المجتمع، وتسعى باستمرار إلى تطوير خدماتها المعلوماتية بما يتوافق مع تطلعات مستفيديها ومتطلبات العصر الرقمي. ومكتبة المطالعة العمومية بالجلفة إحدى هذه المؤسسات الثقافية التي تؤدي دورها في خدمة المجتمع المحلي وتلبية احتياجاته المعلوماتية والثقافية المتنامية.

وفي هذا السياق، تشهد الساحة التكنولوجية العالمية ظهور تكنولوجيا إنترنت الأشياء التي باتت تحدث تحولا نوعيا في طريقة تقديم الخدمات المعلوماتية وإدارة المؤسسات المكتبية، اذ اتاحت ربط الأشياء المادية بشبكة الإنترنت وتمكينها من التواصل والتفاعل بصورة تلقائية، مما فتح افاقا واسعة امام المكتبات للتحول نحو ما بات يعرف بالمكتبة الذكية التي تدمج بين البعد المادي التقليدي والبعد الرقمي التفاعلي في منظومة خدماتية متكاملة. وقد أثبتت تجارب مكتبية دولية متعددة أن توظيف هذه التكنولوجيا أسهم في تطوير خدمات الإعارة والتوجيه والأمن وإدارة الرصيد الوثائقي.

من دوافع اختيارنا لهذا الموضوع رغبتنا الصادقة في تقديم اسهام علمي ميداني يخدم مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة. ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى دراسة واقع خدمات المعلوماتية التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة وإمكانية توظيف إنترنت الأشياء لتحسينها وتطويرها

وعليه نطرح التساؤل التالي :

- إلى أي مدى يمكن توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة، وما آليات تطبيقها الفعلي في ظل واقعها الراهن؟

الاسئلة الفرعية :

1- ماهو واقع الخدمات المقدمة في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة وماهي التحديات والعراقيل التي تواجهها ؟

2- ماهي تكنولوجيا إنترنت الأشياء المستخدمة في وما تطبيقاتها في مكتبات المطالعة العمومية ؟

3- ما مدى جاهزية مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء؟

4- ماهي الخدمات المعلوماتية التي يمكن تطويرها عن طريق توظيف تكنولوجيا انترنات الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة ؟

الفرضيات :

1- تقدم مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة جملة من الخدمات المعلوماتية الأساسية لمستفيديها، غير أنها تواجه في الوقت ذاته جملة من التحديات والعراقيل البشرية والمادية والتنظيمية التي تحول دون الارتقاء بهذه الخدمات إلى مستوى تطلعات روادها.

2- تكنولوجيا إنترنت الأشياء منظومة تقنية متكاملة تقوم على ربط الأجهزة والأشياء المادية بشبكة الإنترنت، وقد أثبتت تطبيقاتها في مكتبات المطالعة العمومية على المستوى الدولي فاعليتها في تحسين الخدمات المكتبية وتطوير بيئة المكتبة.

3- لا تمتلك مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة في وضعها الراهن الجاهزية الكاملة لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء.

4- يمكن توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير عدد من الخدمات المعلوماتية في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة كخدمات الإعارة والتوجيه والأمن والوصول إلى المعلومات، مما يُسهم في تحسين تجربة المستفيدين والارتقاء بجودة الخدمات المقدمة.

أهمية الدراسة :

تظهر أهمية دراستنا فيما يلي :

1- تتناول هذه الدراسة موضوعا حديثا ومتجددا يندرج ضمن اهتمامات علم المكتبات وتكنولوجيا المعلومات وهو توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في المكتبات، مما يجعلها إسهاماً في إثراء الرصيد المعرفي العربي والجزائري في مجال المكتبات الذكية، وهو مجال لا تزال الدراسات فيه في طور النشأة على المستوى المحلي مما يمنح هذا البحث قيمة علمية مضافة.

2- الربط بين مفهومين بارزين في الادبيات العلمية المعاصرة وهما تكنولوجيا إنترنت الأشياء ومكتبات المطالعة العمومية.

3- تقدم هذه الدراسة تشخيصا ميدانيا دقيقا ومعمقا لواقع المكتبات المطالعة العمومية بالجلفة مما يتيح للمسؤولين بها تقوية نقاط الضعف وتعزز نقاط القوة بها.

4- تستجيب الدراسة للتوجهات الوطنية التي تهدف إلى تحديث المرافق الثقافية وتطوير خدماتها في اطار التحول الرقمي التي تشهده الجزائر.

أسباب اختيار الموضوع :

تنقسم الأسباب إلى أسباب ذاتية وأسباب موضوعية وهي كالتالي :

1- الأسباب الذاتية :

1-1- الاهتمام الشخصي بمجال التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها في خدمة المؤسسات المعلوماتية.

1-2- الرغبة في تسليط الضوء على واقع مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة باعتبارها مؤسسة ثقافية محلية.

1-3- السعي إلى تقديم دراسة ذات قيمة علمية وعملية تساهم في تطوير مجال علم المكتبات وتفيد كل من الممارسين والمهتمين بتخصص علم المكتبات وتكنولوجيا المعلومات.

2- الأسباب الموضوعية :

2-1- قدرة هذه الدراسة على تقديم اقتراحات عملية قابلة للتطبيق الفعلي في مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة، مما يجعلها ذات أثر ملموس.

2-2- توافر إمكانية إجراء دراسة ميدانية فعلية على مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، مما يتيح الجمع بين الجانب النظري والتطبيقي.

2-3- التحول المتزايد نحو رقمنة الخدمات المكتبية وما يستدعيه من ضرورة البحث في التقنيات الأنسب لتحقيق هذا التحول بما يتوافق مع طبيعة مكتبات المطالعة العمومية واحتياجات مستفيديها.

اهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف يمكن تلخيصها فيما يلي :

1- التعرف والكشف عن واقع الخدمات المقدمة في مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة جمال الدين بن ساعد ومعرفة اهم وابرز التحديات والعراقيل التي تواجهها.

2- التعرف على مفهوم تكنولوجيا إنترنت الأشياء ومكوناتها وابرز تطبيقاتها في المكتبات.

3- مدى جاهزية مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة جمال الدين بن ساعد لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء .

4- اقتراح اليات عملية لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة جمال الدين بن ساعد بشكل تدريجي ضمن مراحل.

ضبط مصطلحات الدراسة :

إنترنت الأشياء : لغويا تتكون من كلمتين إنترنت وهي الشبكة العالمية التي تربط بين مجموعة من الشبكات الحاسوبية المختلفة، الأشياء مفردها شيء وفي سياق دراستنا تعني كل جهاز أو جسم مادي قابل للاتصال بالشبكة.

اصطلاحا تعرف إنترنت الأشياء (IoT) بأنها شبكةً من الأشياء المادية أو ما يُعرف بـ"الأشياء"، والتي تكون مزوَّدة بأجهزة استشعار وبرمجيات وتقنيات أخرى بهدف الاتصال وتبادل البيانات مع الأجهزة والأنظمة الأخرى عبر شبكة الإنترنت. وتتراوح هذه الأجهزة بين الأشياء المنزلية العادية والأدوات الصناعية المتطورة والمعقدة[1].

[1] ORACLE, What Is IoT? [online]. Oracle Corporation. Available at: //www.oracle.com/europe/internet-of-things/

نقصد بإنترنت الأشياء في هذه الدراسة مجموعة التقنيات والأجهزة الذكية المترابطة التي يمكن توظيفها داخل مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة لتطوير خدماتها وتحسين جدوتها وتلبية رغبات مستخدميها .

مكتبة المطالعة العمومية : لغويا تتكون من ثلاث كلمات مكتبة وهي المكان الذي يتم جمع وحفظ وإتاحة الكتب ومصادر المعلومات الأخرى للقراءة، المطالعة وهي القراءة والاطلاع، العمومية أي عامة مفتوحة لعموم الجمهور دون قيود.

اصطلاحا هي منظمة ينشئها المجتمع المحلي ويدعمها ويمولها، إما من خلال الحكومة المحلية أو الأقليمية أو الوطنية أو من خلال شكل آخر من أشكال التنظيم المجتمعي. وهي تتيح الوصول إلى المعارف والمعلومات والأدب الإنساني من خلال طائفة من الموارد والخدمات التي تؤدى على قدم المسأواة إلى جميع أعضاء المجتمع بغض النظر عن العنصر أو الجنسية أو السن أو الجنس أو الدين أو اللغة أو العجز أو المكانة الاقتصادية أو الوظيفية أو المستوى التعليمي[1].

نقصد بمكتبة المطالعة العمومية في هذه الدراسة إلى مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة كونها المؤسسة الميدانية المختارة.

خدمات المعلومات : تعرف حسب المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات " بانها خدمة تهيؤها مكتبة متخصصة هدفها جذب انتباه المستفيدين إلى المعلومات التي في حوزة المكتبة أو مراكز المعلومات وذلك نوقعا لطلبها " وأيضا تعرف حسب حشمت قاسم علي بانها " النتيجة النهائية التي يحصل عليها المستفيدون من المعلومات والتي تأتي نتيجة للتفاعل بين ما يتوافر لأجهزة المعلومات من موارد الخدمات على نشاط المستفيدين وانماط احتياجاتهم إلى المعلومات ".

إجراءات الدراسة :

1- منهج الدراسة :

اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوب تحليلي باعتباره المنهج الأنسب لطبيعة الموضوع، اذ يتيح وصف الظاهرة المدروسة وتحليل ابعادها وفهم واقعها بشكل دقيق وموضوعي، وقد وضح توظيف هذا المنهج في جزئين أساسيين :

[1] FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS DE BIBLIOTHÈQUES ET DES INSTITUTIONS (IFLA) ; ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ÉDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (UNESCO), *Les services de la bibliothèque publique*, [S.l.], IFLA, 2001, p. 6.

1-1- الجزء النظري : من خلال وصف وتحليل المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا إنترنت الأشياء وخدمات مكتبات المطالعة العمومية.

1-2- الجزء الميداني : من خلال وصف وتحليل واقع مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة وتشخيص إمكاناتها وتحدياتها اعتمادا على البيانات المجمعة ميدانيا.

2- أدوات الدراسة :

هي الطرق التي يتم من خلالها جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالبحث، والتي تساعد في دراسة وتحليل مشكلة البحث، وبعد ذلك التوصل إلى النتائج.

تلعب أدوات الدراسة في البحوث دورا أساسيا في جمع البيانات وتحليلها، مما يساعد الباحث على تحقيق أهداف بحثه بدقة وموضوعية. تختلف هذه الأدوات بناءً على طبيعة البحث.

من بين هاته الأدوات التي قمنا باستعمالها:

المقابلة : المقابلة هي محادثة أو حوار موجه بين الباحث من جهة وشخص أو أشخاص آخرين من جهة أخرى بغرض جمع المعلومات اللازمة للبحث والحوار يتم عبر طرح مجموعة من الأسئلة من الباحث التي يتطلب الإجابة عليها من الأشخاص المعنيين بالبحث.

الملاحظة : تعرف الملاحظة العلمية بأنها "أداة منهجية يعتمدها الباحث للكشف عن تفاصيل الظواهر المختلفة لمحأولة استكشاف العلاقات التي تربط بين عناصرها ."وفيها لا يرى الباحث الأشياء بطريقة عرضية، بل يعرف بالتحديد ما يركز انتباهه عليه، وكيف يسجل ما يراه ويسمعه ويحسه بدقة تامة[1].

مجتمع الدراسة :

يعد مجتمع البحث من ابرز واهم خطوات بناء البحث العلمي اذ يساعد الباحث في الوصول إلى النتائج بشكل افضل في دراسته ميدانيا، وانطلاقا من طبيعة موضوع دراستنا، فقد تمثل مجتمع الدراسة في رؤساء المصالح والفروع العاملين بمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة.

[1] بلحضري، بلوفة. الملاحظة العلمية .*مجلة الناصرية للدراسات الاجتماعية والتاريخية*2024 .، المجلد 15، العدد 2، ص. 255.

حدود الدراسة :

1- الحدود الموضوعية : تقتصر هذه الدراسة على استعراض إمكانات توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير الخدمات المكتبية المقدمة في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة بدون التطرق إلى تكنولوجيات أخرى وان تم ذكرها فيكون ذلك في سياق عام يتقاطع مع تكنولوجيا إنترنت الأشياء.

2- الحدود المكانية : تنحصر الدراسة الميدانية في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة.

3- الحدود الزمانية : امتدت هذه الدراسة الميدانية أسبوعين من شهر ماي حيث قمنا بزيارة مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، اذ قمنا بمعاينة التجهيزات التكنولوجيا لدى المكتبة والخدمات التي تقدمها، في اطار التربص الميداني من يوم 2026/05/03 إلى 2026/05/17، كما عملنا على اجراء مقابلات مع رؤساء الأقسام والفروع وذلك من اجل الربط بين الجانبين النظري والتطبيقي، خصوصا ان موضوعنا يتعلق بتوظيف إنترنت الأشياء ومدى جاهزية مكتبة جمال الدين بن ساعد بالجلفة لتوظيفها.

4- الحدود البشرية : شملت الدراسة عينة من الموظفين والاطارات المعنيين بالخدمات في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، حيث قمنا بطرح مجموعة من الأسئلة التي تم من خلالها تم التعرف على مدى معرفتهم لإنترنت الأشياء، وتم توضيح إمكانيات المكتبة الحالية ومدى تطبيقها لإنترنت الأشياء لتقديم خدماتها، ومعرفة التحديات والعراقيل التي تواجهها، مكنتنا هذه المقابلات من الوصول إلى معلومات دقيقة حول موضوعنا وتحليلها، مما ساعد بشكل افضل في الوصول إلى النتائج والاهداف المرجوة واقتصر العمل على الموظفين لصعوبة التعامل مع المستفيدين وضيق الوقت.

الدراسات السابقة :

تعد مراجعة الدراسات السابقة ركيزة أساسية في أي بحث علمي جاد، إذ تتيح للباحث الاطلاع على ما أنجزه سابقوه في الموضوع ذاته أو في المواضيع المرتبطة به، مما يمكنه من تحديد موقع دراسته ضمن المشهد البحثي العام وإبراز ما تضيفه من قيمة علمية جديدة. وقد حرصنا على الأدبيات العلمية العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في المكتبات من خلال البحث في عدد من قواعد البيانات والمجلات العلمية المتخصصة، وقد أسفر هذا البحث عن رصد جملة من الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة وهي كالتالي :

1- من اعداد مهدي محمدي. مهر ايزادي وبغانه، تحت عنوان إنترنت الأشياء: تكنولوجيا جديدة مطبقة في المكتبات الأكاديمية. ورقة علمية في: المؤتمر الدولي للحوسبة الموزعة والحوسبة عالية الأداء [1].

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض دور تكنولوجيا إنترنت الأشياء بوصفها تكنولوجيا حديثة في المكتبات والمراكز التعليمية، مع التركيز على الكيفية التي يمكن بها توظيف هذه التكنولوجيا لتحسين خدمات المكتبات الأكاديمية وتطويرها. وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات العلمية المتعلقة بتطبيقات إنترنت الأشياء في البيئات المكتبية.

وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أبرزها أن تكنولوجيا إنترنت الأشياء قادرة على إحداث تحول جذري في خدمات المكتبات الأكاديمية من خلال تطوير إدارة الرصيد الوثائقي وتعزيز أمن البيانات وتحسين خدمات المستفيدين، كما أثبتت الدراسة أن تقنية RFID وشبكات المستشعرات اللاسلكية تُشكّل الركيزة التقنية الأساسية لتطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات إذ تُتيح التتبع الآني للمواد الوثائقية والحدّ من ضياعها. كما أكد الباحثان أن المكتبة الذكية تقوم على ربط الأجهزة والمستفيدين والأمناء في بيئة لاسلكية متكاملة، وأن تطبيق إنترنت الأشياء يستلزم تكوين الأمناء في مجال أمن المعلومات وحماية خصوصية المستفيدين.

[1] MOHAMMADI, Mahdi and Mehri Ezadi YEGANE, 2018. IOT: Applied New Technology in Academic Libraries. In: International Conference on Distributed Computing and High Performance Computing (DCHPC2018). Qom, Iran, 25th-27th November 2018. Qom: Qom University.

2- من اعداد شامبراساد م بوجار. كيه في ساتيانارايانا. تحت عنوان إنترنت الأشياء والمكتبات. مقال في حوليات دراسات المكتبات والمعلومات [1].

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم إنترنت الأشياء وتقنياته وإمكانات توظيفه في تطوير خدمات المكتبات، مع استعراض أبرز التطبيقات العملية في مؤسسات مكتبية حقيقية. واعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة شاملة للأدبيات العلمية المتعلقة بإنترنت الأشياء وتطبيقاته في قطاع الخدمات عموماً والمكتبات خصوصاً.

وقد كشفت الدراسة أن إنترنت الأشياء يمتلك إمكانات هائلة لتحويل المكتبات إلى مؤسسات ذكية متكاملة، وحدد الباحثان ستة مجالات رئيسية قابلة للتطبيق الفعلي في البيئات المكتبية وهي: الوصول إلى المكتبة ومواردها، وإدارة الرصيد الوثائقي، والثقافة المعلوماتية، وخدمات الإحاطة الجارية والتوصية، والخدمات القائمة على الموقع الجغرافي، وإدارة التجهيزات وترشيد استهلاك الطاقة. كما استشهد الباحثان بتجارب مكتبية فعلية من الولايات المتحدة الأمريكية أبرزها مكتبة أورلاندو العمومية التي طبّقت تقنية Bluubeam لإرسال معلومات موجّهة للمستفيدين بناءً على موقعهم داخل المكتبة. وأكدت الدراسة في خاتمتها أن تطبيق إنترنت الأشياء يستلزم مراعاة ثلاثة تحديات جوهرية وهي حماية خصوصية المستفيدين، والتكلفة المادية للبنية التحتية، وتكوين الكوادر البشرية.

3- من اعداد احمد محمد على عبد المختار تحت عنوان توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية. مقال بحثي في مجلة ببليوفيليا لعلوم المكتبات والمعلومات[2].

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة سبل الإفادة من تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير وترقية خدمات المكتبات الأكاديمية المصرية والتحول بها نحو مؤسسات معلومات ذكية، فضلاً عن تحديد مدى

[1] PUJAR, S. M. and K. V. SATYANARAYANA, 2015. Internet of Things and Libraries. Annals of Library and Information Studies. September 2015, vol. 62, no. 3, pp. 186-190.

[2] عبد المختار، أحمد محمد علي، 2021. توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية .مجلة ببليوفيليا لعلوم المكتبات والمعلومات .جويلية (يوليو) 2021، مج. 3، ع. 10، ص ص. 216-236.

جاهزية هذه المكتبات لتبني تلك التقنيات وقياس استعداد العاملين فيها لاعتماد مفهوم المكتبات الذكية. وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في جمع البيانات وتحليلها.

وقد خلصت الدراسة إلى جملة من النتائج أبرزها أن تقنيات إنترنت الأشياء تزخر بإمكانات تقنية هائلة يمكن توظيفها في المكتبات إذا تم التخطيط لها وتنفيذها بالشكل الملائم، وأن هذه التقنيات قادرة على دفع التحول من المكتبة الإلكترونية إلى المكتبة الذكية ذات الخدمات الأكثر كفاءة. كما رصدت الدراسة تجارب مكتبية دولية رائدة في تطبيق هذه التقنيات كمكتبة جامعة فيرجينيا تك ومكتبة مدينة توركو الفنلندية ومكتبة الصين الوطنية، واستخلصت منها دروساً يمكن توظيفها في تطوير المكتبات الأكاديمية العربية. وعلى صعيد التوصيات، أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوظيف تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية العربية وعقد دورات تدريبية لأخصائيي المكتبات لرفع وعيهم بهذه التقنيات ودورها في تعزيز الخدمات المعلوماتية.

4- من اعداد هجيرة بن بوزيد تحت عنوان واقع استخدام تطبيق نظام التعريف بترددات الراديو RFID بمكتبات مؤسسات التعليم العالي الجزائرية. مقال علمي في المجلة الجزائرية للمكتبات والمعلومات[1].

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة ماهية نظام التعريف بترددات الراديو RFID وتاريخ تطوره وتطبيقاته في المكتبات، والاطلاع على واقع استخدام هذا النظام في مكتبات مؤسسات التعليم العالي الجزائرية مع إبراز مزايا تطبيقه والصعوبات التي تحد من انتشاره. وإعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي بتوظيف أداتي الاستبيان الموجه لمسؤولي المكتبات والمقابلة مع أحد إطارات شركة BibScience الموردة لنظام RFID على المستوى الوطني لجمع البيانات الميدانية.

وقد تناولت الدراسة في جانبها النظري مفهوم نظام RFID ومكوناته الأساسية المتمثلة في الملصقات والشرائح والجهاز القارئ والبوابة وقارئ الجرد، فضلاً عن عرض مزاياه كسعة التخزين وسهولة التعامل وسرعة الجرد، وعيوبه كالتكلفة العالية وانتهاك الخصوصية وعدم توافق الشرائح المصنعة من شركات مختلفة. كما استعرضت الدراسة الخدمات التي يتيحها هذا النظام في المكتبات وأبرزها خدمة الإعارة والإعارة الذاتية وخدمة الجرد والحماية من السرقة وخدمة الإحصائيات.

[1] بن بوزيد، هجيرة، 2024. واقع استخدام تطبيق نظام التعريف بترددات الراديو RFID بمكتبات مؤسسات التعليم العالي الجزائرية .المجلة الجزائرية للمكتبات والمعلومات .كانون الأول (ديسمبر) 2024، مج. 16، ع. 1، ص ص. 114-123. متاح على : https://asjp.cerist.dz/en/article/258249

وفي جانبها الميداني توصلت الدراسة إلى أن 21 مكتبة فقط تابعة لـ 14 مؤسسة جامعية من أصل 112 مؤسسة على المستوى الوطني قامت باقتناء نظام RFID، موزعة بين مكتبات المدارس العليا والمراكز الجامعية والمكتبات المركزية ومكتبات الكليات، وهو عدد يكشف عن حداثة تبني هذه التقنية في البيئة المكتبية الجزائرية مقارنة بنظيراتها العربية والدولية. كما أظهرت الدراسة أن أبرز التحديات التي تواجه هذه المكتبات تتمثل في محدودية الميزانية والتكلفة العالية للنظام وضعف تدفق الإنترنت وانقطاعاته المتكررة، فضلاً عن المشاكل التقنية الناجمة عن صعوبة التوافق بين نظام RFID وبعض أنظمة تسيير المكتبات المتكاملة كنظام سنجاب. وأوصت الدراسة بضرورة دعم الجهات الوصية للمكتبات الجامعية ماديا من أجل تعميم استخدام هذه التقنية وتمكينها من مواكبة مستجدات التحول التكنولوجي.

خلاصة الفصل :

حأولنا من خلال هذا الفصل أن نوضح الإطار المنهجي الذي سارت عليه دراستنا، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لطبيعة موضوعنا، كما حددنا أدوات جمع البيانات المتمثلة في المقابلة الموجهة للعاملين والمسؤولين في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة والملاحظة، وعرّفنا بميدان الدراسة وحددنا مجتمعها وعينتها. وقد حرصنا في كل ذلك على أن تكون أداتنا منسجمة مع أهداف الدراسة وإشكاليتها، تمهيداً للانتقال إلى عرض نتائج الدراسة الميدانية وتحليلها ومناقشتها في الفصل الموالي.

الاطار النظري

الفصل الأول : من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الذكية : تكنولوجيا إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في خدمات المكتبات

تمهيد

1- مفهوم المكتبة وتطورها من التقليدية إلى الذكية

2- تكنولوجيا إنترنت الأشياء

3- توظيف إنترنت الأشياء في خدمات المكتبات

المكتبات

خاتمة

تمهيد :

شكلت المكتبة على مر العصور ركيزةً أساسية في البنية الثقافية والمعرفية للمجتمعات الإنسانية، إذ تطورت وظائفها وأدوارها تطوراً متواصلاً استجابةً للمتغيرات التي عرفتها البشرية في مختلف مراحل تاريخها. ولعل أبرز هذه التحولات ذلك الانتقال الجذري الذي شهده ميدان المكتبات في العقود الأخيرة، حين انتقلت المكتبة من نموذجها التقليدي القائم على الورق والرفوف إلى نموذجها الإلكتروني الرقمي، ثم إلى أفق أرحب يتشكل اليوم في صورة المكتبة الذكية المتصلة بتكنولوجيا إنترنت الأشياء.

وفي هذا الإطار يسعى هذا الفصل إلى تأطير نظري محكم لمفاهيم الدراسة الثلاثة الكبرى، إذ يتناول عنوانه الأول مفهوم المكتبة وتطورها التاريخي من صورتها التقليدية مروراً بالمكتبة الإلكترونية وصولاً إلى المكتبة الذكية، ثم يخصص العنوان الثاني لتكنولوجيا إنترنت الأشياء من حيث المفهوم والنشأة والمكونات والتقنيات، ليختتم بعنوان ثالث الذي يستعرض أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء في خدمات المكتبات مستنيراً بتجارب دولية رائدة في هذا المجال.

1- مفهوم المكتبة وتطورها من التقليدية إلى الذكية :

1-1- مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :

1-1-1- تعريف مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :

تُعدّ مكتبة المطالعة العمومية التقليدية من أبرز المؤسسات الثقافية والاجتماعية التي اضطلعت بدور أساسي في نشر المعرفة داخل المجتمع. وقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهومها في أدبيات علم المكتبات والمعلومات، ولعل من أهمها ما ورد في بيان اليونسكو سنة 1995، حيث عرّفها بأنها مركز معلومات محلي يتيح مختلف أشكال المعرفة والمعلومات لجميع الأفراد بشكل مباشر، ويقدم خدماته على أساس المساواة دون تمييز بسبب السن أو الجنس أو الدين أو اللغة أو الوضع الاجتماعي، مع ضمان مجانية الانتفاع بها.

ومن هذا المنطلق، تُعتبر المكتبة العمومية أداة فعالة من أدوات المجتمع الحديث، إذ تقوم بجمع وتنظيم وحفظ الإنتاج الفكري الإنساني، وتعمل على إتاحته للقراء والباحثين. كما أنها تعكس مظهراً حضارياً وديمقراطياً، حيث تُكرّس مبدأ العدالة الاجتماعية من خلال إتاحة المعرفة للجميع دون مقابل، بما يسهم في تحقيق تكافؤ الفرص في التعلم والثقافة[1].

[1] المالكي، مجبل لازم .المكتبات العامة .عمّان: مؤسسة الوراق، 2000، ص. 88.

وتُعرَّف كذلك بأنها مؤسسة ثقافية اجتماعية تهدف إلى حفظ التراث الإنساني وتنظيمه، وتيسير الوصول إليه لمختلف فئات المجتمع، على اختلاف مستوياتهم التعليمية والثقافية. وهي تسعى إلى تلبية حاجات الأفراد المعرفية وإشباع رغباتهم في الاطلاع، من خلال توفير مصادر متنوعة تشمل الكتب، والمخطوطات، والصحف، والمجلات، والدوريات، إضافة إلى الوسائط السمعية والبصرية، فضلاً عن تنظيم الأنشطة الثقافية والعلمية[1].

1-1-2- الخدمات التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :

تقدم مكتبة المطالعة العمومية التقليدية مجموعة متنوعة من الخدمات الثقافية والتعليمية التي تستهدف مختلف فئات المجتمع، حيث تعمل على توفير الكتب والمراجع والدوريات التي تساعد القراء والباحثين على الوصول إلى المعلومات والمعارف بسهولة. كما توفر فضاءات مخصصة للمطالعة والبحث العلمي، مما يساهم في تهيئة بيئة مناسبة للتعلم واكتساب المعرفة[2].

وتسهم المكتبة كذلك في دعم العملية التعليمية من خلال توفير المراجع المدرسية والجامعية، وتشجيع الأفراد على التعلم الذاتي وتنمية مهارات البحث والاستكشاف. كما تقدم خدمات الإعارة الداخلية والخارجية التي تسمح للمستفيدين بالاستفادة من الرصيد الوثائقي لفترات محددة.

ولا يقتصر دور المكتبة على الجانب المعرفي فقط، بل يشمل أيضاً تنظيم الأنشطة الثقافية المختلفة، مثل المعارض والندوات والمحاضرات والأمسيات الأدبية، التي تهدف إلى نشر الثقافة وتنمية الوعي الفكري والاجتماعي. كما تعمل على توجيه الأفراد نحو الاستغلال الإيجابي لأوقات الفراغ، وتشجيع الأطفال والشباب على المطالعة وتنمية المواهب الفكرية والأدبية لديهم.

من الخدمات التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية التقليدية :

[1] خرفي، خليصة .مكتبات المطالعة العمومية ودورها في إحياء التراث اللامادي في المجتمع الجزائري: دراسة ميدانية بالمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية محمد قباطي لولاية سيدي بلعباس .الحوار المتوسطي، 2022، مج 13، ع 2، ص. 185. متاح على الرابط:
https://asjp.cerist.dz/en/article/202050

[2] خرفي، خليصة. المرجع نفسه، ص. 185.

1- خدمات الإعارة :

تنقسم إلى الإعارة الخارجية والداخلية :

الإعارة الخارجية : وتكون للمستفيدين النظامين المسجلين في المكتبة.

الإعارة الداخلية : تكون موجهة لجميع المستفيدين من داخل المؤسسة ومن خارجها وتتم عن طريق قاعة المصادر والمراجع وقاعة المعاينة.

المطالعة الداخلية :إتاحة قاعات المجموعات والكتب والمراجع للقراءة الحرة داخل فضاءات المكتبة وتوفير البيئة الهادئة المناسبة للمستفيدين.

2- الخدمات الفنية والإرشادية :

الإرشاد والتوجيه الببليوغرافي : تدريب الرواد (خاصة الطلبة والباحثين الجدد) على كيفية استخدام الفهارس البطاقية التقليدية (المصنفة حسب المؤلف، العنوان، أو الموضوع) للوصول إلى أماكن الكتب على الرفوف.

الإحاطة الجارية : اعلام المستفيدين والرواد بالكتب والمصادر الحديثة التي وصلت إلى المكتبة مؤخراً، وغالباً ما يتم ذلك عبر تخصيص "رف للعرض" في مدخل المكتبة أو لوحة إعلانات ورقية.

3- الأنشطة الثقافية والتعليمية :

الخدمات الموجّهة للأطفال : تخصيص جناح أو قاعة خاصة للطفل تحتوي على قصص وكتب مصورة، وتنظيم حصص الحكواتي، ورشات الرسم، وألعاب الذكاء الورقية.

التنشيط الثقافي : تنظيم نوادي القراءة، الأمسيات الشعرية، المعارض الفنية، ومناقشة الكتب والدراسات بالتنسيق مع النخبة الثقافية المحلية.

محو الأمية والتعليم المستمر : تقديم فضاءات أو حصص تعليمية مخصصة لتعليم الكبار بالتعأون مع الجمعيات والمؤسسات الفاعلة في المجتمع.

1-1-3- الخصائص والمميزات :

تتميز مكتبة المطالعة العمومية التقليدية بعدة خصائص تجعلها مؤسسة ثقافية واجتماعية ذات أهمية كبيرة داخل المجتمع. ومن أبرز هذه الخصائص أنها مفتوحة أمام جميع فئات المجتمع دون تمييز، حيث تتيح خدماتها للأطفال والشباب والكبار، مما يساهم في نشر المعرفة بشكل واسع.

كما تمتاز بتنوع مصادرها المعرفية، إذ تضم الكتب والموسوعات والصحف والمجلات وغيرها من الأوعية الفكرية التي تلبي احتياجات القراء المختلفة. وتوفر المكتبة أيضاً جواً هادئاً ومناسباً للمطالعة والبحث، يساعد الأفراد على التركيز والتحصيل العلمي[1].

ومن مميزاتها كذلك دورها في الحفاظ على التراث الثقافي والفكري، من خلال جمع وتنظيم المصادر المعرفية وصيانتها، إضافة إلى مساهمتها في تعزيز القيم الثقافية والاجتماعية ونشر الوعي داخل المجتمع. كما تعد وسيلة فعالة لدعم التعليم المستمر وتشجيع الأفراد على تنمية قدراتهم الفكرية والثقافية.

1-1-4- المعوقات :

تواجه مكتبة المطالعة العمومية التقليدية عدة معيقات تحد من قدرتها على أداء وظائفها بالشكل المطلوب. ومن أبرز هذه المعيقات ضعف الإمكانيات المادية وقلة التمويل، مما يؤثر على اقتناء الكتب الحديثة وتطوير الخدمات المقدمة للمستفيدين. كما تعاني بعض المكتبات من نقص التجهيزات والوسائل التقنية الضرورية التي تساعد على تحسين الأداء وتسهيل الوصول إلى المعلومات[2].

ومن بين المعيقات أيضاً ضعف الإقبال على المطالعة لدى بعض فئات المجتمع نتيجة انتشار وسائل الترفيه الحديثة والتكنولوجيا الرقمية، الأمر الذي أدى إلى تراجع عادة القراءة التقليدية. كما تواجه المكتبات مشكلة نقص الكوادر المؤهلة والمتخصصة في مجال التسيير المكتبي، مما يؤثر على جودة الخدمات المقدمة.

إضافة إلى ذلك، تعاني بعض المكتبات من ضيق المساحات وعدم ملاءمة البنية التحتية، إلى جانب ضعف الأنشطة الثقافية والتوعوية التي تشجع الأفراد على الاستفادة من خدمات المكتبة. كما أن قلة تحديث الرصيد الوثائقي يجعل بعض المصادر قديمة وغير مواكبة للتطورات العلمية والثقافية الحديثة[3].

[1] العريضي، جمال توفيق .أنواع المكتبات الحديثة .عمّان: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2014، ص. 185.

[2] إسماعيل، وائل مختار .إدارة وتنظيم المكتبات ومراكز المعلومات .عمّان: دار المسيرة، 2012، ص. 243.

[3] مبروك، إبراهيم السعيد .أخصائي المكتبات بين المهنة والرسالة .عمّان: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، 2010، ص. 188.

1-2- المكتبة الإلكترونية :

1-2-1- تعريف المكتبة الإلكترونية :

يُعدّ مصطلح المكتبة الإلكترونية من المفاهيم الحديثة التي شهدت تبايناً في تعريفها بين الباحثين والمتخصصين في مجال علم المكتبات والمعلومات، حيث لم يتم الاتفاق على تعريف موحّد يحدد أبعاده بدقة. كما تتداخل معه عدة مصطلحات أخرى مثل المكتبة الرقمية والمكتبة الافتراضية، والتي تُستخدم أحياناً للدلالة على المفهوم ذاته أو على مفاهيم متقاربة بحسب اختلاف الرؤى العلمية.

وتُعرَّف المكتبة الإلكترونية بأنها نمط متطور من المكتبات يعتمد على توفير مجموعات منظمة من المعلومات المخزنة بصيغ رقمية، والتي يمكن الوصول إليها عبر شبكات الحاسوب المختلفة، سواء كانت محلية أو عالمية كشبكة الإنترنت. وتمثل هذه المكتبات بيئة معلوماتية حديثة تعكس التطور الحاصل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث تعتمد بشكل أساسي على تقنيات الحوسبة في معالجة البيانات وتحويلها إلى صيغ رقمية، بما يسهم في تسهيل عمليات التخزين والاسترجاع والنشر الإلكتروني للمعلومات.

كما تُعرف أيضاً بأنها منظومة معلوماتية تعتمد على الحاسوب في إدارة ومعالجة وتخزين البيانات الرقمية، حيث تُعد بمثابة مستودع إلكتروني يضم مصادر معلومات متنوعة يتم التعامل معها عبر أنظمة شبكية. وفي هذا السياق، عرّفها بعض الباحثين بأنها نظام معلوماتي شبكي يتيح تنظيم وتبادل المعلومات الرقمية بين المستخدمين بكفاءة عالية[1].

ومن جهة أخرى، يُنظر إلى المكتبة الإلكترونية على أنها مكتبة تقوم باقتناء مصادر معلومات إلكترونية، سواء كانت منتجة أساساً في شكل رقمي أو تم تحويلها من الشكل التقليدي إلى الشكل الإلكتروني، مع إخضاعها لعمليات الضبط الببليوغرافي باستخدام أنظمة آلية متطورة، وإتاحة الوصول إليها عبر شبكات الحاسوب المختلفة.

ورغم تعدد التعريفات، إلا أنها تشترك في مجموعة من السمات الأساسية، مع وجود بعض الاختلافات في تحديد طبيعة مجموعاتها. فبينما يرى بعض الباحثين أن المكتبة الإلكترونية ينبغي أن تقتصر على المواد الرقمية فقط، يذهب آخرون إلى أن مجموعاتها قد تشمل أيضاً مواد تقليدية

[1] بومعرافي، بهجة مكي .المكتبات الرقمية، ضرورة العصر .الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، 2003، مج 11، ع 20، ص. 143.

غير رقمية، يتم تمثيلها داخل النظام الإلكتروني عبر بيانات وصفية (ميتاداتا)، مع إمكانية الوصول إليها أو التعرف عليها إلكترونياً من خلال أنظمة البحث والاسترجاع[1].

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن المكتبة الإلكترونية تمثل تطوراً نوعياً في مفهوم المكتبات، حيث تجمع بين تقنيات المعلومات الحديثة وعمليات تنظيم المعرفة، بهدف تحسين الوصول إلى المعلومات وتيسير تدأولها في البيئة الرقمية.

1-2-2- الخدمات التي تقدمها المكتبات الالكترونية :

تقدم المكتبات الإلكترونية مجموعة واسعة من الخدمات المعلوماتية الحديثة التي تهدف إلى تسهيل الوصول إلى المعرفة وتوفيرها للمستفيدين بأسرع وقت وبأقل جهد. ومن أهم هذه الخدمات إتاحة الكتب والدوريات والرسائل الجامعية والمراجع العلمية بصيغ رقمية يمكن الاطلاع عليها عبر الحاسوب أو الأجهزة الذكية دون الحاجة إلى التواجد داخل المكتبة.

كما توفر خدمات البحث الإلكتروني التي تساعد المستفيد على الوصول إلى المعلومات المطلوبة بسهولة من خلال محركات البحث والفهارس الرقمية وقواعد البيانات الإلكترونية.

وتتيح أيضاً خدمة الإعارة الإلكترونية وتحميل الوثائق الرقمية، إضافة إلى إمكانية تصفح المصادر العلمية من أي مكان وفي أي وقت عبر شبكة الإنترنت[2].

وتسهم المكتبات الإلكترونية كذلك في تقديم خدمات تعليمية وبحثية متطورة، مثل توفير الوسائط المتعددة، وخدمات الترجمة الإلكترونية، والتدريب على استخدام المصادر الرقمية، فضلاً عن دعم التعلم الذاتي والتعليم عن بعد. كما تساعد في ربط المستفيدين بمصادر المعلومات العالمية، مما يوسع دائرة الاستفادة العلمية والثقافية[3].

تنقسم الخدمات التي تقدمها المكتبات الالكترونية إلى 2 وهي[4] :

[1] قنديلي، عامر إبراهيم .حوسبة (أتمتة) المكتبات .عمّان: دار المسيرة، 2004، ص. 32.

[2] أمان، محمد محمد .النظم الآلية والتقنيات المتطورة .الإسكندرية، مصر: مطبعة دار الحياة، 2013، ص. 62.

[3] الشايع، عبد الله بن محمد .تنمية المجموعات في البيئة الرقمية .المجلة المعلوماتية، 2006، ع 13، ص. 16.

[4] POMERANTZ, Jeffrey. Digital (Library Services) and (Digital Library) Services. *School of Information and Library Science, University of North Carolina at Chapel Hill*. [online]. [Accessed: 30 May 2026]. Available from: https://jodi-ojs-tdl.tdl.org/jodi/article/view/227

1- الخدمات الرقمية المُقدّمة بواسطة المكتبات المادية (Physical Libraries) :

- البحث عن مواد المكتبة عن بُعد (search for library materials remotely)
- استخدام مواد المكتبة عن بُعد (عبر قواعد البيانات كاملة النص) (make use of library materials remotely / databases containing the full text)
- الاتصال والتفاعل عن بُعد مع المكتبيين :عبر البريد الإلكتروني، الدردشة، والأشكال الأخرى من الاتصال بوساطة الحاسوب (email, chat, and other forms of computer-mediated communication)
- إدارة الخدمات المرجعية الرقمية (digital reference services)
- خدمات الإرشاد القرائي الرقمية (readers' advisory functions)
- الفهارس المتاحة على الخط (OPAC)
- الوصول المباشر إلى المواد من خلال الفهرس المتاح على الخط (direct access to materials from the OPAC)
- إدراج الوسوم والمراجعات والتوصيات المقدمة من المستخدمين في الفهرس (include user provided tags, reviews, and recommendations into their existing OPAC)
- إدماج المواد في بيئات التعلم عبر الإنترنت (integrating materials into online learning environments)

الخدمات في المكتبات الالكترونية (electronic Libraries)

- إيداع وعاء رقمي في مستودع (depositing a digital object in a repository)
- الوصول إلى وعاء رقمي من مستودع (accessing a digital object from a repository)
- الاستعلام والبحث في مستودع (querying and searching a repository)
- خدمات القيمة المضافة على الأوعية الرقمية (value-added services to a digital object)
- إدارة الوصول (access management)
- واجهة المستخدم كخدمة (user interface)

- التخصيص (personalization)
- خدمات يُديرها العنصر البشري : خدمات تعتمد في المقام الأول على التدخل البشري المباشر لتلبية احتياجات المستخدمين (human–moderated services)
- خدمات تتوسطها التكنولوجيا : وظائف تُنفذ على الأوعية الرقمية (technology–mediated services)
- خدمات صيانة المجموعات الرقمية الشخصية :وتشمل تخزين البيانات، النسخ الاحتياطي، والأمن (data storage and backup, and security)
- خدمات لمساعدة الأفراد في إنشاء وتنظيم ومشاركة المواد الرقمية (assist idividuals to create, organize, and share digital materials) :
- خدمات خوارزمية (آلية) : مثل النسخ الاحتياطي التلقائي للبيانات (algorithmic services / backing up data automatically)
- خدمات تصنيف الصور الرقمية وإضافة الوسوم (categorizing digital photographs / adding tags to others' photos)
- أدوات لمساعدة المستخدمين في إدارة مجموعات مواد خاصة بمهام محددة (tools to aid users in managing task–specific collections of materials)
- أدوات التصور الميكاني (visualization tools)
- تقييم الخدمات (evaluation of services)

1–2–3 الخصائص و المميزات :

تتميز المكتبات الإلكترونية بعدة خصائص جعلتها أكثر تطوراً ومرونة مقارنة بالمكتبات التقليدية، حيث تعتمد على التكنولوجيا الرقمية في تخزين المعلومات وتنظيمها واسترجاعها بسرعة ودقة عالية. كما تتيح إمكانية الوصول إلى المصادر الإلكترونية في أي وقت ومن أي مكان، وهو ما يساعد على تجأوز الحواجز الزمنية والمكانية[1].

[1] الهوش، أبو بكر محمود .التقنية الحديثة في المعلومات والمكتبات .القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003، ص. 173.

ومن أبرز مميزاتها قدرتها على استيعاب كميات ضخمة من المعلومات داخل وسائط رقمية صغيرة، مما يقلل من الحاجة إلى المساحات التخزينية الكبيرة. كما تسمح لعدد كبير من المستخدمين بالاستفادة من المصدر نفسه في الوقت ذاته دون التأثير على جودته أو تعرضه للتلف[1].

وتتميز أيضاً بسهولة تحديث المعلومات وإضافة مصادر جديدة بشكل مستمر، إضافة إلى اعتمادها على الوسائط المتعددة التي تجمع بين النصوص والصور والصوت والفيديو، مما يجعل عملية البحث والتعلم أكثر تفاعلاً وجاذبية. كما تسهم في نشر الثقافة الرقمية وتطوير مهارات استخدام التكنولوجيا لدى المستفيدين[2].

1-2-4- المعوقات :

رغم المزايا العديدة للمكتبات الإلكترونية، إلا أنها تواجه مجموعة من المعيقات التي قد تحد من فعاليتها وانتشارها. ومن أبرز هذه المعيقات ارتفاع تكاليف إنشاء البنية التحتية التقنية، بما يشمل أجهزة الحاسوب، والخوادم، والبرمجيات، وشبكات الاتصال الحديثة، إضافة إلى تكاليف الصيانة والتحديث المستمر.

كما تعاني بعض المؤسسات من نقص الكفاءات البشرية المؤهلة لإدارة الأنظمة الإلكترونية والتعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة، الأمر الذي يؤثر على جودة الخدمات المقدمة. ومن المعيقات كذلك ضعف الاتصال بشبكة الإنترنت في بعض المناطق، مما يحد من إمكانية الوصول السريع إلى المصادر الرقمية[3].

وتواجه المكتبات الإلكترونية أيضاً مشكلات تتعلق بحقوق الملكية الفكرية وحماية المعلومات الرقمية من القرصنة أو النسخ غير القانوني. إضافة إلى ذلك، فإن الاعتماد الكبير على التكنولوجيا قد يشكل عائقاً لبعض المستفيدين الذين يفتقرون إلى المهارات التقنية اللازمة لاستخدام الخدمات الإلكترونية بكفاءة. كما أن الأعطال التقنية وفقدان البيانات الإلكترونية تمثل تحديات قد تؤثر على استمرارية الخدمات المعلوماتية[4]

---

[1] لانكستر، فردرك .التقنيات والإدارة في خدمات المكتبات والمعلومات .ترجمة: حشمت قاسم. الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، 2001، ص. 325.

[2] يونس، عبد الرزاق .دور تكنولوجيا المعلومات في التعاون بين المكتبات .التعاون بين المكتبات في الأردن .عمّان: جمعية المكتبات الأردنية وجامعة آل البيت، 1997، ص. 12.

[3] أمان، محمد محمد .النظم الآلية والتقنيات المتطورة، ص. 63.

[4] أبة حكمة، حليمة محمد .المكتبة الإلكترونية (قراءة في نماذج ناجحة) .مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج. 03، ع. 16، 2019، ص. 135.

1-3- المكتبة الذكية :

1-3-1- تعريف المكتبة الذكية :

يُلاحظ وجود تباين واضح في المصطلحات والتعريفات المستخدمة للإشارة إلى مفهوم المكتبة الذكية، وذلك نتيجة تعدد الزوايا التي تتأول منها الباحثون هذا المفهوم، سواء من منظور تقني أو خدمي أو تفاعلي. ويعكس هذا التنوع الطبيعة المركّبة للمكتبة الذكية بوصفها امتداداً متطوراً للمكتبات الرقمية والهجينة.

فقد عرّف Aittola[1] وزملاؤه المكتبة الذكية بأنها خدمة مكتبية متنقلة وغير مقيدة بمكان، تُمكّن المستخدمين من الوصول إلى الكتب والمعلومات ذات الصلة بسهولة وفي أي وقت. بينما ركّز Miller[2] وزملاؤه على الجانب التقني، حيث اعتبروا المكتبة الذكية مجموعة من ممارسات هندسة البرمجيات التي تهدف إلى تقليل أخطاء الاستخدام، وتحسين القدرة على اكتشاف الأخطاء ومعالجتها.

ومن جهة أخرى، قدّم Wang[3] تصوراً أكثر شمولاً، حيث عرّف المكتبة الذكية بأنها منظومة قادرة على إدراك العلاقات بين الكتب، وبين الكتب والمستخدمين، وكذلك بين المستخدمين أنفسهم، بما يسمح بتقديم خدمات معلوماتية متقدمة في أي زمان ومكان، مستندة إلى تقنيات الرقمنة والشبكات والذكاء الاصطناعي.

كما ذهب Yan[4] إلى اعتبار المكتبة الذكية نموذجاً متقدماً يهدف إلى إعادة تشكيل التفاعل بين المستخدمين وأنظمة المكتبة، من خلال توظيف الجيل الحديث من تكنولوجيا المعلومات، بما يسهم في تحسين مرونة الخدمات وكفاءتها واستجابتها لاحتياجات المستفيدين.

---

[1] Aittola, M., Ryhänen, T. and Ojala, T. (2003), "Smart library-location-aware mobile library service",International Symposium on Human Computer Interaction with Mobile Smart Devices and Services, Vol. 2795 No. 5, pp. 411-416.

[2] Miller, M.C., Reus, J.F., Matzke, R.P., Koziol, Q.A. and Cheng, A.P. (2004). Smart libraries: best SQE practices for libraries with an emphasis on scientific computing. Available at: http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc899063/

[3] Wang, S. (2011). "New pattern of future libraries: the smart library". Library Development, Vol. 12, p. 15.

[4] Yan, D. (2010). "Smart library based on internet of things". Journal of Library Science, Vol. 32, No. 7, p. 810.

وفي سياق متصل، قدّم Wu[1] تعريفاً أكثر تكاملاً، حيث اعتبر المكتبة الذكية مرحلة متقدمة من تطور المكتبات الرقمية والهجينة، تعمل ضمن بيئة إنترنت الأشياء، وتعتمد على الحوسبة السحابية والأجهزة الذكية، وتقوم بربط الكتب بالمستخدمين، وربط المستخدمين ببعضهم البعض، بهدف تقديم خدمات ذكية ومتكاملة.

أما Moon[2] وزملاؤه، فقد تناولوا المكتبة الذكية من منظور معماري تقني، حيث رأوا أنها تتكون من عدة طبقات تشمل: طبقة الموارد، وطبقة الخدمات الأساسية، وطبقة التخزين السحابي، وطبقة تقديم الخدمات للمستفيدين، مما يعكس بنية تقنية متكاملة.

وفي إطار آخر، أشار كل من Dong[3] و Li إلى أن المكتبة الذكية ترتبط أيضاً بذكاء البنية المادية للمكتبة، من خلال دمج تقنيات الشبكات، وأجهزة الاستشعار، وأنظمة الاتصالات، بما يتيح بيئة تفاعلية ذكية.

وأخيراً، قدّم sinclair[4] تعريفاً متعدد الأبعاد، حيث اعتبر المكتبة الذكية فضاءً مفتوحاً يجمع بين الخصائص الرقمية والشبكية والاجتماعية، ويشكل في الوقت ذاته بيئة مناسبة للتعلم والعمل والتفاعل.

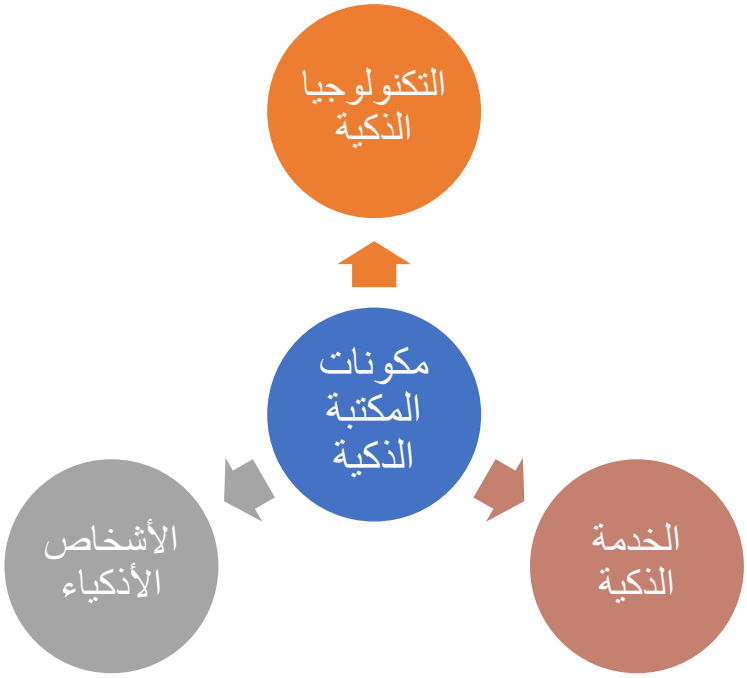
وبناءً على ما سبق، يمكن استخلاص أن المكتبة الذكية تمثل نموذجاً متقدماً للمكتبات المعاصرة، يقوم على دمج التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، بهدف تقديم خدمات معلوماتية ذكية، مرنة، ومتكيفة مع احتياجات المستخدمين في بيئة رقمية متكاملة.

[1] Wu, E. (2012). “Smart library and the construction of its service model”. *Information and Documentation Services*, Vol. 33, No. 5, pp. 102–105.

[2] Moon, H.-K., Kim, J.-R., Han, S.-K. and Choi, J.-T. (2014). “A Reference Model of Smart Library”. pp. 80–84.

[3] Li, H. and Dong, F. (2016). “Research on the implementation strategy of the smart library services”. *Library*, Vol. 260, No. 5, pp. 80–84.

[4] Sinclair, B. (2009). “The blended librarian in the learning commons: new skills for the blended library”. *College and Research Libraries News*, Vol. 70, No. 9, pp. 504–516.



الشكل (1): تمثيل لمكونات المكتبة الذكية[1]

1-3-2- الخدمات التي تقدمها المكتبة الذكية :

تقدم المكتبة الذكية خدمات معلوماتية متطورة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة، حيث تتيح للمستفيدين الوصول إلى المعلومات بشكل سريع ودقيق وفق احتياجاتهم الفعلية. كما توفر خدمات البحث الذكي التي تساعد على تحليل استفسارات المستخدمين وتقديم نتائج أكثر ملاءمة وارتباطاً بموضوع البحث.

وتعمل المكتبة الذكية أيضاً على تقديم خدمات مرجعية إلكترونية متقدمة، من خلال الإجابة عن الاستفسارات بصورة آلية أو شبه آلية، إضافة إلى توفير منصات رقمية تسهل الوصول إلى المصادر الإلكترونية والوسائط المتعددة. كما تتيح خدمات التوصية بالمصادر المناسبة للمستفيد بناءً على اهتماماته وسلوكه البحثي، مما يساهم في تحسين تجربة الاستخدام وتسهيل الحصول على المعرفة[2].

[1] مصلح، وسام وهلال، رؤوف .(2021) .نموذج مقترح للمكتبة الذكية: مراجعة للأدبيات ودراسة تحليلية للمضمون .مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، مج. 08، ع. 03، ص. 418.

[2] WAHONO, Romi Satria. Intelligent Agent Architecture for Digital Library. In: Proceedings of the 9th Scientific Meeting (Temu Ilmiah TI-IX PPI 2000). Japan: Saitama University & Indonesian Institute of Sciences (LIPI) , 2000. ISSN 0918-7685. Available from: https://www.academia.edu/8006549/Intelligent_Agent_Architecture_for_Digital_Library

تقدم المكتبة الذكية مجموعة من الخدمات والوظائف الذكية التكنولوجية، منها[1] :

1- خدمات قائمة على الحوسبة السحابية في مجالات التزويد، الفهرسة، أنظمة المعالجة، والمحتويات الرقمية: (acquisitions, cataloguing, process system, digital contents)

2- الخدمات المعتمدة على الـRFID ، والوصول عبر المحمول واللاسلكي، والمساعدة عن بعد، والويب الدلالي، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء: (RFID, mobile and wireless access, remote assistance, semantic web, and AI, IoT)

3- الترجمة الآلية، والتعرف على الصوت والصورة، والمعالجة الطبيعية للغة، والواقع المعزز لتقديم تجارب جديدة: (machine translation, voice and image recognition, natural language processing, augmented reality)

4- تقديم خدمات المعلومات الشخصية والمخصصة وعبر تطبيقات الهاتف: (personal informing, & Mobile applications usage)

5- توفير خدمات مكتبية قائمة على الويب وإمكانية الوصول إلى مواد التعلم على الخط: (Provide web based library services to the readers and access to online learning materials)

6- منح وصول قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمجموعة من المطبوعات المتاحة رقمياً لأغراض تعليمية : (Gives ICT-based access to a range of digitally available publications for educational purposes)

7- دمج المساقات الهائلة المفتوحة عبر الإنترنت (MOOC) والمساقات التشاركية الموزعة عبر الإنترنت (DOCC) في خدمات المكتبة: (The MOOC and DOCC are required to include in library services)

[1] NAHAK, Brundaban and PADHI, Satyajit. The Role of Smart Library and Smart Librarian for E-Library Services. In: 12th International CALIBER-2019 (KIIT, Bhubaneswar, Odisha, 28-30 November, 2019). Gandhinagar, Gujarat: INFLIBNET Centre, 2019, pp. 89-97.

1-3-3- الخصائص والمميزات :

تتميز المكتبة الذكية باعتمادها على تقنيات حديثة تجعلها أكثر تفاعلاً وكفاءة مقارنة بالمكتبات التقليدية والإلكترونية. ومن أبرز خصائصها قدرتها على فهم احتياجات المستفيد وتحليل استفساراته بدقة، مما يساعد على تقديم معلومات أكثر ملاءمة وجودة.

كما تمتاز بسهولة الاستخدام وسرعة استرجاع المعلومات، إضافة إلى قدرتها على تقديم خدمات رقمية متطورة تعمل بشكل مستمر دون التقيد بزمان أو مكان. وتتميز أيضاً بإمكانية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، مما يسهم في تحسين جودة الخدمات وتخصيصها حسب احتياجات المستخدمين.

ومن مميزاتها كذلك توفير بيئة معرفية حديثة تعتمد على الأتمتة والتفاعل الرقمي، مع تعزيز دقة البحث وتقليل الجهد والوقت المبذول في الوصول إلى المعلومات[1].

1-3-4- المعوقات :

رغم التطور الكبير الذي تتميز به المكتبة الذكية، إلا أنها تواجه عدة معيقات تحد من انتشارها وتطويرها. ومن أهم هذه المعيقات ارتفاع تكاليف إنشاء البنية التحتية التقنية، والحاجة إلى أجهزة وبرمجيات متطورة تتطلب تحديثاً وصيانة مستمرة.

كما تواجه المكتبات الذكية مشكلة نقص الكفاءات البشرية المتخصصة في مجالات الذكاء الاصطناعي وإدارة الأنظمة الذكية، إضافة إلى الحاجة المستمرة لتدريب العاملين والمستفيدين على استخدام التقنيات الحديثة.

ومن بين المعيقات أيضاً المشكلات المتعلقة بأمن المعلومات وحماية الخصوصية، خاصة مع الاعتماد الكبير على البيانات الرقمية وتحليل سلوك المستخدمين. كما أن ضعف شبكة الإنترنت أو الأعطال التقنية قد يؤثر سلباً على جودة الخدمات واستمراريتها، إلى جانب صعوبة توفير التمويل الكافي لتطوير الأنظمة الذكية بشكل دائم[2].

[1] مصلح، وسام وهلال، رؤوف .(2021) .نموذج مقترح للمكتبة الذكية: مراجعة للأدبيات ودراسة تحليلية للمضمون، ص. 418.

[2] المرجع نفسه، ص. 419.

1-4- مراحل التحول من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الذكية :

يمثل تطور المكتبات من الشكل التقليدي إلى الشكل الذكي مساراً تاريخياً يعكس التحولات العلمية والتكنولوجية التي شهدها العالم في مجال المعلومات والاتصال، حيث ارتبط ظهور كل نوع من المكتبات بحاجات المجتمع المعرفية والتطورات التقنية السائدة في كل مرحلة.

فقد ظهرت المكتبة التقليدية منذ العصور القديمة، وتطورت بشكل واضح بعد اختراع المطبعة على يد Johannes Gutenberg في منتصف القرن الخامس عشر، إذ أصبحت الكتب المطبوعة أكثر انتشاراً، مما أدى إلى إنشاء مكتبات تهدف إلى جمع المصادر الورقية وحفظها وتنظيمها وإتاحتها للقراء والباحثين، وقد إعتمدت هذه المكتبات على التسيير اليدوي في عمليات الفهرسة والتصنيف والإعارة، وكان الهدف الأساسي من ظهورها نشر المعرفة وحفظ التراث الثقافي والعلمي وتوفير فضاءات للمطالعة والتعليم. ومع تزايد الإنتاج الفكري واتساع حاجات المستفيدين، بدأت المكتبات التقليدية تواجه عدة صعوبات، من أبرزها بطء الإجراءات، وصعوبة الوصول السريع إلى المعلومات، والحاجة إلى مساحات تخزين كبيرة[1].

ومع التطور التكنولوجي الذي شهده القرن العشرون، خاصة خلال ستينيات وسبعينيات القرن الماضي، ظهرت الحاجة إلى استخدام الحاسوب في تسيير الأعمال المكتبية، فبدأت مرحلة الأتمتة التي مهدت لظهور المكتبات الإلكترونية. وقد ارتبطت نشأة المكتبة الإلكترونية بانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصال وشبكة الإنترنت، إضافة إلى التطور الكبير في إنتاج المصادر الرقمية. ويُعد عام 1971 نقطة انطلاق حقيقية للمكتبات الإلكترونية، حين أطلق الباحث Michael Hart مشروع Project Gutenberg الذي هدف إلى توفير الكتب بصيغ رقمية وإتاحتها مجاناً عبر الحاسوب. وقد جاءت المكتبة الإلكترونية استجابة للحاجة إلى تسريع الوصول إلى المعلومات، وتقليل تكاليف التخزين والطباعة، وتسهيل مشاركة المصادر العلمية عبر الشبكات، كما أتاحت للمستفيدين الوصول إلى المعلومات في أي وقت ومن أي مكان، مع توفير خدمات بحث واسترجاع أكثر دقة وسرعة مقارنة بالمكتبات التقليدية[2].

ومع استمرار التطور الرقمي وظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية خلال العقود الأخيرة، خاصة منذ بداية القرن الحادي والعشرين، ظهر مفهوم المكتبة الذكية

[1] بن حأوية، يمينة .(2022) .*تاريخ المكتبة العامة* .مجلة هيرودوت للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج. 06، ع. 02، ص. 561.

[2] سعدان، عائشة .(2020) .تطور المكتبات في شمال إفريقيا القديم (القرن 3 ق.م – القرن 5 م) .مجلة المواقف، مج. 16، ع. 01، ص. 48.

باعتباره مرحلة أكثر تطوراً من المكتبة الإلكترونية. وقد جاءت المكتبة الذكية نتيجة الحاجة إلى تقديم خدمات معلوماتية أكثر تفاعلاً ومرونة، قادرة على فهم احتياجات المستفيد وتحليل سلوكه المعلوماتي وتقديم خدمات مخصصة له، وتعتمد هذه المكتبات على الأنظمة الذكية والتقنيات الحديثة التي تمكنها من إدارة البيانات وتحليلها بكفاءة عالية، إضافة إلى توفير خدمات ذاتية متطورة وسهولة أكبر في الوصول إلى المعلومات[1].

وعليه، فإن العلاقة بين المكتبة التقليدية والإلكترونية والذكية تمثل علاقة تطور وتكامل، حيث إن كل مرحلة جاءت استجابة للتغيرات التكنولوجية واحتياجات المجتمع المعرفي، فالمكتبة التقليدية أرست الأساس في حفظ المعرفة وتنظيمها، ثم جاءت المكتبة الإلكترونية لتطوير أساليب الوصول إلى المعلومات رقمياً، بينما تمثل المكتبة الذكية المرحلة الأكثر تقدماً من خلال توظيف التقنيات الحديثة لتقديم خدمات معلوماتية ذكية وشخصية في بيئة رقمية متكاملة.

2- إنترنت الأشياء :

2-1- مفهوم إنترنت الأشياء ونشأته وتطوره التاريخي :

2-1-1 مفهوم إنترنت الأشياء :

إنترنت الأشياء هو شبكة من الأجسام المادية — الأجهزة، والأدوات، والمركبات، والمباني، وغيرها من العناصر المدمجة بالإلكترونيات والدوائر الكهربائية والبرمجيات والمستشعرات واتصالات الشبكة — التي تمكّن هذه الأجسام من جمع البيانات وتبادلها. يتيح إنترنت الأشياء استشعار الأجسام والتحكم فيها عن بُعد عبر البنى التحتية للشبكات القائمة، مما يفتح فرصاً لتكامل أعمق بين العالم المادي وأنظمة الحوسبة، وينتج عنه تحسين في الكفاءة والدقة.

اقترح كيفن آشتون مفهوم إنترنت الأشياء لأول مرة عام 1999، وأشار إليه بوصفه أجساماً متصلة قابلة للتعريف بشكل فريد باستخدام تقنية التعريف بترددات الراديو RFID.غير أن التعريف الدقيق لإنترنت الأشياء لا يزال في طور التشكّل وفقاً للمنظورات المتباناة. وقد عُرِّف إنترنت الأشياء بشكل عام على أنه "بنية تحتية شبكية عالمية وديناميكية ذات قدرات تهيئة ذاتية تستند إلى معايير وبروتوكولات اتصال موحدة".

[1] بن عمروش، فريدة .(2021) .استخدام تكنولوجيا المعلومات في تطوير وعصرنة المكتبات العامة .مجلة دراسات وأبحاث، مج. 13، ع. 01، ص. 1035.

بعبارات مبسطة يمكن النظر إلى إنترنت الأشياء باعتباره مجموعة من الأجهزة المتصلة القابلة للتعريف بشكل فريد. وتعني كلمتا "إنترنت" و"الأشياء" شبكة عالمية مترابطة تقوم على تقنيات الاستشعار والاتصالات والشبكات ومعالجة المعلومات، وقد تمثل النسخة الجديدة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وحتى اليوم، يشمل إنترنت الأشياء عدداً من التقنيات كشبكات الاستشعار اللاسلكية، والرموز الشريطية، والاستشعار الذكي، وتقنية RFID، والاتصالات اللاسلكية قريبة المدىNFC، والاتصالات اللاسلكية منخفضة الطاقة، والحوسبة السحابية وغيرها. ويصف إنترنت الأشياء الجيل القادم من الإنترنت حيث يمكن الوصول إلى الأجسام المادية والتعرف عليها عبر شبكة الإنترنت. وبحسب التقنيات المختلفة المستخدمة في التنفيذ يتباين تعريف إنترنت الأشياء، غير أن جوهره يعني أن الأجسام في بيئة إنترنت الأشياء يمكن تعريفها بشكل فريد في تمثيلاتها الافتراضية. وفي إطار إنترنت الأشياء تستطيع جميع الأشياء تبادل البيانات، وإذا اقتضت الحاجة معالجتها وفق مخططات محددة مسبقاً[1].

2-1-2- نشأة وتطور إنترنت الأشياء :

يمتلك مفهوم "إنترنت الأشياء" جذوراً في اختراعات سابقة على الرغم من كونه مصطلحاً حديث الانتشار. وبينما يرى بعضهم أن بداياته تعود إلى الهاتف في القرن التاسع عشر، فإن نقطة البداية الأكثر صلة بالموضوع هي عقد التسعينيات من القرن الماضي. شهد هذا العقد ظهور أولى الأجهزة المتصلة بالإنترنت كالمحمصة التي صممها جون رومكي وجهاز مراقبة آلة البيع في جامعة كارنيجي ميلون. وجاءت تطورات بالغة الأهمية عام 1993 من خلال نظام الأقمار الاصطناعية الموثوق الذي أنجزته وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة DARPA، مما مهّد الطريق لنظام تحديد المواقع العالمي GPS وأسهم في انتشار الإنترنت على نطاق واسع. ويُنسب إلى كيفن آشتون تأليف مصطلح "إنترنت الأشياء" عام 1999 حين تصوّر أجساماً مزودة بمستشعرات تتواصل عبر الإنترنت.

[1] GOKHALE, Pradyumna, BHAT, Omkar and BHAT, Sagar. Introduction to IOT. International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology [online]. January 2018, vol. 5, no. 1, pp. 41-44 [viewed 30 April 2026]. ISSN 2393-8021. Available at : https://www.researchgate.net/profile/Omkar-Bhat/publication/330114646_Introduction_to_IOT/links/5c2e31cf299bf12be3ab21eb/Introduction-to-IOT.pdf

شهد عقد الألفينيات طفرة في تقنيات الاتصال اللاسلكي وحلول التواصل بين الآلات M2M مما أشعل فتيل انتشار الأجهزة المتصلة بصورة غير مسبوقة. كما شهد هذا العقد تقارب تقنيات من قبيل الشبكات اللاسلكية والمستشعرات الدقيقة والإنترنت مما ردم الهوة بين تكنولوجيا التشغيل وتكنولوجيا المعلومات. وقد عجّل صعود الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية من وتيرة هذا النمو، ومن أبرز الأمثلة الأولى على ذلك طرح شركة LG أول ثلاجة متصلة بالإنترنت في العالم عام 2000. وبعدها بوقت قصير عام 2002 تعأونت شركتا سوني وفيليبس لتطوير تقنية الاتصال قريب المدى NFC. وبحلول منتصف العقد الأول من الألفية الثالثة دفعت التطورات في مجال المستشعرات منخفضة الاستهلاك والحوسبة السحابية بإنترنت الأشياء إلى مراحل أكثر تقدماً.

شهد عقد العشرينيات من القرن الحادي والعشرين صعود إنترنت الأشياء الصناعي IIoT حيث تبنّت عمالقة التكنولوجيا كشركتَي سيسكو و IBM هذا التوجه ودافعتا عنه. وأدركت دول كالصين قيمته الاستراتيجية، وكشفت برامج تجريبية كـ"مدينة سويسرا الذكية" عن إمكاناته التي تتجأوز الإلكترونيات الاستهلاكية. غير أنه مع توسع تطبيقات إنترنت الأشياء أصبح الاعتماد الكلي على الحوسبة السحابية في معالجة البيانات عائقاً حقيقياً. فظهرت الحوسبة الطرفية بوصفها حلاً يتيح معالجة البيانات وتحليلها في موقع أقرب من مصدرها، مما قلّص زمن الاستجابة وحسّن الأداء في الوقت الفعلي.

وفي المرحلة الأخيرة من العقد عام 2017 شهدنا إنشاء قاموس موحّد لمصطلحات إنترنت الأشياء من خلال تطوير قاعدة بيانات .”IoTOne“ وفي العقد الثالث من الألفية الثالثة برز الجمع القوي بين الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتقنيات إنترنت الأشياء، إذ أتاح هذا التوليف قدرات جديدة في تحليل البيانات والأتمتة وصنع القرار التنبؤي في تطبيقات إنترنت الأشياء. واليوم مع مليارات الأجهزة المتصلة التي تجمع البيانات وتتبادلها يزدهر الابتكار في مجال إنترنت الأشياء في قطاعات الرعاية الصحية والمدن الذكية وحتى في إنشاء التوائم الرقمية وهي نسخ افتراضية من الأنظمة المادية[1].

[1] MPHALE, Ofaletse, Karikoga Norman GORENJENA and Olebogeng NOJILA. The Future of Things: A Comprehensive Overview of Internet of Things History, Definitions, Technologies, Architectures, Communication and beyond. Journal of Information Systems and Informatics [online]. June 2024, vol. 6, no. 2, pp. 1263-1286 [accessed 2026-04-30]. e-ISSN 2656-4882, p-ISSN 2656-5935. Available at:

2-2- مكونات إنترنت الأشياء وابرز تقنياته :

2-2-1- منظومة إنترنت الأشياء:

يشير إنترنت الأشياء إلى منظومة من الأجهزة المتصلة القادرة على جمع البيانات وتبادلها والتصرف بناءً عليها عبر شبكة الإنترنت. وتتراوح هذه الأجهزة بين مستشعرات بسيطة وآلات بالغة التعقيد، وتعمل معاً لأتمتة المهام وتحسين الكفاءة.

ولفهم آلية عمل أنظمة إنترنت الأشياء لا بد من النظر في طريقة بنائها وتنظيمها. فنظام إنترنت الأشياء ليس مجرد مجموعة من الأجهزة، بل هو نظام مبني وفق عناصر متمايزة تحدد الأجزاء المستخدمة وطريقة تجميعها وأسلوب تفاعلها مع بعضها البعض. وتُوصف هذه العناصر عادةً من حيث الكتل والهياكل، إذ يوفر كل منها منظوراً مختلفاً لرؤية النظام وتصميمه.

1- الهياكل :

ثمة هياكل عديدة اقترحها باحثون مختلفون في السنوات الأخيرة منذ ظهور تقنية إنترنت الأشياء، ويمكن تصنيفها في ثلاثة أنواع مختلفة:

1-1- الهياكل القائمة على الطبقات:

كل طبقة تعالج نقاطها بشكل منفصل قبل أن تُدمج وتعمل كنظام متكامل. تساعد هذه المنهجية في إدارة تعقيد النظام. تتميز سيناريوهات إنترنت الأشياء بمستوى عالٍ من التعقيد نظراً لتكامل أنواع مختلفة من التقنيات والأجهزة والأشياء والخدمات.

صمّمت الدراسات الأولية بنيتها المعمارية ذات الطبقات بما يتراوح بين 3 و7 طبقات، تتألف من اللبنات الأساسية في منصات إنترنت الأشياء، وتتدرج من الحلول الأساسية إلى الحلول الشاملة من طرف إلى طرف.

https://www.researchgate.net/publication/382812497_The_Future_of_Things_A_Comprehensive_Overview_of_Internet_of_Things_History_Definitions_Technologies_Architectures_Communication_and_beyond

الشكل (2): طبقات بنية إنترنت الأشياء [1]

1-1-1- بنية 3 طبقات :

تُعد البنية المكونة من ثلاث طبقات واحدة من أوائل وأبسط بنيات إنترنت الأشياء (IoT) التي تم تقديمها، وهي الأكثر ملاءمة وسهولة من حيث التنفيذ.

تتكون هذه البنية من ثلاث طبقات أساسية كما هو موضح في الشكل الثاني هي:

- **طبقة الإدراك (Perception layer)** تتميز هذه الطبقة بقدرتها على الاستشعار، حيث تقوم بجمع واستخلاص المعلومات حول البيئة التي تتواجد فيها الأشياء الذكية.
- **طبقة الشبكة (Network layer)** ميزة هذه الطبقة هي تمكين عملية نقل ومعالجة المعلومات من خلال توفير اتصال بالإنترنت لمختلف الأجهزة.
- **طبقة التطبيقات (Application layer)** ميزتها الأساسية هي تقديم خدمة محددة للمستخدم بناءً على نوع التطبيق المستخدم.

[1] KUMAR, Nallapaneni Manoj and MALLICK, Pradeep Kumar. The Internet of Things: Insights into the building blocks, component interactions, and architecture layers. Procedia Computer Science [online]. 2018, vol. 132, pp. 109-117 [viewed 30 April 2026]. ISSN 1877-0509.

وعلى الرغم من أن هذه الطبقات الثلاث تحدد الخطوط العريضة لآلية عمل إنترنت الأشياء، إلا أنها لا تزال غير قادرة على تقديم حل موثوق عند أخذ الجوانب الأكثر تعقيداً وتقدماً لإنترنت الأشياء في الاعتبار.

1-1-2- بنية 5 طبقات :

عندما يركز البحث على جوانب أكثر دقة تدمج تقنيات متنوعة ومجالات تطبيقية واسعة المعايير، فإن بنية الطبقات الثلاث الحالية لا تكون كافية، ومن ثم طور الباحثون بنية إنترنت الأشياء المكونة من خمس طبقات. بنية الطبقات الخمس المقدمة تشبه بنية الطبقات الثلاث ولكن مع إضافة طبقتين اضافيتين كما هو موضح في الشكل الثاني.

فتصبح :

- **طبقة الإدراك:** تتمثل ميزات هذه الطبقة في قدرة الاستشعار، حيث تقوم بجمع واستخلاص المعلومات حول البيئة التي تتوفر فيها الأشياء الذكية.
- **طبقة النقل:** تساعد في نقل المعلومات التي استشعرتها الحساسات المتوفرة أو المجهزة في طبقة الإدراك إلى طبقة المعالجة والعكس، وذلك عبر شبكات مثل الشبكات اللاسلكية، وG3، وLAN، والبلوتوث، وRFID، وNFC.
- **طبقة المعالجة:** تمتلك هذه الطبقة ميزات خاصة مثل تخزين المعلومات، والتحليلات، ومعالجة البيانات للسماح للمزودين بتقديم أنواع مختلفة من الخدمات.
- **طبقة التطبيقات:** ميزتها الأساسية هي تقديم خدمة محددة للمستخدم بناءً على نوع التطبيق.
- **طبقة الأعمال:** تدير نظام إنترنت الأشياء بالكامل حيث يتم إدارة جميع التطبيقات، وخاصة نماذج الأعمال والربح بطريقة سهلة الاستخدام مع الحفاظ على الخصوصية.

وأيضا يظهر الشكل الثاني معمارية معدلة من خمس طبقات لإنترنت الأشياء تركز على التطبيقات الأوسع لنظام النقل.

وهي :

- **طبقة التطبيقات (Application Layer)** تقوم بجمع المعلومات المتعلقة بالمهام المختلفة المطلوب تنفيذها وفقاً لمتطلبات العميل .
- **طبقة الاستشعار (Sensing Layer)** تتيح هذه الطبقة التفاعل بين طبقة التطبيقات وطبقة الاستشعار من خلال عناصر الاستشعار والأجهزة الإلكترونية .

- **طبقة الاتصال (Communication Layer)** تعمل كجسر معلومات يساعد على توفير رابط اتصال بين طبقتي الاستشعار والخدمات لنقل البيانات .
- **طبقة الخدمات (Service Layer)** تساعد هذه الطبقة في تنفيذ الأنشطة المطلوبة من قبل العميل .
- **طبقة البنية التحتية (Infrastructure Layer)** تقوم هذه الطبقة بإنشاء التقنيات الموجهة للخدمات مثل نظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، والحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، والتخزين، والحوسبة الإدراكية.

1-1-3- بنية 6 طبقات :

لجعل الأمر أسهل بكثير في الفهم والدمج مع تطبيقات أوسع (تطبيقين أو أكثر معاً)، تم تعديل طبقة بنية إنترنت الأشياء واقترح الباحث بنية جديدة لإنترنت الأشياء مكونة من ست طبقات من خلال إضافة طبقة التركيز، وطبقة الإدراك المعرفي، وطبقة كفاءة الأعمال إلى البنيات الحاليةكما هو موضح في الشكل الثاني.

فتصبح :

- **طبقة التركيز** :تساعد هذه الطبقة في تحديد العقد مع مراعاة الجوانب المتعددة للأنظمة قيد الدراسة.
- **طبقة الإدراك المعرفي** :تتعلق بقدرة الاستشعار أو جمع المعلومات من الأشياء التي تم التركيز عليها في طبقة التركيز. هنا يتم تجهيز المستشعرات والمشغلات وأنظمة مراقبة البيانات التي تسمح باستشعار المعلومات.
- **طبقة النقل** :ميزتها الأساسية هي نقل البيانات المستشعرة من طبقة الإدراك المعرفي.
- **طبقة التطبيقات** :تتميز هذه الطبقة بميزة خاصة تتمثل في جمع وتصنيف المعلومات وفقاً للمتطلبات في منطقة التطبيق.
- **طبقة البنية التحتية** :تنشئ هذه الطبقة التقنيات الموجهة نحو الخدمة مثل خرائط نظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، والحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، ومرافق تخزين الحوسبة المعرفية.
- **طبقة كفاءة الأعمال** :تسمح هذه الطبقة بتقييم نظام إنترنت الأشياء المقترح من حيث تحليل شبكة الأعمال، وخاصة نماذج الأعمال والربح بطريقة سهلة الاستخدام مع الخصوصية

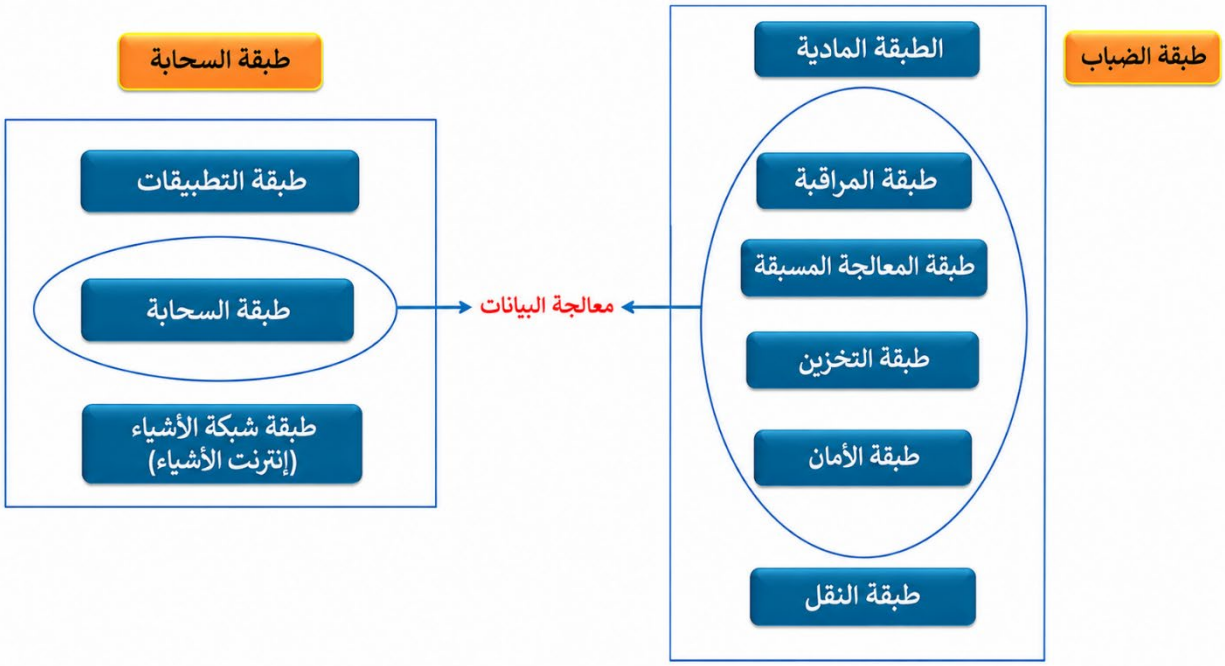
1-1-4- بنية 7 طبقات:

يتم اقتراح بنية مكونة من سبع طبقات من قبل الباحث من خلال مراعاة البيئة المحيطة المحلية القريبة من الأجهزة، والأشياء المستشعرة، وما إلى ذلك. تتيح هذه البنية الجديدة المحسنة للمستخدم مراعاة العوامل المختلفة التي تؤثر على قدرات الاستشعار للمستشعرات أو المشغلات كما هو موضح في الشكل الثاني.

فتصبح :

- **طبقة التطبيقات:** تجمع المعلومات حول المهام المختلفة التي يتعين القيام بها وفقاً لمتطلبات العميل.
- **طبقة إدارة ودعم التطبيقات:** تسمح هذه الطبقة بفرض سيطرة إدارية كاملة وأمان على نظام إنترنت الأشياء.
- **طبقة الخدمات:** تساعد هذه الطبقة في تنفيذ الأنشطة التي يطلبها العميل.
- **طبقة الاتصالات:** تعمل كجسر للمعلومات يساعد في توفير رابط اتصال بين طبقتي الاستشعار والخدمة لنقل البيانات.
- **طبقة الشبكة:** ميزة هذه الطبقة هي تمكين نقل ومعالجة المعلومات مع توفير اتصال بالإنترنت لمختلف الأجهزة.
- **طبقة الأجهزة:** تمكن هذه الطبقة من دمج جميع المكونات المادية المطلوبة لتنفيذ إنترنت الأشياء.
- **طبقة البيئة:** تتيح هذه الطبقة إمكانية اكتشاف الأشياء أو الأماكن الخاضعة للمراقبة، ولديها القدرة على مراقبة "الأجسام المادية المتحركة مثل البشر والسيارات، وصولاً إلى العوامل البيئية مثل درجة الحرارة أو الرطوبة".

1-5- طبقات البنية المعتمدة على الحوسبة السحابية والضبابية :



الشكل (3): معالجة البيانات في البنيات السحابية والضبابية لإنترنت الأشياء[1]

تعد الحوسبة السحابية تقنية أكثر مرونة وقابلية للتوسع والتي تتيح خدمات متنوعة لأنظمة إنترنت الأشياء. وتشمل هذه الخدمات خيارات تخزين المعلومات، والأدوات البرمجية والتحليلات، والمنصة المناسبة، والبنية التحتية الأساسية للتطوير. ومع وجود المرافق السحابية، يمكن للمستخدم الحصول على خيارات التصور المرئي، والتعلم الآلي، وتحليل البيانات لمجموعات أوسع من المعلومات. وقد أصبحت البنية التحتية القائمة على السحابية شائعة في أنظمة إنترنت الأشياء بسبب الطبيعة الملتبسة (المبهمة) للمعلومات التي يتم استشعارها وإنتاجها على شكل بيانات بواسطة أجهزة إنترنت الأشياء. وفي معظم بنيات إنترنت الأشياء، يتم التحكم المركزي في البيانات باستخدام أنظمة معالجة البيانات القائمة على السحابية.

في حوسبة الضباب، يتم معالجة البيانات بطريقة مختلفة تماماً عن الحوسبة السحابية. ففي حوسبة الضباب، يتم إجراء جزء من تحليلات البيانات عند أجهزة الاستشعار وشبكات البوابات، انظر في الشكل 3. وعلى عكس طبقات البنية التحتية الأخرى لإنترنت الأشياء، يتم تمثيل بنية الضباب أيضاً من حيث الطبقات.

[1] KUMAR, Nallapaneni Manoj and MALLICK, Pradeep Kumar, op. cit.

تمتلك بنية الضباب نهجاً مكوناً من ست طبقات، وتتضمن هذه الطبقات: الطبقة الفيزيائية، وطبقة المراقبة، وطبقة المعالجة المسبقة، وطبقة التخزين، وطبقة الأمن، وطبقة النقل.

1-2- الهياكل القائمة على المجالات[1] :

1-2-1- بنية CloudThings (CloudThings Architecture) : في عمله، وصف "جي. تشو (J. Zhou) "سيناريو لإنترنت الأشياء يعتمد على المنازل الذكية .ومن هذا المنظور، تم تقديم بنية CloudThings، وهي منصة لإنترنت الأشياء تتمحور حول السحابة، والتي تقدم مع السحابة نهجاً مجدياً يسهل عملية تطوير التطبيقات.

1-2-2- بنية إنترنت الأشياء الصناعي(Industrial IoT Architecture) :

صُممت هذه البنية لإنترنت الأشياء الصناعي الأخضر(Green Industrial IoT) ، وتتكون من أربعة عناصر رئيسية :

- **نطاق كيانات الاستشعار :(Sense entities domain)** ويشمل عقد الاستشعار (SNs)، وعقد البوابة (GNs) ، وعقد التحكم (CNs).
- **شبكة (Constrained RESTful Network)**
- **خادم سحابي (Cloud Server)**
- **تطبيقات المستخدم (User applications)**

1-2-3- (بنية الاتصالات عبر خطوط الطاقة) 3G-PLC : وصف المؤلفون بنية لإنترنت الأشياء تعتمد على تقنية 3G-LPC ، والتي تدمج بين شبكتي اتصالات معقدتين: شبكة الجيل الثالث (3G) وشبكة الاتصالات عبر خطوط الطاقة .(PLC) ويعد عامل القابلية للتوسع هو الدافع الرئيسي وراء استخدام شبكتي3G و PLC. كما تم دمج طبقات إطار عمل إنترنت الأشياء، مثل طبقة الإدراك، وطبقة الشبكة، وطبقة التجميع، وطبقة التطبيقات، بغرض اكتشاف بنية جديدة لإنترنت الأشياء تعتمد على 3G-PLC:

المميزات: خدمات محسنة مقارنة بالمنافسين في شبكات الربط (backhaul)، وانخفاض تكلفة بناء الشبكة.

القصور: نقص في دمج عامل تباين الشبكات (network heterogeneity).

[1] SINGH, Sharad Pratap, KUMAR, Vinesh, SINGH, Akhilesh Kumar et SINGH, Shalini. A Survey on Internet of Things (IoT): Layer Specific vs. Domain Specific Architecture. Mathura : GLA University

1-3- الهياكل القائمة على الصناعات[1] :

1-3-1- بنية CISCO (CISCO Architecture) :

تتبع نموذج الحافة (Edge model) ، حيث يتم تقسيم طبقة المعالجة في نموذج الخمس طبقات إلى 3 طبقات؛ حيث يتم تجميع البيانات (مثل جمع البيانات من مجموعة من الأجهزة) بواسطة طبقة تجريد البيانات (data abstraction layer) ، ويتم التخزين بواسطة طبقة اتصالات البيانات (data communication layer)، بينما تتم المعالجة الحقيقية بواسطة طبقة حوسبة الحافة (edge computing layer).

1-3-1- بنية AWS IoT (AWS IoT Architecture) :

بنية أمازون ويب لخدمات إنترنت الأشياء المرجعية AWS Reference Architecture for IoT التي أُطلقت في عام 2015، هي منصة سحابية مدارة ضمن حلول أمازون لإنترنت الأشياء . وهي تتكون من: بوابة الأجهزة(device gateway) ، ووسيط الرسائل(message broker) ، ومحرك القواعد(rules engine) ، وخدمة الأمن والهوية(security and identity service) ، وسجل الأشياء(thing registry) ، وظلال الأجهزة(device shadows) ، وخدمة ظلال الأجهزة (device shadow service).

2- الكتل[2] :

يتكون نظام إنترنت الأشياء من عدد من الكتل الوظيفية لتسيير المرافق المختلفة للنظام وهي:

2-1 الجهاز (device):

يعتمد نظام إنترنت الأشياء على أجهزة توفر أنشطة الاستشعار، والتشغيل الآلي(actuation) ، والتحكم، والمراقبة .يمكن لأجهزة إنترنت الأشياء تبادل البيانات مع الأجهزة المتصلة والتطبيقات الأخرى، أو جمع البيانات من أجهزة أخرى ومعالجتها إما محلياً أو إرسال البيانات إلى خوادم مركزية أو نهايات خلفية لتطبيقات سحابية لمعالجة البيانات، أو تنفيذ بعض المهام محلياً ومهام أخرى ضمن البنية التحتية لإنترنت الأشياء بناءً على القيود الزمنية والمكانية.

[1] SINGH, Sharad Pratap, et al., op. cit.

[2] RAY, P. P. A survey on Internet of Things architectures. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences. 2018, vol. 30, no. 3, pp. 294-295

2-2- الاتصالات (communications):

تقوم كتلة الاتصالات بإجراء عملية الاتصال بين الأجهزة والخوادم البعيدة .تعمل بروتوكولات اتصالات إنترنت الأشياء عموماً في طبقة ربط البيانات، وطبقة الشبكة، وطبقة النقل، وطبقة التطبيقات.

2-3- الخدمات (services):

يخدم نظام إنترنت الأشياء أنواعاً مختلفة من الوظائف مثل خدمات نمذجة الأجهزة، والتحكم في الأجهزة، ونشر البيانات، وتحليلات البيانات، واكتشاف الأجهزة.

2-4- الإدارة (management):

توفر كتلة الإدارة وظائف مختلفة لحوكمة نظام إنترنت الأشياء بهدف السعي لتحقيق الحوكمة الأساسية للنظام.

2-5- الامن (security):

تقوم الكتلة الوظيفية للأمن بتأمين نظام إنترنت الأشياء من خلال توفير وظائف مثل: المصادقة، والتفويض، والخصوصية، وسلامة الرسائل، وسلامة المحتوى، وأمن البيانات.

2-6- التطبيق (application):

تعد طبقة التطبيق هي الأكثر أهمية بالنسبة للمستخدمين، حيث تعمل كواجهة توفر الوحدات اللازمة للتحكم في الجوانب المختلفة لنظام إنترنت الأشياء ومراقبتها. تتيح التطبيقات للمستخدمين تصور وتحليل حالة النظام في مرحلة العمل الحالية، وفي بعض الأحيان التنبؤ بالآفاق المستقبلية.

2-2-2- تقنيات تكنولوجيات إنترنت الأشياء [1] :

1- تحديد الهوية بموجات الراديو RFID: إن تقنية تحديد الهوية بموجات الراديو (RFID) هي نظام ينقل هوية جسم أو شخص لاسلكياً باستخدام موجات الراديو في شكل رقم تسلسلي.

2- بروتوكول الإنترنت IP: يُعد بروتوكول الإنترنت (IP) بروتوكول الشبكة الأساسي المستخدم على الإنترنت، وقد تم تطويره في السبعينيات. وهو بروتوكول الاتصالات الرئيسي في حزمة بروتوكولات الإنترنت لنقل مخططات البيانات (datagrams) عبر حدود الشبكة. وهناك إصداران مستخدمان من بروتوكول الإنترنت (IP) وهما IPv4 وIPv6

3- كود المنتج الإلكتروني EPC: كود المنتج الإلكتروني (EPC) هو كود مكون من 64 بت أو 98 بت، يتم تسجيله إلكترونياً على علامة RFID (بطاقة تعريف بموجات الراديو)، ويهدف إلى تصميم تحسين في نظام الباركود .EPC يمكن لكود EPC تخزين معلومات حول نوع الـEPC ، والرقم التسلسلي الفريد للمنتج، ومواصفاته، ومعلومات الشركة المصنعة، وما إلى ذلك.

4- الباركود Barcode: الباركود هو مجرد وسيلة مختلفة لتشفير الأرقام والحروف باستخدام مزيج من الأعمدة والمساحات ذات العرض المتفأوت. خلف الأعمدة.(Behind Bars)

5- الوفاء اللاسلكي Wi-Fi: الوفاء اللاسلكي (Wi-Fi) هو تقنية شبكات تتيح لأجهزة الكمبيوتر والأجهزة الأخرى التواصل عبر إشارة لاسلكية.

6- تقنية البلوتوث Bluetooth: تعد تقنية البلوتوث اللاسلكية تقنية راديوية منخفضة التكلفة وقصيرة المدى، تغني عن الحاجة إلى الكابلات الخاصة للربط بين الأجهزة.

7- زيجبي ZigBee: تعد تقنية زيجبي أحد البروتوكولات التي تم تطويرها لتعزيز ميزات شبكات الاستشعار اللاسلكية.

8- التواصل قريب المدى NFC: إن تقنية التواصل قريب المدى (NFC) هي مجموعة من التقنيات اللاسلكية قصيرة المدى التي تعمل عند تردد 13.56 ميجاهرتز، وتتطلب عادةً مسافة تبلغ 4 سم.

9- المشغلات Actuators: المشغل هو شيء يقوم بتحويل الطاقة إلى حركة، مما يعني أن المشغلات تدفع الحركة داخل الأنظمة الميكانيكية. وهو يستمد قوته من السائل الهيدروليكي، أو التيار الكهربائي، أو أي مصدر آخر للطاقة. يمكن للمشغلات أن تولد حركة خطية، أو حركة

[1] MADAKAM, Somayya, R. RAMASWAMY and Siddharth TRIPATHI. Internet of Things (IoT): A Literature Review. Journal of Computer and Communications. May 2015, vol. 3, no. 5, pp. 164-173.

دورانية، أو حركة تذبذبية. وهي تغطي مسافات قصيرة تصل عادةً إلى 30 قدماً، وتتواصل بشكل عام بسرعة تقل عن 1 ميجابت في الثانية.

10- شبكات الاستشعار اللاسلكية WNS: هي شبكة لاسلكية تتكون من أجهزة ذاتية التحكم موزعة مكانياً، تستخدم أجهزة استشعار لمراقبة الظروف الفيزيائية أو البيئية بشكل تعاوني، مثل درجة الحرارة، أو الصوت، أو الاهتزاز، أو الضغط، أو الحركة، أو الملوثات، في مواقع مختلفة. تتكون هذه الشبكات من مئات أو آلاف العقد الحسية (motes) التي تتواصل مع بعضها البعض وتنقل البيانات من عقدة إلى أخرى.

11- الذكاء الاصطناعي AI: يشير الذكاء الاصطناعي إلى البيئات الإلكترونية الحساسة والمستجيبة لوجود الأشخاص. وفي عالم ذكاء المحيط (Ambient Intelligence)، تعمل الأجهزة بشكل متناغم لدعم الأشخاص في أداء أنشطة حياتهم اليومية بطريقة سهلة وطبيعية، وذلك باستخدام المعلومات والذكاء الكامن في الأجهزة المتصلة بالشبكة.

2-3- خصائص إنترنت الأشياء ومزاياه وتحدياته :

2-3-1- خصائص إنترنت الأشياء[1] :

1- الديناميكية والتكيف الذاتي (Dynamic and self-adapting): يجب أن تمتلك أجهزة وأنظمة إنترنت الأشياء القدرة على التكيف ديناميكياً مع السياقات المتغيرة، واتخاذ الإجراءات بناءً على ظروف التشغيل، أو سياق المستخدم، أو البيئة المستشعرة.

2- **التهيئة الذاتية(Self-configuring):** قد تمتلك أجهزة إنترنت الأشياء القدرة على التهيئة الذاتية، مما يسمح لعدد كبير من الأجهزة بالعمل معاً لتوفير وظائف معينة (مثل مراقبة الطقس). تمتلك هذه الأجهزة القدرة على تهيئة نفسها (بالتنسيق مع بنية إنترنت الأشياء التحتية)، وإعداد الشبكات، وجلب أحدث ترقيات البرامج بأقل قدر من التدخل اليدوي أو البشري.

3- بروتوكولات الاتصال القابلة للتشغيل البيني (Interoperable communication protocols): قد تدعم أجهزة إنترنت الأشياء عدداً من بروتوكولات الاتصال القابلة للتشغيل البيني، ويمكنها التواصل مع الأجهزة الأخرى وكذلك مع البنية التحتية.

[1] RAY, P. P., op. cit.

4- الهوية الفريدة (Unique identity): يمتلك كل جهاز في إنترنت الأشياء هوية فريدة ومعرّفاً خاصاً) مثل عنوان IP أو معرّف .(URI وقد تمتلك أنظمة إنترنت الأشياء واجهات ذكية تتكيف بناءً على السياق، وتسمح بالتواصل مع المستخدمين والسياقات البيئية.

5- الدمج في شبكة المعلومات (Integrated into information network): عادةً ما يتم دمج أجهزة إنترنت الأشياء في شبكة معلومات تسمح لها بالتواصل وتبادل البيانات مع الأجهزة والأنظمة الأخرى .ويمكن اكتشاف أجهزة إنترنت الأشياء ديناميكياً داخل الشبكة بواسطة الأجهزة الأخرى أو الشبكة نفسها، كما تمتلك القدرة على توصيف نفسها (وتوصيف خصائصها) للأجهزة الأخرى أو لتطبيقات المستخدم .

6- الوعي بالسياق (Context-awareness): استناداً إلى المعلومات المستشعرة حول المعلمات الفيزيائية والبيئية، تكتسب عقد الاستشعار معرفة بالسياق المحيط بها .وبناءً على ذلك، تكون القرارات التي تتخذها هذه العقد قرارات "واعية بالسياق."

7- القدرة على اتخاذ القرار الذكي (Intelligent decision-making capability): تتميز أنظمة إنترنت الأشياء بطبيعة القفزات المتعددة(multi-hop) ؛ ففي المساحات الواسعة، تعزز هذه الميزة كفاءة الطاقة للشبكة بشكل عام، ومن ثم يزداد عمر الشبكة .وباستخدام هذه الخاصية، تتعاون عقد استشعار متعددة فيما بينها لاتخاذ القرار النهائي بشكل جماعي.

2-3-2- تحديات وعراقيل تطبيق إنترنت الأشياء [1] :

1- **الأمن والخصوصية (Security and Privacy):** تشمل التحديات خروقات البيانات، والوصول غير المصرح به، ومخأوف الخصوصية؛ ومن الأمثلة على ذلك خروقات البيانات التي حدثت في شركات مثل (Anthem) و (Apple)و(Home Depot)

2- **المشهد التنظيمي (Regulatory landscape):** يتمثل هذا التحدي في غياب تشريعات وقوانين واضحة، بالإضافة إلى تشتت آليات الحوكمة والإدارة (Fragmented governance).

3- **التشغيل البيني (Interoperability):** صعوبة ربط الأجهزة والأنظمة من مختلف الشركات المصنعة.

[1] MPHALE, Ofaletse, Karikoga Norman GORENJENA and Olebogeng NOJILA, op. cit.

4- **التكلفة (Cost)**: ارتفاع التكاليف الأولية والمستمرة للأجهزة والبرمجيات والموظفين.

5- **غياب المعايير (Lack of standards)**: تمنع المعايير غير المتسقة مشاركة البيانات وتكاملها.

6- **تكامل العمليات التجارية (Business process integration)**: صعوبة تكييف العمليات القائمة حالياً للعمل مع إنترنت الأشياء.

7- **نقص الوعي والمهارات (Lack of awareness and skills)**: عدم وعي الموظفين بفوائد إنترنت الأشياء، ووجود فجوة في مهارات الإدارة.

8- **اختيار الموردين (Vendor selection)**: صعوبة العثور على موردين موثوقين لحلول قابلة للتوسع وآمنة.

9- **استهلاك الطاقة (Energy consumption)**: تتطلب الكميات الهائلة من البيانات معالجة مستمرة، مما يزيد الطلب على الطاقة.

10- **الشكوك التقنية والتجارية(Technical and business uncertainties)**: تطور المشهد التكنولوجي، المنافسة، وتأمين الاستثمارات المستقبلية.

11- **البنية التحتية المحدودة للإنترنت (Limited internet infrastructure)**: ضعف اتصال الإنترنت في بعض المناطق يعيق قابلية التوسع.

12- **توقعات غير ملباة (Unfulfilled expectations)**: عدم تلبية تقنيات سابقة مثل RFID للتوقعات الأولية التي عُقدت عليها.

2-4- إنترنت الأشياء والمكتبة الذكية :

تُعرّف المكتبات الذكية وفقاً ل لي بأنها مساحات تعليمية مدعومة بالتكنولوجيا تدمج إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية لإنشاء خدمات استجابية، ومركزة حول المستخدم، وفعالة.

تُعد تقنية إنترنت الأشياء (IoT) الركيزة الأساسية للمكتبات الذكية، حيث تعمل على دمج الأشياء المادية في الشبكات الرقمية، مما يتيح المراقبة الفورية والأتمتة، ومن أبرز تطبيقاتها أنظمة الرفوف الذكية وتتبعRFID ؛ إذ تسمح بطاقات تحديد الهوية بموجات الراديو (RFID) المزروعة في مواد المكتبة بتتبع المقتنيات وإدارة المخزون وأتمتة خدمات الإعارة الذاتية .وفي هذا السياق، تشير

الأبحاث التي أجراها Ganguly وChatterjee إلى أن اعتماد تقنية RFID يقلل من وضع الكتب في غير أماكنها بنسبة 45% ويقلص وقت إدارة المخزون بنسبة 85 .%كما أشار موقع ResearchGate (2023) إلى أن 30% من المكتبات العامة في أوروبا قد إعتمدت بالفعل أنظمة RFID، مما ساهم في تقليل أوقات المعالجة بنسبة 40%.[1]

تُحدث الخدمات والتطبيقات المدعومة بإنترنت الأشياء (IoT) ثورة في طريقة عمل المكتبات وخدمة مجتمعاتها. فأنظمة إعارة الكتب المؤتمتة التي تعمل بتقنية إنترنت الأشياء تعمل على تبسيط عملية الاستعارة، مما يقلل فترات الانتظار ويحسن رضا المستخدمين. كما تقوم أنظمة الإضاءة والتحكم في المناخ الذكية بتعديل الإعدادات بناءً على نسبة الإشغال والعوامل البيئية، مما يعزز كفاءة الطاقة مع الحفاظ على أجواء مريحة للرواد. بالإضافة إلى ذلك، يتيح التتبع اللحظي لمواقع المواد المكتبية للموظفين والمستخدمين تحديد مكان الموارد بسرعة، مما يوفر الوقت ويقلل من الإحباط.

يُحدث إنترنت الأشياء ثورة في المكتبات، حيث يحولها إلى مساحات ذكية ومتصلة تعزز تجارب المستخدمين وتبسط العمليات. فمن مراقبة الظروف البيئية إلى تشغيل الخدمات المؤتمتة، تمتلك تقنية إنترنت الأشياء إمكانات هائلة للمكتبات للتكيف مع العصر الرقمي مع الحفاظ على مهمتها الأساسية المتمثلة في نشر المعرفة والمشاركة المجتمعية. ومع استمرار المكتبات في تبني ابتكارات إنترنت الأشياء، من الضروري إعطاء الأولوية للخصوصية والأمن، لضمان موازنة فوائد عمليات نشر إنترنت الأشياء مع احترام حقوق المستخدم ومبادئ حماية البيانات[2].

[1] RATHOD, M. S. Girish. The Rise of Smart Libraries: Integrating IoT, Cloud Services, and AI for Next-Gen Learning Spaces. International Journal of Research in Library Science (IJRLS). 2025, vol. 11, no. 2, pp. 210-226. ISSN 2455-104X. DOI 10.26761/IJRLS.11.2.2025.1883

[2] PACIFIC UNIVERSITY LIBRARIES. Internet of Things and Smart Libraries [online]. Forest Grove, Oregon: Pacific University, 2024 [viewed 1 May 2026]. Available from: https://www.lib.pacificu.edu/internet-of-things-and-smart-libraries/

3- توظيف إنترنت الأشياء في خدمات المكتبات :

3-1- توظيف إنترنت الأشياء في خدمة الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي :

3-1-1- مفهوم خدمة الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي :

1- خدمة الإعارة :

تعتبر الإعارة من أهم الخدمات التي تقدمها كل أنواع المكتبات دون استثناء، وهي "النشاط الذي يزود القارئ بالمواد التي يريدها من خلال اتصال شخصي ونظام التسجيل" وتعرف بأنها: "مجموعة من الخدمات والإجراءات التي يمكن للمكتبة وفقاً لضوابط معينة، تكفل المحافظة على تلك المصادر وإعادتها في الوقت المحدد "تسمح هذه الخدمة بأخذ مصادر المعلومات للاستفادة منها لوقت معين، قصد استعمالها والاستفادة منها. وتقسم الإعارة إلى نوعين:

إعارة داخلية: ولا يسمح هذا النظام بإخراج مصادر المعلومات ومن المكتبة، وإنما يتم قراءتها واستخدامها داخل أسوار المكتبة في احدى فضاءتها.

إعارة خارجية: وفي هذه الحالة يسمح بإعارة المصادر إلى خارج المكتبة ولفترة زمنية أطول، وتكون خاصة بالمنخرطين الفعليين فقط[1].

2- إدارة الرصيد الوثائقي :

تُعرف إدارة الرصيد الوثائقي بأنها: مجموعة من العمليات الفنية والإدارية التي تهدف إلى بناء وتطوير رصيد المكتبة ومتابعته وتقييمه، لضمان استجابته لاحتياجات المستفيدين، وتشمل التخطيط، الاختيار، الاقتناء، الجرد، التعشيب (الاستبعاد)، وعمليات الحفظ والترميم.

يشير "الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) " إلى أن إدارة الأرصدة هي عملية مستمرة تهدف إلى توفير المصادر المناسبة في الوقت المناسب، وهي لا تقتصر على شراء الكتب فحسب، بل تشمل إدارة دورة حياة الوثيقة كاملة داخل المؤسسة، بما في ذلك التخلص من الأرصدة المتقادمة لضمان حيوية المكتبة[2].

---

[1] بوزيدي، الحسن. المنهجية والتقنيات النقدية [على الخط]. جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2، [بدون تاريخ]، [اطلع عليه بتاريخ 05 مايو 2024]. متاح على: https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/book/view.php?id=7146&chapterid=1912

[2] BIBLARZ, Dora. Guidelines for a collection development policy using the conspectus model. Edited by International Federation of Library Associations and Institutions, Section on Acquisition and Collection Development. March 2001. 11 p.

3-1-2- تكنولوجيا إنترنت الاشياء المستخدمة :

1- تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو(RFID) :

تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) هي تقنية تستخدم الترددات أو الموجات اللاسلكية لنقل البيانات بين جهاز قارئ وبطاقة إلكترونية أو أجهزة مرسلة مستجيبة (transponders) تكون مثبتة على مادة أو كتاب في المكتبة. تحتوي بطاقات (RFID) أو الأجهزة المرسلة المستجيبة عادةً على رقاقة أو رقاقة دقيقة بداخلها تخزن بيانات أو معلومات تبلغ عادةً حوالي 2000 بايت أو أقل، وغالباً ما تُستخدم في المكتبات لتحديد موقع المادة، أو عدد أيام أو أسابيع الإعارة، أو لمصادقات وصول محددة لعمليات الاستخراج (check-out) والإرجاع (checkin) وغيرها من الاستخدامات التي تتطلب تصاريح أمنية في المكتبة. ويُفترض أن تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو هو استخدام نظام راديو لاسلكي غير تلامسي لنقل البيانات من بطاقة مثبتة على الكتب، لغرض التحديد والتتبع التلقائي. وهي إحدى التقنيات التي يتم تبنيها من قبل كل من العالم الصناعي والأكاديمي. المكتبة الأكاديمية الحديثة هي مكان يحتوي على ملايين الكتب والدوريات والأقراص المدمجة (CDs)وأقراص الفيديو الرقمية (DVDs) وغيرها من مواد القراءة الإلكترونية، ويعد إدارة مثل هذا النوع من المجموعات الضخمة تحدياً لأمناء المكتبات. يقوم موظفو المكتبة بالتعامل مع عمليات الإعارة، والإرجاع، والفرز، والوسم، وما إلى ذلك، للكتب باستخدام بطاقات (RFID) في نظام المكتبة. تحتوي البطاقة على معلومات مخزنة إلكترونياً يمكن قراءتها من على بعد عدة أمتار. وتعتبر تقنية (RFID) تقنية مقبولة في المكتبات[1].

3-1-3- الإعارة وإدارة الرصيد الوثائقي باستخدام إنترنت الأشياء[2] :

عملت الشركات المصنعة لتكنولوجيا التعريف بترددات الراديو RFID على تعظيم استثماراتها بطريقة ذكية في تطبيقات للمكتبات مع ذاكرة مثلى ومبنية على تقنية مراقبة المواد الالكترونية Electronic Article Surveillance (EAS)، وقد صممت هذه الشركات مجموعات متنوعة من التيجان خصيصا للمواد المكتبة مثل الكتب، والكتب التي بداخلها أقراص مليزرة، والمجلات،

[1] MANUWA, Aminu, ABDUL SALAM, Zikrat and DAWHA, Emmanuel M. K. Assessment of use of radio frequency identification in some selected university libraries in Nigeria. Samaru Journal of Information Studies. 2023, vol. 23, no. 2, pp. 134.

[2] مرازقة، فتيحة. المكتبي وتطبيقات تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو في المكتبات الجامعية دراسة ميدانية. مجلة الإحياء. أكتوبر 2021، المجلد 21، العدد 29، ص ص. 1047-1064. تدمك: 1112-4350.

والأقراص المليزرة CDs بأنواعها المختلفة وأقراص DVD وشرائط الفيديو VHS وشرائط الكاسيت، مع إمكانية إضافة شعار المكتبة عليها، ثم توضع داخل الوعاء. كما توفر هذه الشركات، بطاقات RFID للمستعيرين المصنعة من مادة PVC طبقا لمعايير الإيزو، وتستخدم عند تسجيل الإعارة الخارجية الذاتية self-checkout أو تسجيل الرد الذاتي self check in للأوعية.

- **خدمات الإعارة الذاتية Self circulation units** تعتبر عمليات الإعارة الذاتية واحدة من أهم الخدمات التي تقدمها أنظمة RFID للمكتبات، فمن خلالها يستطيع رواد ومستفيدو المكتبة من استعارة المواد التي يريدونها بأنفسهم دون الحاجة للرجوع إلى موظفي الإعارة في المكتبة مما يسمح لموظفي المكتبة من توفير الوقت الخاص بعمليات الإعارة لاستغلاله في أداء خدمات وأنشطة أخرى للمستفيدين بالمكتبة كالرد على الاستفسارات، بالإضافة إلى توفير الخصوصية للمستعير Patron privacyحيث تمكن المستعير من استعارة المواد التي يريدها أيا كانت بخصوصية تامة؛ وغيرها من الخدمات الأخرى التي يمكن أن يقدمها أخصائيو المكتبة للمستفيدين.

- **خدمات إعادة الأوعية ذاتيا Self return units** تقوم أجهزة إعادة الأوعية ذاتيا على نفس مبدأ عمل أجهزة الإعارة الذاتية فهي تحتوى على جهاز قارئ RFID Reader يقوم بقراءة التيجان المثبتة على الأوعية مما يمكن المستفيد من إعادة الأوعية المعارة من خارج المكتبة بنفسه وذلك عن طريق وضع الأوعية المعارة في مكانها المخصص للإعادة في الجهاز، حينها يستطيع قارئ التيجان التعرف على الوعاء ورده إلى المكتبة وعند الانتهاء من إعادة جميع الأوعية المعارة يحصل المستفيد على إشعار أو إيصال receipt من جهاز الإعادة يفيد بإتمام عملية إعادة الأوعية المعارة إلى المكتبة وإلغاء تحميلها من على حساب المستفيد، ويوجد لأجهزة الإعادة أنواع وأشكال متعددة.

- **عمليات الفرز والترتيب للمواد المعادة sorting unites** توجد وحدات الفرز خلف أجهزة الإعادة الذاتية، ويبدأ عملها بعد إتمام عملية إعادة الأوعية حيث تنتقل هذه الأوعية المعادة أوتوماتيكيا بواسطة حامل conveyer مسطح تتحرك عليه الأوعية وتبدأ عملية الفرز بقراءة التيجان المثبتة على هذه الأوعية ومعرفة موضوعها ويتم توزيع كل وعاء في المكان المخصص له حسب موضوعه في أماكن وصناديق محددة لهذا الغرض مما يسهل لأخصائي المكتبة بعد ذلك توفير الوقت والجهد في فرز هذه المواد المعارة التي وصل عددها في إحدى المكتبات العامة في ألمانيا وهى مكتبة مدينة ميونخ العامة Munich Public Library إلى 1500 مادة معادة في اليوم الواحد.

- **عمليات إدارة المجموعات Collection management** يساعد نظام RFID المكتبات وخصوصا المكتبات التي تحتوي على عدد كبير من المجموعات كالمكتبات العامة والجامعية على إدارة وترتيب مجموعاتها وذلك باستخدام أدوات الجرد وهي كالتالي :

- **عمليات الجرد Inventory Processing** يعتبر الجرد من أكثر الأعمال الروتينية والمرهقة للعاملين بالمكتبات، فقد تستغرق إجراءات الجرد عدة أيام مما يتسبب في إغلاق المكتبة في بعض الأحيان ذلك بالإضافة إلى تعطيل الخدمات التي تقدمها المكتبة لمستفيديها، أما باستخدام أدوات الجرد التي تعتمد على أنظمة RFID في عمليات الجرد التي تستطيع التعرف على الأوعية من على الرفوف دون تحريكها من أماكنها من خلال قراءة تيجان RFID المثبتة عليها بسرعة ودقة فائقة فقد أصبحت عملية الجرد باستخدام هذه الأدوات من العمليات البسيطة والسهلة في المكتبات حيث أصبح من الممكن أن يقوم أخصائي المكتبة بجرد آلاف الأوعية في وقت أقل قد يصل إلى ساعات قليلة فقط بدلا من أيام.

- **عمليات تحديد أماكن الأوعية Identifying lost or missing items** في بعض الأحيان قد تختفي أوعية معينة من على الرفوف وقد يظن العاملين بالمكتبة أن الأوعية قد ضاعت، ولكنها في حقيقة الأمر، قد تم ترفيفها في أماكن خاطئة على الرفوف ولكن بتمرير أدوات الجرد على الرفوف يمكن تتبع هذه الأوعية وتحديد أماكنها بسرعة وسهولة.

- **ترتيب الأوعية على الرفوف Checking Shelf Order** يعمل نظام RFID على الحفاظ على ترتيب الأوعية على رفوف المكتبة وفقاً لرقم التصنيفCall Number، وتتم عملية الترتيب من خلال تخزين قائمة بالأوعية المراد ترتيبها داخل أدوات الجرد ثم يتم تمريرها على الرفوف لتبدأ بقراءة التيجان المثبتة داخل الأوعية وتصدر إشارة صوتية وضوئية عند اكتشاف أي وعاء تم ترفيفه في مكان خاطئ miss shelving item، علاوة على ذلك يوضح الجهاز المكان الصحيح لترفيف الوعاء.

3-2- توظيف إنترنت الأشياء في خدمة التوجيه والوصول إلى المصادر :

3-2-1- مفهوم خدمة التوجيه والوصل إلى المصادر :

1- خدمة التوجيه :

تعريف جمعية المكتبات الأمريكية (ALA) تُعرفها الجمعية، وتحديداً عبر "قسم الخدمات المرجعية والمستفيدين (RUSA)"، بأنها: مجموعة من الأنشطة التي تهدف إلى تلبية احتياجات المستفيدين

من المعلومات، وتتضمن تقديم المساعدة الشخصية، والإجابة على الأسئلة، وتوجيه المستخدمين إلى الموارد المناسبة، وتطوير الأدوات التي تسهل الوصول إلى المعلومات[1].

تعريف الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) يركز تعريف AFLA على الجانب التعأوني والرقمي، حيث تُعرفها بأنها: عملية مساعدة المستفيدين في العثور على المعلومات التي يحتاجونها، بغض النظر عن شكلها (مطبوعة أو رقمية)، مع التركيز على دور المكتبي كخبير وميسّر للوصول إلى المعرفة العالمية عبر الشبكات والتعأون بين المكتبات[2].

2- خدمة الوصول إلى المصادر :

تعريف الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (IFLA) تربط IFLA الوصول إلى المصادر بمفهوم "الحق الجوهري"، وتعرفه بأنه: توفير المسارات والقنوات التي تضمن للمستفيدين الوصول إلى السجلات البشرية والمعرفة العالمية، سواء كانت بصيغ تقليدية أو رقمية، مع الالتزام بإزالة الحواجز الاقتصادية والاجتماعية والتقنية.

تركز اليونسكو على الوصول الشامل(Universal Access) ، وتعرفه بأنه: قدرة جميع الأفراد على الوصول إلى المعلومات التي يحتاجونها للمشاركة بفعالية في مجتمع المعرفة، ويشمل ذلك توفير التكنولوجيا اللازمة (ICT) والمحتوى المفتوح المتاح للجميع.

3-2-2- تكنولوجيا إنترنت الاشياء المستخدمة :

1- تقنية المرشد اللاسلكي ibeacon :

استمدت تقنية I Beacon اسمها من المنارات البحرية أو الفنارات وهي منارات مشيدة فوق الحيد الصخري، ترسل إشارات ضوئية تحذيرية للسفن لمنع تصادمها وتحطمها على تلك الصخور، حيث يمكن أن تكون نقطة دالة ومرشدة لهذه السفن في عباب البحار الواسعة، وإطلاق اسم المنارة Beaconعلى هذه التنقية لم يكن بالصدفة وإنما عن دراية بتشابه الأدوار والوظيفة.

[1] AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION (ALA). Professional Resources for Reference and User Services. [online]. RUSA, 2023. [viewed 2026-05-05]. Available from: https://www.ala.org/rusa/resources/guidelines/professional

[2] INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). *Reference and Information Services Section*. [online]. The Hague: IFLA, 2024. [viewed 2026-05-05]. Available from: https://www.ifla.org/units/reference-and-information-services

تعرف تقنية المرشد اللاسلكي على أنها عبارة عن أجهزة إرسال صغيرة الحجم تشبه كرات الهوكي تعمل بتقنية البلوتوث منخفض الطاقة (bluetooth low energy (BLE، وتستخدم كنقطة مرجعية للأجهزة الذكية ويمكنها اكتشاف أي جهاز ذكي مزود بتقنية البلوتوث بمجرد دخوله في نطاق الإرسال الخاص به.

فهي عبارة عن جهاز مصغر بمثابة وحدة إرسال لاسلكية تعتمد على موجات الراديو ثنائية الاتجاه بتردد 2.4 جيجاهرتز، بها وحدة معالجة مركزية وذاكرة Flash Memory سعتها التخزينية تقدر بـ 256 كيلوبايت تعتمد على تقنية الجيل الرابع من البلوتوث Bluetooth 4.0 المنخفض الطاقة BLE حيث تصل نسبة الانخفاض إلى 90%، وذلك لأن البطارية الخاصة بها تعمل لمدة عامين إلى ثلاث سنوات دون الحاجة إلى شحنها بمصدر تيار كهربائي، ويمكن اعتبارها منارة صغيرة تثبت في مكان محدد وترسل رسائل وإشعارات بث جماعي لكل الهواتف الذكية الموجودة ضمن نطاق الإرسال.

كما تم تعريفها بأنها: عبارة عن أجهزة صغيرة الحجم تنتمي إلى نظم تحديد المواقع في الأماكن المغلقة Indoor Positioning Systems (IPS) والتي تستخدم أجهزة الاستشعار والمجالات المغناطيسية وغيرها من الإشارات التي تستشعرها الهواتف الذكية للعثور على الأشياء داخل المباني أو داخل مناطق معينة[1].

2- تقنية NFC :

تعد تقنية التواصل قريب المدى (NFC) تقنية اتصال لاسلكي قصيرة المدى (4–10 سم). وتعتمد تقنية NFC على معايير بطاقات RFID اللاتلامسية الحالية بتردد 13.56 ميجاهرتز، والتي تم وضعها منذ عدة سنوات وتستخدم في الدفع، وإصدار التذاكر، وجواز السفر الإلكتروني، والتحكم في الوصول من بين العديد من التطبيقات الأخرى. تتراوح معدلات نقل البيانات من 106 إلى 424 كيلوبت في الثانية. وهناك عدد قليل من أجهزة NFC قادرة بالفعل على دعم ما يصل إلى 848 كيلوبت في الثانية، وهو ما يجري النظر فيه حالياً لإدراجه ضمن مواصفات منتدى تقنية NFC. مقارنة بتقنيات الاتصال اللاسلكي الأخرى، صُممت تقنية NFC للاتصال عن قرب أو قصير المدى، مما يوفر منطقة قراءة مخصصة وأماناً جوهرياً. ويضعها ترددها البالغ 13.56 ميجاهرتز

[1] زهر الدين، غراف. إسهامات إنترنت الأشياء في دعم المكتبات الذكية: دراسة استكشافية حول تقنية المرشد اللاسلكي .Beacon l مجلة المعيار2023 .، المجلد 27، العدد 4، ص ص. 803–804.

ضمن نطاق ISM المتاح في جميع أنحاء العالم. وهو اتصال ثنائي الاتجاه، مما يعني أنه يمكنك تبادل البيانات في كلا الاتجاهين بمدى نموذجي يتراوح من 4 إلى 10 سم اعتماداً على هندسة الهوائي وطاقة الخرج. وتعتبر تقنية NFC مريحة وسريعة؛ حيث يتم تشغيل الإجراء تلقائياً عندما يقترب هاتفك لمسافة 10 سم من علامةNFC ، وتحصل على وصول فوري إلى المحتوى على الهاتف المحمول دون نقرة واحدة[1].

3- شفرة الاستجابة السريعة (QR code) :

تعد شفرة الاستجابة السريعة (QR code) رمزًا شريطيًا (باركد) ثنائي الأبعاد يمكنه تخزين كمية كبيرة من البيانات مقارنة بالرموز الشريطية التقليدية. وتتكون من مربعات سوداء مرتبة على خلفية بيضاء، والتي يمكن مسحها ضوئيًا باستخدام هاتف ذكي أو قارئ رموز الاستجابة السريعة لاسترداد المعلومات المخزنة. كما يمكن لرموز الاستجابة السريعة تشفير أنواع مختلفة من البيانات، بما في ذلك عناوين URL والنصوص ومحتوى الوسائط المتعددة.

شكل شفرة الاستجابة السريعة :

الشكل 4: شكل شفرة الاستجابة السريعة

صُممت رموز الاستجابة السريعة (QR codes) ليتم مسحها بسهولة بواسطة الأجهزة الرقمية. وعندما يقوم المستخدم بمسح رمز استجابة سريعة باستخدام هاتف ذكي أو جهاز لوحي، تلتقط كاميرا الجهاز الرمز، ويقوم تطبيق قارئ رموز الاستجابة السريعة بفك تشفير المعلومات. وتعد هذه العملية سريعة وسلسة، مما يجعل رموز الاستجابة السريعة أداة فعالة للوصول إلى المحتوى الرقمي[2].

[1] SINGH, Neeraj Kumar, 2020. Near-field Communication (NFC): An Alternative to RFID in Libraries. Information Technology and Libraries. June 2020. Vol. 39, no. 2. DOI 10.6017/ital.v39i2.11811.

[2] SINGH, Mandeep. QR Codes in Libraries: Transforming Access to Electronic Resources. International Journal of Library and Information Science. March 2024, vol. 15, no. 1, p. 57

3-2-3 التوجية والوصول إلى المصادر باستخدام إنترنت الأشياء :

يمكن استخدام تكنولوجية ibeacon في التوجيه عن طريق الجولات التعريفية ويكون ذلك من خلال توجيه وإرشاد المستفيدين وخاصة الطلاب الجدد للتعرف على المكتبة ومختلف أقسامها، حيث يتم ذلك بعد تطوير تطبيق مخصص لذلك وربطه مع جهاز المرشد اللاسلكي، فعند دخول المستفيد إلى نطاق الإرسال يقوم جهاز I Beacon تلقائيا بإرسال معلومات حول الركن الذي يتواجد فيه المستفيد والخدمات المتاحة، ويكون محتوى الرسالة في غالب الأحيان عبارة عن مقاطع فيديو أو صور.

وأيضا البحث عن مصادر المعلومات بين الرفوف ويكون ذلك من خلال مساعدة المستفيد في العثور على مصادر المعلومات بين رفوف المكتبة بشكل سريع ودون بذل الكثير من الجهد والوقت، خاصة في المكتبات الضخمة والكبيرة والتي تتضمن آلاف المصادر أين تكون عملية العثور عليها عملية صعبة ومرهقة، وبالتالي سيكون من المفيد استخدام تقنية I Beacon لتحديد مواقع الكتب والمصادر بين رفوف المكتبة وفقاً لمتطلبات البحث المدخلة من قبل المستفيد عبر تطبيق خاص يتم تحميله

على الهاتف وربطه مع جهاز المرشد اللاسلكي.

وأيضا البث الانتقائي ويكون ذلك من خلال تزويد شريحة معينة من المستفيدين تلقائيا بأهم المصادر التي تعكس اهتماماتهم، وذلك بالاعتماد على بياناتهم المدخلة في التطبيق واستناداً إلى عمليات البحث الخاصة بهم، حيث يتم اشعار المستفيد عند وصوله إلى المكتبة عبر التطبيق بتوافر مصادر مشابهة لعمليات البحث التي قام بها أو المصادر التي تدخل ضمن تخصصه العلمي الذي قام بتحديده عند تثبيت تطبيق المكتبة على هاتفه الذكي[1].

تتمثل إحدى الاستخدامات الرئيسية لأكواد الاستجابة السريعة (QR codes) في المكتبات في توفير وصول سريع ومريح إلى الموارد الإلكترونية. حيث تضم المكتبات مجموعات ضخمة من المواد الرقمية، بما في ذلك الكتب الإلكترونية، والمجلات، وقواعد البيانات، ومحتوى الوسائط

[1] زهر الدين، غراف. إسهامات إنترنت الأشياء في دعم المكتبات الذكية: دراسة استكشافية حول تقنية المرشد اللاسلكيIbeacon، ص ص. 806-808.

المتعددة. ويمكن أن تعمل أكواد الاستجابة السريعة كبوابات لهذه الموارد، مما يسمح للمستفيدين بالوصول إليها دون عناء.

يمكن للمكتبات وضع أكواد الاستجابة السريعة (QR codes) على الأرفف المادية أو في الفهرس بجانب قوائم الكتب الإلكترونية والمجلات. ويمكن للمستفيدين مسح هذه الأكواد للوصول مباشرة إلى النسخ الرقمية، مما يلغي الحاجة إلى البحث يدويًا عن العنأوين في المستودع الرقمي للمكتبة.

غالبًا ما يتطلب الوصول إلى قواعد البيانات المتخصصة والمجلات عبر الإنترنت التنقل عبر صفحات ويب متعددة. ويمكن لأكواد الاستجابة السريعة تبسيط هذه العملية من خلال توفير روابط مباشرة لهذه الموارد. كما يمكن للمكتبات عرض أكواد الاستجابة السريعة في الأقسام ذات الصلة أو على مواقعها الإلكترونية، مما يمكن المستخدمين من الوصول إلى قواعد البيانات والمجلات بمسحة واحدة.

تقدم المكتبات بشكل متزايد محتوى وسائط متعددة، مثل الكتب الصوتية، ومقاطع الفيديو، والمواد التفاعلية. ويمكن استخدام أكواد الاستجابة السريعة للربط بهذه الموارد، مما يجعل الوصول إليها سهلاً للمستفيدين. فعلى سبيل المثال، يمكن لكود استجابة سريعة موضوع بجانب قرص DVD مادي أن يربط بنسخة بث مباشر عبر الإنترنت أو بمحتوى تكميلي.

يمكن للمكتبات دمج أكواد الاستجابة السريعة في فهارسها، المادية منها والإلكترونية. ويمكن للمستفيدين مسح هذه الأكواد لعرض معلومات مفصلة عن الكتب، بما في ذلك التوافر، والمراجعات، والموارد ذات الصلة. ويمكن لهذه الميزة أن تعزز بشكل كبير من سهولة استخدام فهارس المكتبة[1].

بدأت بعض المكتبات في استخدام تقنية NFC كبديل لتقنية RFID. وقد اقترح يوسف وآخرون تطبيقاً مطوراً حديثاً يسمى المكتبة الذكية، أو"S–Library"، والذي اعتمد تقنيةNFC. في المكتبة الذكية (S–Library). يمكن لمستخدمي المكتبة إجراء العديد من المعاملات المكتبية بمجرد استخدام هواتفهم الذكية المزودة بتقنية NFC المدمجة. ويتعين على مستخدمي "S–Library" تحميل وتثبيت تطبيق على هواتفهم المحمولة المتوافقة. يوفر هذا التطبيق للمستخدم وظائف مكتبية ذات صلة وسهلة الاستخدام مثل البحث، والاستعارة، والإرجاع، وعرض سجلات معاملاتهم. وفي

[1] سنغ، ماناديب، مرجع سابق، ص ص. 57–58.

نموذج "S–Library" هذا، يتم دمج التطبيق مع نظام إدارة المكتبة. ويجب تثبيت تطبيق "S–library" على الجهاز المحمول، كما يتطلب الجهاز اتصالاً بالإنترنت لربطه بنظام إدارة المكتبة (LMS).

توفر "S–Library" خمس وظائف رئيسية للمستخدم: المسح، والبحث، والاستعارة، والإرجاع، وسجل المعاملات. وفي وظيفة المسح، يمكن للمستخدمين الوصول إلى معلومات الكتاب ببساطة عن طريق ملامسة هواتفهم المحمولة لملصق NFC الموجود على الكتاب. وبمجرد ملامسة الهاتف للكتاب، سيتم تلقائياً عرض المعلومات المتعلقة بعنوانه، ومؤلفه، ومحتوياته، وملخصه، وما إلى ذلك على شاشة الجهاز المحمول. ويمكن للمستخدمين البحث عن الكتب عن طريق إدخال كلمات مفتاحية مثل عنوان الكتاب، واسم المؤلف، والسنة، وما إلى ذلك[1].

3-3- توظيف إنترنت الأشياء في تأمين المكتبة وإدارة بيئتها

3-3-1 تكنولوجيا إنترنت الأشياء المستخدمة

1- شبكات الاستشعار اللاسلكية (WSNs) :

يمكن تعريف شبكات الاستشعار اللاسلكية (WSNs) بأنها شبكات لاسلكية ذاتية التكوين ولا تعتمد على بنية تحتية، تُستخدم لمراقبة الظروف الفيزيائية أو البيئية، مثل درجة الحرارة، والصوت، والاهتزاز، والضغط، والحركة، أو الملوثات، ولتمرير بياناتها بشكل تعأوني عبر الشبكة إلى موقع رئيسي أو "مصب (Sink) "حيث يمكن استعراض البيانات وتحليلها. يعمل المصب أو المحطة القاعدة كواجهة بين المستخدمين والشبكة؛ إذ يمكن للمرء استرجاع المعلومات المطلوبة من الشبكة عن طريق إرسال الاستعلامات وجمع النتائج من المصب. عادةً ما تحتوي شبكة الاستشعار اللاسلكية على مئات أو آلاف العقد الاستشعارية التي يمكنها التواصل فيما بينها باستخدام إشارات الراديو. وتكون عقدة الاستشعار اللاسلكية مجهزة بأجهزة استشعار وحوسبة، وأجهزة إرسال واستقبال لاسلكية، ومكونات طاقة. وتتسم العقد الفردية في شبكة الاستشعار اللاسلكية بكونها محدودة الموارد بطبيعتها؛ فهي تمتلك سرعة معالجة، وسعة تخزين، ونطاقاً ترددياً للاتصال محدودة. وبمجرد نشر عقد الاستشعار، تصبح مسؤولة عن تنظيم نفسها ذاتياً لتكوين بنية تحتية مناسبة للشبكة، غالباً ما تعتمد

[1] سينغ، نيراج كومار، مرجع سابق.

على اتصالات متعددة القفزات فيما بينها، ومن ثم تبدأ المستشعرات الموجودة على متنها بجمع المعلومات المطلوبة[1].

ويمكن تعريفها بشكل مختصر على انها نظام شبكي موزع متعدد القفزات يتكون من عدد كبير من عقد الاستشعار من خلال الاتصال اللاسلكي. وهي تجمع بين التقنيات المتقدمة بما في ذلك الشبكات الحديثة والاتصالات اللاسلكية، والإلكترونيات الدقيقة، والحوسبة المدمجة، ومعالجة المعلومات الموزعة، وما إلى ذلك. لديها القدرة على جمع، ومعالجة، وتكميم، ودمج، ونقل بيئة الشبكة أو مراقبة الأجسام في منطقة المعلومات، وتقوم بإجراء المعالجة وإرسالها إلى المستخدمين من خلال الشبكة اللاسلكية بعد المعالجة[2].

الكاميرات الذكية (SMART CAMERAS) :

تُعرف الكاميرات الذكية في عصر الذكاء الاصطناعي بأنها أنظمة تصوير متطورة تتجاوز المفهوم التقليدي لالتقاط الصور؛ فهي تدمج بين المكونات الفيزيائية (Physical components) والبرمجيات المتقدمة، وتعتمد بشكل أساسي على خوارزميات التعلم العميق (Deep Learning) للقيام بمهام متعددة تشمل التقاط البيانات، وضغطها، وعرضها. وتتميز هذه الكاميرات بقدرتها على تقليل استهلاك الطاقة لكل بكسل، وتحسين عمق المجال والنطاق الديناميكي، فضلاً عن قدرتها على معالجة الصور وفهم محتواها ذاتياً لتحقيق نتائج تفوق الخوارزميات التقليدية بمراحل[3].

3-3-2- تامين المكتبة وإدارة بيئتها باستخدام إنترنت الأشياء :

أحد تطبيقات شبكات الاستشعار اللاسلكية المهمة هو المراقبة البيئية التي قد تساهم بآثار كبيرة. تنمو هذه التطبيقات على نطاق واسع مع هذه التكنولوجيا المتطورة. بشكل عام، يتم تصميم أنظمة المراقبة البيئية (EMSs) واستخدامها لاستشعار ومراقبة والتحكم في معاملات البيئة مثل درجة الحرارة والضوء والضغط والرطوبة. إن الظروف الجوية غير المستقرة تجعل من المهم جداً فهم البيئة

[1] MATIN, M.A. and ISLAM, M.M., 2012. Overview of Wireless Sensor Network. [online]. InTech. Available from: http://dx.doi.org/10.5772/49376

[2] GAO, Yuping. Implementation of an Intelligent Library System Based on WSN and RFID. International Journal of Online Engineering (iJOE). [online]. 2018, vol. 14, no. 05, pp. 119-129. [viewed 9 May 2026]. Available from: https://doi.org/10.3991/ijoe.v14i05.8601

[3] BRADY, David, et al. Smart Cameras. arXiv:2002.04705 [eess.IV]. [online]. 11 February 2020. [viewed 09 May 2026]. Available from: https://arxiv.org/abs/2002.04705

المحيطة وتأثيرها على الإنسان. تشمل أنظمة المراقبة البيئية جميع العمليات والإجراءات وطرق جمع البيانات التي تُستخدم لملاحظة واستشعار ومراقبة الظروف البيئية المتغيرة. البيانات التي تمثل الظروف الجوية الطبيعية مثل درجة الحرارة والضوء والضغط يتم جمعها باستخدام أجهزة استشعار يتم نشرها عبر مناطق واسعة، ثم يتم نقل هذه البيانات إلى خادم[1].

يمكن من خلالها التحكم في الانارة الخاصة باقسام المكتبة من خلال الإنترنت بناءا على تواجد المستفيدين داخل هذه الأقسام.

يمكن استشعار الحرائق من خلال حساسات الحرائق أو الدخان المتصاعد والموصولة بالإنترنت وبالتالي التحكم في المخاطر التي قد تنتج عنها من خارج المكتبة.

يمكن التحكم في الطاقة من خلال رصد حركة المستفيدين داخل المكتبة يمكن التحكم في الإضاءة ومكيفات الهواء وذلك باغلاقها في الأقسام التي تخلو من المستفيدين والعمال[2].

يتم حماية مقتنيات المكتبة من خلال بوابات يتم تثبيتها عند مداخل ومخارج المكتبة لتامين مجموعات المكتبة ومنع تسريبها وذلك من خلال قطع المجال المغناطيسي، فاذا مر المستفيد بالوعاء المثبت عليه تاج RFID دون ان يمرره على جهاز الإعارة الذاتية أو قسم الإعارة فان التاج يكن نشط Activated فيحدث صوت الإنذار عند محأولة المرور بين البوابات، اما في حالة حصول المستفيد على الوعاء من خلال من خلال جهاز الإعارة الذاتية أو موظفي الإعارة فان ذلك يبطل نشاط التيجان Deactivated، وحينها يستطيع المستفيد المرور بالوعاء من البوابات الأمنية دون حدوث انذار[3].

شكل احدى البوابات :

---

[1] HASAN, Saja S. and MOHAMMED, Yasin Yousif. Environmental monitoring systems using wireless sensor networks: An overview. *Journal of Engineering and Sustainable Development*. [online]. June 2020, vol. 24 (Special Issue: First Online Scientific Conference for Graduate Engineering Students), pp. 263-272. [viewed 9 May 2026]. Available from: https://doi.org/10.31272/jeasd.conf.1.33

[2] الشوابكة، يونس أحمد، 2017. إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات .*المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات* .[على الإنترنت]. مج. 52، ع. 4، ص ص. 11-40. متاح من:
https://www.researchgate.net/publication/373166823_antrnt_alashya_fy_almktbat_wmwssat_almlwmat_alfrs_walthdyat

[3] مرازقة، فتيحة، مرجع سابق.

الشكل (5): شكل البوابات الأمنية المستخدمة في المكتبات

في بيئة إنترنت الأشياء، لا تُعامل الكاميرا كجهاز فيديو مستقل، بل كـ "عقدة استشعار بصرية" (visual sensor nodes). هي تقوم بجمع البيانات ومعالجتها أوليا ثم التواصل مع الأشياء الأخرى في المكتبة.

تستخدم الكاميرات الذكية المعتمدة على IoT تقنيات تحليل المحتوى للتعرف على الأنماط غير الطبيعية يمكن للكاميرا اكتشاف إذا ما قام شخص ما بتمزيق صفحة من كتاب أو محأولة عبث بالأجهزة، حيث تكتشف الخوارزميات حركات اليد غير المعتادة وتطابقها مع قواعد البيانات الأمنية. تكامل الكاميرات الذكية مع إنترنت الأشياء يلغي الحاجة إلى التدخل البشري في فحص الهويات بمجرد رصد الكاميرا لشخص مدرج في "القائمة السوداء" (مثلاً شخص مُنع سابقاً من دخول المكتبة)، يقوم نظام IoT بإرسال تنبيه فوري لهواتف أمن المكتبة وتجميد صلاحية بوابات الدخول هناك نقاش أكاديمي حول "التناقض" بين الأمن والخصوصية؛ فبينما تحمي الكاميرات الذكية المكتبة، قد تنتهك خصوصية الزوار.

3-4- تجارب دولية رائدة في توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات :

1- مكتبة دلهي العامة (Delhi Public Library) :

خضعت مكتبة دلهي العامة(DPL) ، التي تأسست عام 1951، لعمليات تحول كبيرة للتكيف مع الاحتياجات المتغيرة لمستخدميها. ومع ظهور التقنيات الرقمية، تبنت المكتبة ممارسات المكتبة الذكية لتلبية احتياجات العدد المتزايد من القراء في المناطق الحضرية والريفية. يستخدم نظام مكتبة دلهي العامة الفهرسة الآلية وأنظمة إدارة الكتب القائمة على تقنية RFID لتسهيل عمليات استعارة الكتب وإعادتها. يمكن للمستفيدين الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد الرقمية، بما في ذلك الكتب الإلكترونية والمجلات ومحتوى الوسائط المتعددة، من خلال بوابتها عبر الإنترنت. كما قدمت مكتبة دلهي العامة خدمات المكتبة المتنقلة للوصول إلى المجتمعات المحرومة، لضمان الشمولية. وباستخدام تطبيق هاتف محمول سهل الاستخدام، يمكن للأفراد تصفح الفهرس وحجز الكتب والوصول إلى الموارد الرقمية عن بُعد. لقد جعل هذا التحول من مكتبة دلهي العامة نموذجاً لكيفية تحديث المكتبات العامة وبقائها ذات صلة في العصر الرقمي.

2- مكتبة انا المئوية (Anna Centenary Library) :

تعد مكتبة أنا المئوية(ACL) ، الواقعة في تشيناي بتاميل نادو، نموذجاً ساطعاً آخر للمكتبات الذكية في الهند. افتُتحت في عام 2010، وتعتبر واحدة من أكبر المكتبات في آسيا، حيث تضم أكثر من 1.2 مليون كتاب ومجموعة متنوعة من الموارد الرقمية. يعكس تحول مكتبة أنا المئوية إلى مكتبة ذكية التزامها بالابتكار وإمكانية الوصول. توظف المكتبة تقنية RFID لإدارة المخزون وتدأول الكتب، مما يتيح للمستخدمين استعارة الكتب وإعادتها بسلاسة. كما توفر وصولاً مجانياً بشبكةWi-Fi ، مما يمكن الزوار من استخدام الأجهزة الرقمية للوصول إلى الكتب الإلكترونية، وقواعد البيانات الأكاديمية، ومنصات التعلم عبر الإنترنت. وتتمثل الميزة الرئيسية في التحول الذكي للمكتبة في دمج الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات شخصية؛ فمن خلال تحليل تفضيلات المستخدمين وعادات القراءة، تعمل هذه الأنظمة على تعزيز تجربة المكتبة عبر اقتراح الكتب والموارد ذات الصلة[1].

[1] NAIKAR, Satishkumar and PAUL, Megha. The Future Role of Smart Libraries in 21st Century: A Study. [online]. Hyderabad: Badruka School of Management (BSM), [viewed 10 May 2026].

3- مكتبة هيلسبورو العامة (Hillsboro Public library) :

قامت مكتبة هيلسبورو العامة بولاية أوريغون في خريف 2016 باتاحة كشك الكتب book-o-mat للمستفيدين من المكتبة، وهو كشك ذاتي الخدمة وتم تجهيزه بالكتب الأكثر مبيعا وانتشارا بالإضافة إلى مجموعة من الأفلام. ويهدف في المقام الأول الوصول لقطاع عريض من المستفيدين يتم مراقبته من المكتبة على بعد اميال قليلة لتتبع الاستخدام وتنبيه المكتبة عند الحاجة إلى إعادة التخزين وتحديد الكتب والمواد الازمة لتطوير المجموعة بشكل مستمر، حاليا يتم تزويده بما يقارب 200 وعاء بين كتب وافلام[1].

4- مجلس المكتبات الوطنية بسنغافورة (National Library Board) :

يسعى مجلس المكتبات الوطنية (NLB) في سنغافورة إلى رعاية مجتمعات تعلم دائمة وبناء أمة واسعة المعرفة، وذلك من خلال شبكة متطورة تضم 26 مكتبة عامة بالإضافة إلى المكتبة الوطنية والأرشيف الوطني. وكجزء من رؤيته لتحسين تجربة المستفيدين وتقليل المهام اليدوية الشاقة، نجح المجلس في دمج الروبوتات والتقنيات المؤتمتة بشكل فعال؛ حيث شملت هذه الابتكارات روبوتات قراءة الأرفف لضمان دقة مواقع الكتب، ووحدات إرجاع الكتب المتنقلة لتوفير راحة أكبر للجمهور. وإلى جانب هذا التطور التقني، يحرص المجلس على بناء شراكات استراتيجية تعزز الوعي بتاريخ سنغافورة واكتشاف مجموعاته الغنية، مما يجعل من منظومة المكتبات في سنغافورة نموذجاً عالمياً يجمع بين الابتكار الروبوتي والحفاظ على الموروث الثقافي[2].

[1] الشوابكة، يونس أحمد، مرجع سابق.

[2] NATIONAL LIBRARY BOARD (SINGAPORE). Robotics in action at the National Library Board – Mobile Bookdrop, Reservation Lockers, Shelf-reading Robots and Auto Sorter. [online]. [viewed 10 May 2026]. Available from: https://www.nlb.gov.sg/main/about-us/Robotics-in-action

خلاصة الفصل :

حأولنا من خلال هذا الفصل أن نبني إطاراً نظرياً متكاملاً يخدم موضوع دراستنا، إذ تنأولنا في الأول مسار تطور المكتبة عبر مراحله الثلاث، من المكتبة التقليدية التي قامت على الورق والرفوف، مروراً بالمكتبة الإلكترونية التي فتحت آفاقاً جديدة في تقديم الخدمات المعلوماتية، وصولاً إلى المكتبة الذكية التي باتت تعد النموذج الأمثل للمكتبة في عصر التحول الرقمي. ثم انتقلنا إلى تنأول تكنولوجيا إنترنت الأشياء من حيث نشأتها وتطورها ومكوناتها وأبرز تقنياتها كـ RFID والمستشعرات اللاسلكية وiBeacon، وأوضحنا كيف أن هذه التكنولوجيا باتت تشكل الركيزة الأساسية لبناء المكتبة الذكية. وفي مبحثه الثالث استعرضنا أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء في خدمات المكتبات من إعارة وتوجيه وأمن وإدارة للبيئة المكتبية، مستنيرين بتجارب دولية رائدة في هذا المجال يمكن الاستفادة منها في سياقنا المحلي.

ومن خلال هذا العرض النظري تبين لنا أن تكنولوجيا إنترنت الأشياء تمتلك إمكانات حقيقية وواسعة لتطوير خدمات المكتبات والارتقاء بتجربة المستفيدين، وهو ما سنسعى إلى اختباره ميدانياً في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة.

الاطار التطبيقي

الفصل الثاني : الدراسة الميدانية مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة نموذجاً

تمهيد

1- التعريف بميدان الدراسة مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة.

2- تحليل نتائج الدراسة الميدانية.

3- نتائج الدراسة على ضوء الفرضيات.

4- النتائج العامة للدراسة.

5- مقترحات الدراسة.

خلاصة

تمهيد

يُعدّ التوجّه نحو الرقمنة والحلول الذكيّة جزءًا أساسيًا من تطوير البنية التحتيّة للمؤسّسات الحديثة، إذ يُتيح تقصّي أنظمة إنترنت الأشياء (IoT) فهمًا عميقًا لكيفية ترابط الأجهزة وتبادل البيانات في الوقت الفعلي لتحسين الأداء والكفاءة. وفي هذا الإطار، يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة الميدانية التي أُنجزت بـ مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، وذلك من خلال التعريف بالمؤسّسة موضوع الدراسة من حيث بنيتها التقنية، ومواردها الماديّة والبرمجية. كما سيتمّ عرض وتحليل البيانات التي جُمعت باستخدام أدوات البحث المعتمدة، والمتمثّلة في الملاحظة والمقابلة التي عقدت مع رؤساء المصالح والفروع، بهدف تقديم صورة شاملة عن واقع تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة وأيضا مدى إمكانية تطبيقها ومدى فاعليتها في تجويد الخدمات وتلبية تطلعات المستخدمين.

1- التعريف بالمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة:

1-1- تعريف بالمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة :

1- بطاقة فنية موجزة للمكتبة:

- اسم المكتبة: المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد.
- تاريخ الإنشاء: 26-07-2008
- الهيئة الوصية: وزارة الثقافة والفنون
- رقم الهاتف / الفاكس : 027936654 – 027936867
- العنوان: القطب الثقافي حي 5 جويلية (الجلفة) 17000.
- البريد الالكتروني: bplp.djelfaob@gmail.com
- صفحة الفيسبوك : https://www.facebook.com/BPLP.DJELFA
- الموقع الرسمي : https://bplpdjelfa.dz/

تأسست المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد "جمال الدين بن ساعد" لولاية الجلفة بموجب المرسوم التنفيذي رقم 08/235 بتاريخ 26 يوليو 2008[1] هي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري، تتمتع بالاستقلالية المالية والإدارية، وتخضع لإشراف وزارة الثقافة وقد تم افتتاح أبوابها رسميًا في بداية شهر أكتوبر من سنة 2011.

تتوزع المكتبة على مساحة إجمالية تبلغ 1866.92 متر مربع، وهي مكونة من ثلاثة طوابق تضم 10 قاعات متعددة الوظائف[2] منها:

ثلاث قاعات للمطالعة، قاعتان لتخزين الرصيد، قاعة للفرز، قاعتان للمحاضرات وقاعة للأساتذة والبحوث، قاعة للإنترنت والإعلام الآلي، قاعة لمخبر اللغات، قاعة لفضاء الطفل،

[1] المرسوم التنفيذي رقم :236 – 08 المؤرخ في 23 رجب 1429 هـ الموافق ل :26 يونيو 2008] على الخط [https://www.m-culture.gov.dz تمت زيارة الموقع:15افريل2025

[2] https://bplpdjelfa.dz تمت زيارة الموقع :15افريل2025

مكاتب الإدارة والاستقبال، إضافة إلى رواق مخصص للمعارض، وفي إطار تطوير شبكة المكتبات العمومية، تم إضافة خمس ملحقات بموجب قرار وزاري مشترك بتاريخ 12 يناير 2011، الذي شمل بلديات: حاسي العش، القرنيني، سد رحال، بنهار، والخميس.

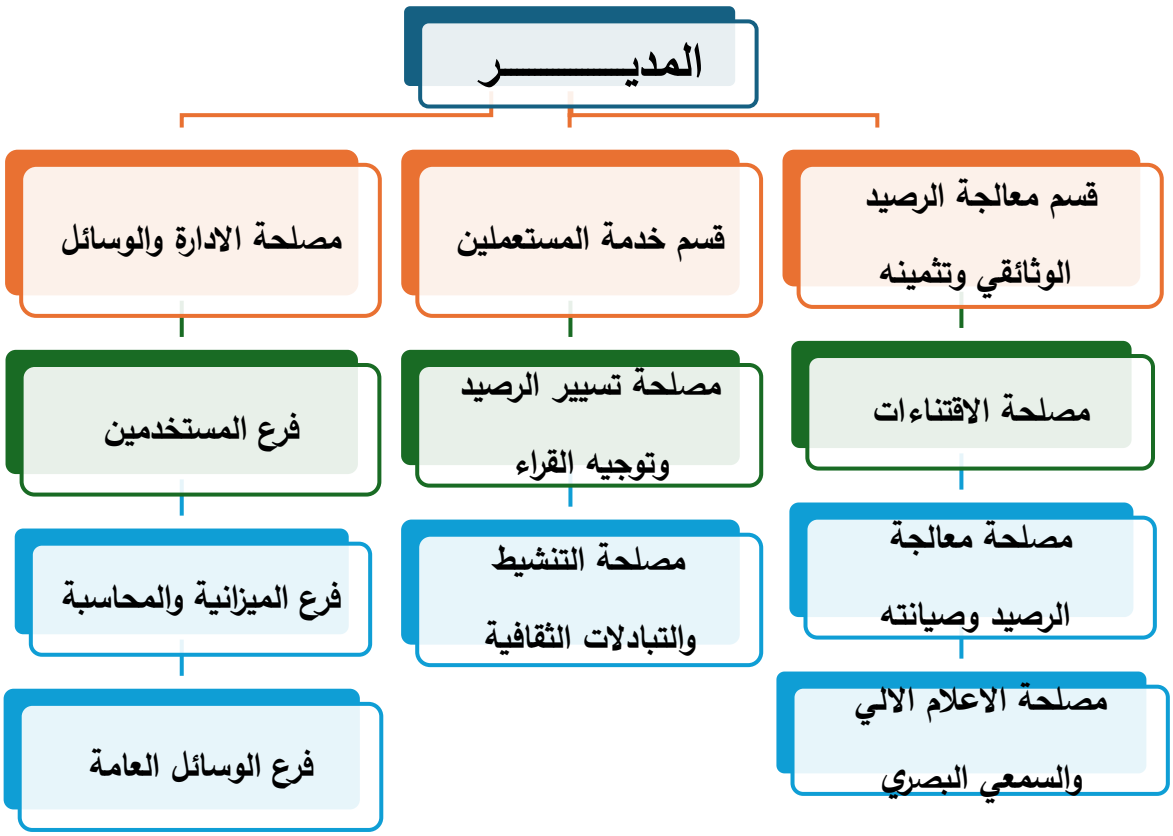
ومن خلال التزامها بسياسة الدولة في تعميم القراءة وتعزيز الثقافة، شهدت المكتبة أيضًا تطورًا ملحوظًا، حيث حصلت على 244 منصبًا حتى نهاية سنة 2013، مما ساعد في تدعيم شبكة المطالعة العمومية عبر ولاية الجلفة، وقد تم تزويد 23 مكتبة تابعة للمكتبة الرئيسية بالأدوات، العتاد، والكتب، مع ضمان فتح أبوابها يوميًا أمام القراء (ما عدا يوم الجمعة).

كما تم توسيع شبكة المكتبات من خلال الملحقات الجديدة المنتشرة في عدة بلديات منها: مسعد، زكار، فيض البطمة، قطارة، عين الإبل، سلمانة، عين وسارة، أم العظام، البيرين، الزعفران، حاسي بحبح، عين افقه، الإدريسية، حاسي فدول، دلدول، دار الشيوخ، عين معبد، والشارف[1].

1-2- الهيكل التنظيمي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة :

الهيكل التنظيمي من الركائز الأساسية لضمان سير العمل بفعالية داخل المؤسسات، إذ يُحدّد العلاقات الوظيفية بين مختلف المصالح والأقسام، ويوضح تسلسل السلطة والمسؤوليات، وفي إطار تنظيم عمل المكتبات الرئيسية للمطالعة العمومية، تم اعتماد هيكل تنظيمي يراعي خصوصية هذا النوع من المؤسسات الثقافية والخدمية، ويضمن توزيع المهام بما يسهم في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين، ويعرض الشكل الآتي الهيكل التنظيمي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد بالجلفة، كمثال توضيحي على هذا التنظيم الإداري:

[1] مقابلة مع السيد رئيس قسم الرصيد الوثائقي وتثمينه. المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد . ولاية الجلفة. تاريخ المقابلة:2025/04/14



شكل رقم (06): الهيكل التنظيمي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة[1]

1-3- مهام وخدمات المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة:

تسعى المكتبة إلى تقديم مجموعة متنوعة من الخدمات الثقافية والتعليمية لتلبية احتياجات جميع شرائح المجتمع، حيث تضع رهن إشارة المستفيدين أرصدة ثقافية غنية ومتنوعة، وتوفر فضاءات مخصصة للأطفال لتشجيعهم على المطالعة، وأخرى مهيأة للدراسة وتحضير الامتحانات، كما تسهم في تطوير الكفاءات القاعدية في مجال الإعلام الآلي، وتُيسّر وصول الأشخاص المعاقين إلى المعرفة من خلال توفير الوسائل الملائمة لهم، وتقدم المكتبة خدمات وثائقية داعمة للتكوين والبحث في مختلف مجالات المعرفة وتشمل خدماتها الإعارة الداخلية والخارجية، وإمكانية استخدام الفهرس الآلي أو التقليدي إضافة إلى توفير رصيد كافٍ من الكتب في شتى التخصصات، وخاصة الأدبية، لتلبية الطلبات المتزايدة[2].

[1] مقابلة مع السيد قليل عبد القادر رئيس قسم معالجة الرصيد الوثائقي وتثمينه بتاريخ : 17/05/2026

[2] مقابلة مع السيد رئيس قسم الرصيد الوثائقي وتثمينه. مرجع سابق

1-4- مقومات المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية الجلفة :

1- المقومات المادية :

1-1- تجهيزات ومعدات المكتبة :

تضم المكتبة 10 قاعة مجهزة بعدد من الوسائل الضرورية لتوفير خدمات مكتبية متكاملة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم(01)[1]:

التجهيزات والمعدات	العدد
الحواسيب	60 جهاز
أجهزة العرض(داتاشو)	03 اجهزة
رفوف (مفتوحة ومغلقة)	50 رفا
آلات ناسخة	05 الات
طابعات	05 طابعات
طأولات مطالعة خشبية	85 طأولة
لوحات إعلانات	03 لوحات
هاتف وفاكس	05 وحدات
ماسح ضوئي(سكانار)	02 اجهزة
ألات تصوير	04الات
سلالم	04
كراسي (كبار واطفال)	440 كرسي
مكاتب عمل	16
نظام مضاد للحرائق	01
كاميرات مراقبة	16
المجموع	**699**

جدول رقم(01): تجهيزات ومعدات مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة

يتضح من خلال الجدول رقم (01): أن المكتبة مجهزة بـ 60 حاسوب، مما يدل على توجه رقمي واضح لتوفير مصادر إلكترونية وتسهيل البحث والاطلاع كما تضم المكتبة أجهزة عرض (داتاشو)، ورفوفا، وآلات تصوير وطابعات، مما يتيح خدمات طباعة ونسخ متطور، كذلك تشمل التجهيزات

[1] مقابلة مع السيد رئيس قسم الرصيد الوثائقي وتثمينه. مرجع سابق

طأولات مطالعة ورفوفا خشبية، وهو ما يوفر بيئة مريحة ومناسبة للقراءة والبحث إضافة إلى ذلك، تم تجهيز المكتبة بوسائل اتصال كالهاتف والفاكس، وماسحات ضوئية، ونظام إنذار للحرائق، وكاميرات مراقبة، ما يعكس اهتماماً بالسلامة والتنظيم.

تضم المكتبة تجهيزات تقنية التعريف بالترددات الراديوRFID وهي احدى تكنولوجيات إنترنت الاشياء وهذا ما يمثله الجدول أسفله:

RFIDتجهيزات تقنية التعريف بالترددات الراديو	العدد
طابعة البطاقات	01
طابعة الباركود	01
قارئ البطاقات	01
قارئ الباركود	01
قارء محمول للجرد	02
مدخل (مراقبة الدخول والخروج، مضاد لسرقة)	01
المجموع	**07**

جدول رقم(02): تجهيزات تقنية التعريف بالترددات الراديو RFID[1]

كما يوضح الجدول رقم(02): بشكل عام، أن المكتبة مجهزة من الناحية التقنية واللوجستية لتلبية حاجيات القراء والباحثين من مختلف الفئات، مما يساهم في تعزيز دورها كمرفق ثقافي وتربوي فعال في المجتمع فضلاً عن أجهزة متخصصة بتقنية RFID كقارئات البطاقات والباركود والطابعات الخاصة بها، وأيضا تقنيات أخرى تخص تكنولوجيا إنترنت الأشياء الاخر مما يعكس توجه المكتبة نحو الرقمنة وتسهيل عمليات الجرد والخدمات الذاتية.

1-2- المقومات البشرية :

[1] مقابلة مع السيد قليل عبد القادر رئيس قسم معالجد الرصيد وتثمينه بتاريخ : 2026/05/17

تسمية المناصب	عدد المناصب
محافظ المكتبات والوثائق والمحفوظات	06
مكتبي وثائقي أمين محفوظات	07
مساعد مكتبي وثائقي أمين محفوظات	02
مستشار ثقافي	04
منشط ثقافي	02
مساعد التنشيط الثقافية والفني	01
مساعد تقني في المكتبات والوثائق والمحفوظات	02
متصرف رئيسي	04
متصرف محلل	02
متصرف	04
وثائقي أمين محفوظات رئيسي	01
وثائقي أمين محفوظات	01
مساعد وثائقي أمين محفوظات	02
ملحق رئيسي للإدارة	03
كاتب مديرية	02
مهندس رئيسي فالإعلام الآلي	01
تقني سامي فالإعلام الآلي	01
مساعد مهندس فالإعلام الآلي مستوى 1	01
مساعد مهندس فالإعلام الآلي مستوى 2	02
عون إدارة	03
عون مكتب	01
عون حفظ البيانات	02
الأعوان المتعاقدون	25
المجموع	**79**

جدول رقم(03): المقومات البشرية لمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة

يعتبر العنصر البشري من أهم الموارد التي تملكها المكتبات ومراكز المعلومات وتقع مسئولية إنتاج هذا العنصر وصقله وتأهيله على الأفراد والمؤسسات فكل فرد مسؤول في المقام الأول عن تعليم نفسه وتطويرها وتنميتها ذاتيا وتشاركه في ذلك جهات متنوعة منها أقسام المكتبات والجمعيات المهنية للمكتبات والمعلومات كما تسعي المكتبات ومراكز المعلومات أيضا إلى التطوير المهني المستمر لموظفيها ما يوضحه الجدول رقم (03)

يتضح من خلال الجدول رقم (03): أن المؤسسة تعتمد بشكل أساسي على تخصص المكتبات والتوثيق، حيث تشكل المناصب المتعلقة بهذا المجال نسبة كبيرة من إجمالي المناصب، مما يعكس توجهًا وظيفيًا واضحًا نحو حفظ وتنظيم المعلومات والوثائق، كما يُلاحظ توازن نسبي في الهيكل الإداري من خلال تواجد عدد معتبر من المتصرفين وملحقي الإدارة، مما يضمن تسييرًا إداريًا فعالًا، وتُسجّل المؤسسة وجودًا محدودًا للوظائف الثقافية، مثل منشطي الثقافة ومساعديهم، إلا أن إدراج منصب مستشار ثقافيبعد عملية إدماج حاملي الشهادات يعبّر عن نية في رفع مستوى التخطيط والتوجيه الثقافي، وربما تطوير البرامج الثقافية المستقبلية ومع ذلك، يبقى عدد هذه المناصب محدودًا ويستدعي دعمه لاحقًا بكفاءات تنفيذية ويُسجل كذلك اعتماد كبير على الأعوان المتعاقدين، أما الجانب المعلوماتي والتقني، فرغم حضوره، إلا أن عدد المناصب فيه لا يزال محدودًا مقارنة بحجم المؤسسة وتوجهاتها الرقمية.

1-3- المقومات المالية :

يُعد التمويل عنصرًا أساسيًا لنجاح المكتبة العامة، إذ لا يمكن ضمان استمرارية الخدمات وكفاءة استغلال الموارد من دونه.

وتُعتبر المكتبة الرئيسية للمطالعة المجاهد جمال الدين بن ساعد مؤسسة عمومية ذات طابع إداري وميزانية مستقلة، تخضع لوصاية وزارة الثقافة والفنون وإشراف مديرية الثقافة لولاية الجلفة، ففي سنة 2023، خصصت نسبة 80.42% من الميزانية العامة لأجور العمال نتيجة إشرافها على 23 ملحقة، فيما لم تتجأوز الميزانية الموجهة للتجهيزات والوسائل 19.58%. الملحقات لا تملك ميزانيات مستقلة وتعتمد في تمويلها على المكتبة الرئيسية[1].

وهذا مايوضحه الجدول التالي:

[1] مقابلة مع السيد مدير المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد . ولاية الجلفة تاريخ المقابلة: 2025/04/14

العنوان	الايرادات المخصصة (دج)
نفقات المستخدمين للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية	**163.520.000.00**
نفقات الأدوات وتسيير مصالح المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد وملحقاتها لولاية الجلفة	**39.900.000.00**
المجموع	**203.420.000.00**

جدول رقم(04): المقومات المالية لمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة

تشير معطيات الجدول رقم(04): إلى تفاصيل النفقات المخصصة للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد سنة 2023، حيث يُظهر الجدول النفقات المتعلقة بالموارد البشرية، ويتبين أن أكبر حصة من الميزانية خُصصت للرواتب والمنح ذات الطابع الاجتماعي، مثل أجور المستخدمين والمنح والتعويضات، مما يدل على أن العنصر البشري يمثل العبء المالي الأكبر.

أما نفقات الأدوات وتسيير المصالح، فقد جاءت في المرتبة الثانية من حيث حجم الاعتمادات المالية، ما يعكس أهمية توفير الوسائل المادية واللوجستية الضرورية لضمان حسن سير العمل بالمكتبة وتمكينها من أداء مهامها في أحسن الظروف.

1-4- الرصيد الوثائقي للمكتبة :

تنوعت مقتنيات المكتبة من حيث اللغة والنوع، حيث يطغى على الرصيد الكتب باللغة العربية، إضافة إلى كتب باللغتين الفرنسية والإنجليزية.[1]

حسب الموضوع (تصنيف ديوي العشري):

[1] نفس المرجع السابق

الرصيد الوثائقي	العدد
العموميات	802
الفلسفة وعلوم النفس	1041
الديانات	2092
العلوم الاجتماعية	4213
اللغات	1038
العلوم الطبيعية	883
العلوم التطبيقية	1396
الفنون	831
الأدب	5575
التاريخ والجغرافيا	2158
الكتب الأخرى	7200
الموسوعات	340
القواميس	400
الأقراص المضغوطة	2200
عدد العنأوين الأجنبية حوالي	340

جدول رقم(05): يمثل الرصيد الوثائقي للمكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد لولاية الجلفة[1]

يُظهر الجدول رقم(05): الرصيد الوثائقي لسنة 2025 للمكتبة الرئيسية لولاية الجلفة تنوعًا في محتوى الكتب، ورغم تنوع الرصيد الوثائقي للمكتبة وتوفر عدد كبير من النسخ في مجالات متعددة، إلا أن توزيع هذا الرصيد بين الموضوعات يعاني من اختلال واضح وهو ما ينعكس سلبًا على قدرة المكتبة في تلبية احتياجات جمهورها المتنوع، إذ تتركز النسبة الكبرى من النسخ في مجالات مثل الأدب(5575 نسخة) والعلوم الاجتماعية(4213نسخة)، في حين تشهد مجالات حيوية كالعلمية، والتقنية، واللغات ضعفًا ملحوظًا في التغطية، ما يحدّ من استفادة شرائح مهمة من المجتمع، كطلبة التخصصات العلمية، والمهنيين، والباحثين. كما يُسجَّل ضعف في الرصيد الأجنبي، ما يقلل من فرص الاطلاع على المعرفة العالمية والانفتاح الثقافي، وعليه فإن تحسين التوازن الموضوعي وتوسيع

[1] مقابلة مع السيد قليل عبد القادر رئيس قسم معالجد الرصيد وتثمينه بتاريخ : 2026/05/17

التغطية في المجالات العلمية واللغوية، إلى جانب تبني خطة تطوير تستند إلى تحليل الاستخدام الفعلي وتنوع اهتمامات الجمهور، تُعد من الخطوات الضرورية لتعزيز كفاءة الرصيد الوثائقي، وتحقيق الدور المنشود للمكتبة العامة في خدمة جميع فئات المجتمع.

2- تحليل نتائج الدراسة الميدانية :

تُعد المقابلة الأداة الأساسية لجمع البيانات في هذه الدراسة، حيث جرى تصميمها وإعدادها بمنهجية تغطي فرضيات البحث وموضوعه بشكل شامل. ويركّز هذا الجزء من الدراسة على تحليل نتائج الدراسة النظرية لمقومات المكتبة المختلفة، وعلى تحليل المقابلات الميدانية التي أُجريت مع عينة قصديّة شملت 9 موظفين من مسؤولي ورؤساء الأقسام، المصالح، والفروع بمكتبة المطالعة العمومية "جمال الدين بن ساعد" بولاية الجلفة. وقد تمثّل الهدف الرئيس من هذه المقابلات في تقييم مدى إدراك الموظفين لتكنولوجيا "إنترنت الأشياء"، ورصد واقع تطبيقها الحالي في المكتبة وأثره على جودة الخدمات المقدمة، فضلاً عن معرفة مدى جاهزية واستعداد المؤسسة لتبني هذه التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها مستقبلاً لتطوير خدماتها وتوسيع نطاق استخدامها.

2-1 خصائص أفراد العينة :

تنأولنا في هذا الجزء من الدراسة البيانات الشخصية للموظفين حيث نهدف من خلاله لمعرفة سمات أفراد العينة من أجل فهم ارائهم حول تكنولوجيا إنترنت الأشياء.

2-1-1- توزيع أفراد العينة حسب الجنس :

كل مسؤولي ورؤساء الأقسام والمصالح والفروع ذكور كما هو مبين في الجدول التالي :

الجنس	التكرار	النسبة
ذكر	9	%100
انثى	0	%0
المجموع	9	%100

جدول رقم(06): توزيع أفراد العينة حسب الجنس

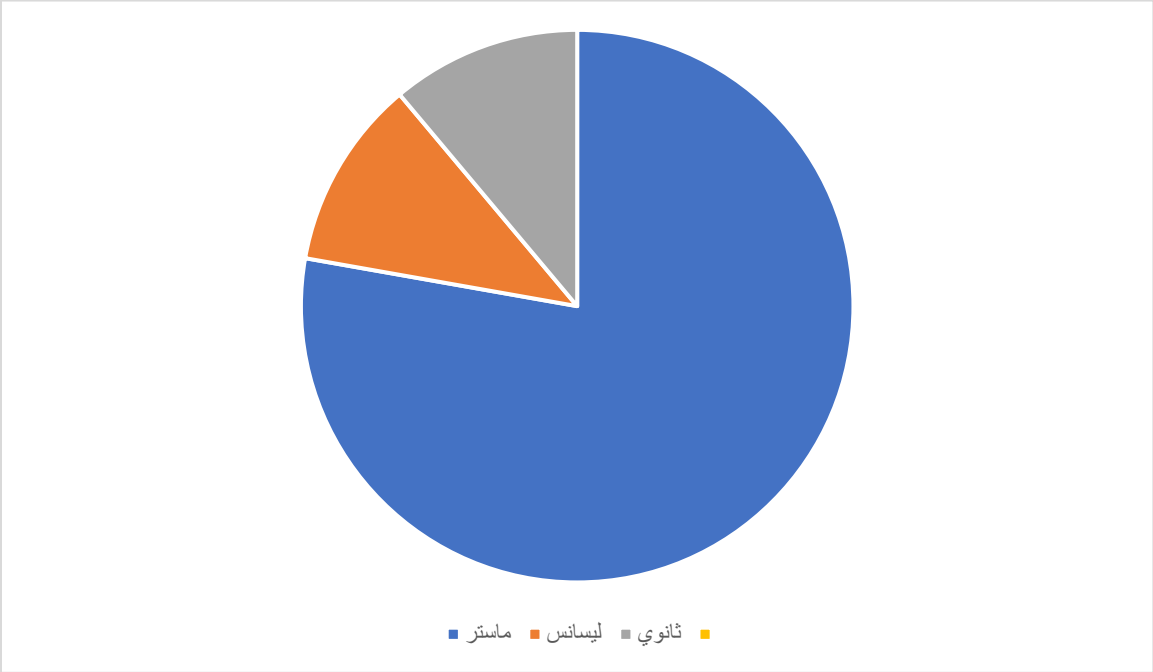
من خلال الجدول رقم (06): نلاحظ أن جل المناصب القيادية والمسؤوليات الإدارية يشغلها رجال، وهو واقع ينعكس بدقة على المؤشرات والنسب العالمية الصادرة في هذا المجال.

2-1-2- توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي :

يوضح الجدول أسفله توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي وهي كما يلي :

الخيارات	التكرار	النسبة
ثانوي	1	%11.11
ليسانس	1	%11.11
ماستر	7	%77.78
ماجستير	0	%0
دكتوراه	0	%0
المجموع	9	%100

جدول رقم (07): المستوى التعليمي لأفراد العينة



شكل رقم(07): المستوى التعليمي لأفراد العينة

من خلال الجدول رقم (04) والشكل رقم (07): نلاحظ أن أغلب المسؤولين بالمكتبة الرئيسية يحملون شهادات جامعية وهم الفئة القادرة على التعامل مع التقنيات الحديثة، حيث أتت النسب

كالتالي الحاملين لشهادة الماستر 77.78% واما الحاملين لشهادة الليسانس 11.11% واما أصحاب المستوى الثانوي 11.11% ولا يوجد لاي موظف من العينة حامل لشهادة الماجستير أو الدكتوراه.

2-1-3- توزيع أفراد العينة حسب الخبرة المهنية :

يُبرز الجدول أدناه توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمدد خبراتهم المهنية، ويهدف هذا التوزيع إلى تقديم قراءة تحليلية حول مدى تفأوت سنوات الخدمة بين الموظفين. وتكمن أهمية هذا المؤشر في ربط الآراء والمواقف المعلنة بطبيعة الخبرات التراكمية والخلفيات الوظيفية للموظفين، مما يمنح نتائج الدراسة الميدانية عمقاً وموثوقية أكبر ضمن سياق البحث:

المدة	التكرار	النسبة
أقل من 5 سنوات	0	%0
من 5 إلى 10 سنوات	2	%22.22
من 10 إلى 15 سنة	5	%55.56
من 15 فما فوق	2	%22.22
المجموع	9	%100

جدول رقم (08): الخبرة المهنية

من خلال الجدول رقم (08): يتبين لنا ان اغلب رؤساء الفروع والمصالح لديهم خبرة طويلة في المجال حيث شكل ذو الخبرة التي تمتد من 5 إلى 15 سنة النسبة الأعظم حيث بلغت 55.56% ونسبة ذوي الخبرة التي تصل إلى 15 سنة فما فوق إلى 22.22% كما شاركم في نسبة مماثلة ذوي الخبرة التي تمتد من 5 إلى 10 سنوات يمكن القول ان العينة المختارة ذات خبرة عميقة في مجال المكتبات حيث الأقل خبرة لهم فوق 5 سنوات في العمل، وهذه الخبرة تنعكس في ارائهم.

2-2- واقع الخدمات المقدمة والتحديات والعراقيل التي تواجهها :

لقد أثرت موجة التطور التكنولوجي اليوم على كل أنواع المؤسسات، سواء كانت عامة أو خاصة، ومهما كانت طبيعة الخدمات التي تقدمها. ومكتبات المطالعة العمومية باعتبارها مؤسسات ثقافية تخدم مختلف فئات المجتمع ذات الاهتمامات المتنوعة لم تكن بعيدة عن هذا التطور؛ حيث ظهر ذلك بوضوح في استخدامها لتقنيات مختلفة لتطوير خدماتها وتلبية احتياجاتها المتجددة. ولا تعد مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بولاية الجلفة استثناءً من هذه القاعدة.

وفي هذا السياق، يسعى هذا المحور إلى تقديم دراسة تشخيصية عميقة للبيئة الداخلية والعملية لمكتبة جمال الدين بن ساعد، من خلال رصد وتقييم جودة وكفاءة الخدمات المتاحة حالياً للزوار. ولا يقتصر هذا الجزء على تقييم الخدمات فحسب، بل يمتد لتحليل المشكلات التقنية، والإدارية، والتنظيمية التي تعيق تطور هذه الخدمات. وتكمن أهمية هذا المحور في كونه يضع حجر الأساس لفهم الفجوة بين الوضع الحالي للمكتبة، وتطلعاتها المستقبلية نحو التحول الرقمي والاندماج في بيئة تكنولوجيا إنترنت الأشياء.

وللتعرف بشكل دقيق على طبيعة هذه الخدمات، وتحديد نوعية التكنولوجيات المستخدمة فيها، فضلاً عن قياس الأثر الفعلي لتوظيفها على جودة الأداء المكتبي، ورصد أبرز العوائق والتحديات التي تواجه الموظفين، قمنا بطرح مجموعة من الأسئلة المستهدفة على المسؤولين ورؤساء المصالح والأقسام والفروع أثناء إجراء المقابلات الميدانية. وقد صممت هذه الأسئلة بعناية لكي يتم الإجابة عن كل هذه التساؤلات.

استناداً للمعلومات التي تم جمعها من خلال الزيارة الميدانية لمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، والتي شملت مقابلات مع رؤساء ومسؤولي الفروع والأقسام والمصالح، بجانب الملاحظة المباشرة داخل المكتبة، تم تحليل المعطيات المتعلقة بهذا المحور، لقد تبين أن مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد تقدم مجموعة من الخدمات وهي كالتالي :

- **الإعارة وهي إعارة داخلية وإعارة خارجية :**

تقدم المكتبة خدمتي الإعارة الداخلية والخارجية نقصد بالداخلية هي تمكين المستفيدين من قراءة المصادر داخل المكتبة من خلال الإعارة الداخلية وأيضا تمكين المستفيدين من اخذ الكتب معهم خارج المكتبة من خلال الإعارة الخارجية.

- **خدمة المطالعة الداخلية :**

حيث يمكن للمستفيدين قراءة الكتب التي تم اعارتها داخليا داخل قاعات المطالعة.

- **الخدمات المرجعية والإرشاد :**

وهي خدمة تقدمها المكتبة لمساعدة المستفيدين للوصول إلى المصادر.

- **الخدمات الببليوغرافية :**

وهي خدمة إعداد القوائم الببليوغرافية والكشافات والفهارس لتسهيل الوصول إلى المعلومات.

- **الخدمات الثقافية والتنشيطية :**

تنظيم المعارض، الندوات، المحاضرات، الورشات، المسابقات الثقافية، وحملات تشجيع القراءة.

- **خدمات الأطفال والناشئة :**

تخصيص فضاءات للأطفال، تنظيم جلسات قراءة، أنشطة تربوية، ورش الرسم والحكاية.

- **الخدمة السمعية البصرية :**

توفير مواد سمعية وبصرية مثل الأقراص التعليمية، التسجيلات، والأفلام الوثائقية.

- **خدمات الإحاطة الجارية والبث الانتقائي للمعلومات :**

إعلام المستفيدين بأحدث الإصدارات والوثائق الجديدة وفق اهتماماتهم.

- **خدمات التكوين والتدريب :**

تعليم وتدريب المستفيدين بمختلف الأشياء مثل اللغات يوجد مخبر للغات في المكتبة.

- **خدمة الإنترنت والاتصال :**

تمكين المستفيدين من الولوج إلى الشبكات والبحث في المصادر الإلكترونية.

ومن خلال الملاحظة الميدانية الدقيقة وأيضاً المقابلات التي أجريناها تبين أن مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة تستند على مجموعة من التكنولوجيات في تقديم خدماتها، حيث توظف هذه التكنولوجيات، ومن هذه التكنولوجيات ما يلي:

- شبكة الإنترنت
- برمجية SLIMS
- أجهزة حاسوب
- تكنولوجيا RFID منها رقاقات يتم وضعها في الكتب
- QR code
- اجهزة استشعار
- بوابة ذكية لتسجيل الدخول والخروج مصحوبة بمستشعرات RFID

من خلال المقابلات مع عينة المجتمع تبين أن تأثير توظيف هذه التكنولوجيات في تقديم خدمات المكتبة هو تأثير إيجابي، حيث أدى توظيف هذه التكنولوجيات إلى نتائج حسنة من حيث تسهيل تقديم هذه الخدمات بعد توظيف إنترنت الأشياء.

وأيضاً معرفة أن عدد الموظفين الحالي كافٍ للتعامل مع التكنولوجيا الحالية وتقديم هذه الخدمات بدون وجود أي مشاكل أو نقص في السرعة ولا الجودة سببها نقصان أو عدم وجود عدد كافٍ من الموظفين داخل المكتبة.

علأوة على ما سبق، كشفت نتائج الدراسة عن فجوة معرفية وتدريبية حادة تعاني منها الكوادر البشرية العاملة في المكتبة، حيث تبين بشكل قاطع أن الموظفين لا يتلقون أي برامج تكوينية أو دورات تدريبية تؤهلهم للتعامل مع التكنولوجيات والأنظمة الرقمية المتاحة حالياً داخل البيئة المكتبية. ولا يقتصر هذا القصور عند هذا الحد، بل يمتد ليشمل الافاق المستقبلية للمؤسسة، إذ لوحظ أن أي تكنولوجيا حديثة أو نظام برمجي مبتكر يتم استقدامه وإدخاله حيز الخدمة لا يرافقه أي نوع من أنواع التأهيل المستمر أو الدعم المعرفي للموظفين.

العراقيل والتحديات :

وأيضا من خلال الدراسة الميدانية تبين ان الموظفين يعانون من عدة عراقيل وتتجلى في مجموعة العراقيل التالية وهي :

1- عراقيل تكنولوجيا رقمية :

من خلال المعاينة الميدانية ودراسة الواقع الفعلي للمكتبة، رصدت جملة من التحديات التقنية التي تواجه البنية التحتية التكنولوجية للمؤسسة، حيث تبيّن أن عدداً من الأجهزة الإلكترونية الأساسية يعاني من حالة تعطل تام وتوقف عن العمل، وفي مقدمتها أجهزة الفهرس الآلي(OPAC) ، بالإضافة إلى مجموعة من أجهزة الطباعة والوسائط التقنية الأخرى المساعدة. وتعزيزاً لهذه الملاحظات الميدانية، كشفت المقابلات الشفوية التي أجريت مع الفاعلين داخل المكتبة أن هذه الأنظمة والأجهزة الإلكترونية تتسم بتكرار الأعطال وبشكل دوري ومستمر، مما يشير إلى غياب الصيانة الوقائية والدعم الفني الفعال. ولم تقتصر الفجوة التقنية على العتاد الصلب Hardware فحسب، بل امتدت لتشمل خدمات الاتصال، حيث تبيّن أن شبكة الإنترنت تعاني من عدم الاستقرار، وتتأرجح حالتها بين الضعف الشديد في تدفق البيانات، والانقطاع التام والكامل في أحيان كثيرة، وهو ما يؤثر سلباً على سير المكتبة.

2- عراقيل مادية ومالية :

اكتشفنا بعد الملاحظة واجراء المقابلات مع العينة عن وجود قاسم مشترك وعائق بنيوي اتفقت حوله آراء عينة مجتمع البحث، وهو المساحة الجغرافية الفعلية للمكتبة. تبين أن المساحة الإجمالية للمكتبة تُعد ضيقة ومحدودة جداً ولا تتناسب مع المعايير المعمول بها في مكتبات المطالعة العمومية المناظرة، مما يحد من قدرتها على التوسع أو استيعاب أعداد متزايدة من الرواد.

تجسدت أزمة الضيق المكاني في التضحية بقاعات حيوية، إذ لوحظ ميدانياً تحويل قاعات كانت مخصصة أساساً للمطالعة والأنشطة الفكرية إلى مكاتب إدارية لاستيعاب الطاقم البشري للمكتبة، وهو مؤشر مباشر على أن التصميم الحالي لا يلبي الاحتياجات الإدارية والخدماتية معاً.

2-2-1- تحليل النتائج :

يتعلق هذا المحور بالخدمات التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة، وما إذا كانت تعتمد أو توظف المكتبة أي تكنولوجيات حديثة في تقديم هذه الخدمات، وأيضاً ما إذا كانت تواجه أي عراقيل أو تحديات في تقديم هذه الخدمات. أبرزت النتائج أن الخدمات التي تقدمها مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد هي نفسها الخدمات التي تقدمها مكتبات المطالعة العمومية الأخرى، ويمكن تصنيف هذه الخدمات إلى مجموعة من الأصناف وهي كالتالي:

- خدمة المستعملين (الرواد / الطلبة / التلاميذ / الباحثين / الأساتذة / الجامعيين....الخ)
- النشاطات الثقافية والتربوية
- ابرام اتفاقيات مع مديريات تابعة لوزارات أخرى (العدل / التكوين / التعليم العالي....)
- المهرجانات
- الملتقيات
- أيام دراسية وندوات

مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة توظف مجموعة من التكنولوجيات لتقديم هذه الخدمات، ومن هذه التكنولوجيات الإنترنت وأجهزة الحاسوب والبرمجيات مثل SLIMS ورقاقات RFID.

أبرزت النتائج أيضاً أن عدد الموظفين الحالي كافٍ لتقديم خدمات المكتبة بشكل فعال، ولكن حتى مع وجود عدد كافٍ من الموظفين، فإن هناك جملة من المشاكل، حيث إن الموظفين لا يتلقون

أي شكل من أشكال التكوين التي تسمح لهم بمعرفة التكنولوجيا المستخدمة وكيفية استخدامها بشكل فعال، ولا حتى التكوين في التكنولوجيات التي سيتم إدخالها مستقبلاً، حيث أكد الموظفون أنهم لم يتلقوا أي تكوين عند إدخال تكنولوجيا الRFID ، بالتالي يمكن القول إنهم لن يقوموا بتوفير تكوين مستقبلي للموظفين في حال ما تم إدخال تكنولوجيا جديدة، ويعتمد الموظفون بشكل رئيسي لتعلم هذه التكنولوجيات على الملاحظة واتباع شخص يجيد هذه التكنولوجيا، وهذا قد يؤدي إلى أخطاء فادحة، حيث التقليد الأعمى قد يؤدي إلى اخطار امنية.

وقد أبرزت النتائج أن من أكبر العراقيل التي يشترك في ذكرها تقريباً جميع الموظفين هي المساحة الصغيرة للمكتبة، حيث تم تحويل مساحات خاصة بالمستفيدين أو أشياء أخرى إلى مكاتب للموظفين، حيث لا توجد مساحة متوفرة أخرى، مما يخلق مشاكل في الهيكل التنظيمي، وأيضاً يقلل من المساحة التي يمكن تخصيصها للمستفيدين، مما يؤدي إلى انخفاض عدد المستفيدين مستقبلاً إذا لم يتم إيجاد حل في أقرب وقت ممكن.

2-3- إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبة :

إنترنت الأشياء (Internet of Things – IoT) هي واحدة من أبرز الثورات التكنولوجية التي تشكّل عصرنا الحالي، حيث تنقلنا من مفهوم "الإنترنت بين البشر" إلى "الإنترنت بين الأشياء". باختصار، إنترنت الأشياء هي شبكة من الأجهزة والأدوات الفيزيائية المادية المتصلة بالإنترنت، والتي تمتلك القدرة على جمع البيانات، وتبادلها، وتحليلها تلقائياً دون تدخل بشري مباشر، وذلك بفضل تزويدها بمستشعرات، وبرمجيات ذكية، ورقاقات اتصال. هذه الأشياء قد تكون أي شيء، بدءاً من مصباح إضاءة ذكي في منزلك، وصولاً إلى أنظمة الأمان المعقدة في المؤسسات الضخمة.

تكمن أهمية هذا المحور في التعرف على مدى إلمام المكتبيين بمفهوم تكنولوجيا إنترنت الأشياء، وما إذا كانت هذه التكنولوجيا مطبقة فعليًا داخل المكتبة محل الدراسة. وقد تم طرح مجموعة من الأسئلة على عينة البحث من خلال المقابلة، بهدف الإجابة عن هذه التساؤلات.

كما أتاحت لنا فترة التربص الميداني بمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة فرصة التعرف بشكل مباشر على واقع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء داخل المكتبة في الوقت الحالي.

بعد تحليل المعطيات المتعلقة بهذا المحور، لقد تبين أن معظم عينة البحث لم تكن على دراية بماهية إنترنت الأشياء كما هو موضح في الجدول التالي:

الدراية	عدد الموظفين
نعم	3
لا	6
الاجمالي	9

جدول رقم (09) : مدى دراية الموظفين بماهية إنترنت الأشياء

من خلال جدول رقم (09) يتضح لنا أن معظم الموظفين ليسوا على دراية بماهية إنترنت الأشياء، حيث شكل عدد الموظفين الذين لم يكونوا على دراية (6 من 9)، أي النسبة الأكبر. وعدد الذين كانوا على دراية بماهية إنترنت الأشياء (3 من 9)، أي النسبة الأصغر. ومن خلال المقابلة، تبين لنا أن الموظفين الثلاثة الذين كانوا على دراية بماهية إنترنت الأشياء كانت تخصصاتهم هي السبب، حيث إن موظفَيْن من أصل الثلاثة كان تخصصهم إعلاماً آلياً، والموظف الثالث كان تخصصُه علم المكتبات.

أما بالنسبة للأفراد الذين لم يكونوا على دراية بماهية إنترنت الأشياء، وضحنا لهم مفهوم إنترنت الأشياء لكي نستطيع التقدم في المقابلة، حيث الأسئلة التي تبعت هذا السؤال كانت كلها تخص إنترنت الأشياء. بعدما شرحنا ما هي إنترنت الأشياء للأفراد غير المدركين، تحصلنا على آرائهم حول إمكانية تطبيق إنترنت الأشياء في مكتبات المطالعة العمومية، حيث وجدنا أن كلهم مع إمكانية تطبيقها.

وأيضاً وجدنا أنهم على دراية بالنتائج الجيدة التي تعود على المكتبة من خلال توظيف إنترنت الأشياء، حيث تتجلى هذه النتائج الجيدة من خلال تسهيل عمل الموظف في تقديم الخدمات، وأيضاً تقلص من الوقت الذي يستهلكه الموظف في أداء عملية ما.

من خلال المقابلة وأيضا من خلال الملاحظة المباشرة تبين ان مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد توظف مجموعة من تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدماتها وتمتلك مجموعة من العتاد التي يمكن ملاحظته من خلال ممتلكات المكتبة يخص تقنيات تتعلق بانترنات الأشياء من هذا العتاد موضحة في الجدول التالي :

العتاد	العدد
طابعة البطاقات	01
طابعة الباركود	01
قارئ البطاقات	01
قارئ الباركود	01
قاره محمول للجرد	02
مدخل (مراقبة الدخول والخروج، مضاد لسرقة)	01
الحواسيب	60 جهاز
أجهزة العرض(داتاشو)	03 اجهزة
آلات ناسخة	05 الات
طابعات	05 طابعات
هاتف وفاكس	05 وحدات
ماسح ضوئي(سكانار)	02 اجهزة
ألات تصوير	04الات
نظام مضاد للحرائق	01
كاميرات مراقبة	16

جدول رقم (10): المقومات المادية التي تخدم iot

يمكن ملاحظة من خلال جدول رقم (10) ان للمكتبة مجموعة من الأجهزة التي لها علاقة بإنترنت الأشياء، من نظام إدارة الحرائق وكاميرات المراقبة وبوابة الدخول إلى أجهزة الحاسوب، كل هذه الأجهزة فردياً لا تعتبر ضمن إنترنت الأشياء، إلا أنه بمجرد اتصالها بالإنترنت وارتباط بعضها ببعض يتكون لنا نظام إنترنت الأشياء. وأيضاً تحتوي المكتبة على مجموعة من الأجهزة الخاصة بتقنية RFID، وهي تكنولوجيا من تكنولوجيات إنترنت الأشياء، ولكن عددها ليس كبيراً كما هو واضح في الجدول.

وأيضاً تبيّن أن هذه التكنولوجيات استُخدمت أو تم توظيفها لتقديم جملة من الخدمات مثل الجرد والإعارة والأمن؛ حيث يتم إدخال رقاقات RFID في الكتب في قسم معالجة الرصيد وتثمينه، تساعد هذه الرقاقات في الجرد وأيضاً في الإعارة والأمن. في الإعارة، عندما يتم إعارة أي كتاب يتم قراءته

من قبل جهاز قارئ، وأيضاً تتم قراءة بطاقة المستفيد لكي يتم ربط الكتاب بتلك البطاقة، ويتم تسجيل الكتاب على أنه مُعار إلى مستفيد معين، وأيضاً عند الإرجاع يتم إعادة مسح الكتاب والبطاقة لتسجيل إعادة الكتاب. أما في الجرد، تساعد الرقاقات في حفظ الوقت، حيث الموظف يحمل معه جهاز ماسح محمول يمرره على الكتب، يسجل هذا الجهاز كل العنأوين المتوفرة، ويمكن معرفة العنأوين غير الموجودة، ويساعد في منع السرقة والحد منها، وأيضاً من خلال بوابة الدخول يتم مسح بطاقات المستفيدين، ومن خلاله يتم تسجيل عدد الرواد اليومي وأيضاً معرفة مدى استفادة الأفراد من المكتبة من خلال عدد الزيارات، وأيضاً منع السرقة، حيث إذا قام أحد المستفيدين بأخذ كتاب بدون أن يمرره على الجهاز الخاص بالإعارة، فإن بوابة الأمان سوف تصدر صافرات إنذار مُحذرة رجال الأمن من محأولة السرقة.

من خلال المقابلات وجدنا أن توظيف إنترنت الأشياء عاد بنتائج جيدة على مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، حيث أبدى الموظفون إعجابهم بإنترنت الأشياء ومدى عاد توظيفها في المكتبة لهم بنتائج جيدة ومرضية. حيث قيم الموظفون لتطبيق مكتبة جمال الدين بن ساعد لتكنولوجيا إنترنت الأشياء بمتوسط.

2-3-1- تحليل النتائج :

بيّنت نتائج هذا المحور أن معظم الموظفين بالمكتبة ليست لديهم دراية بمفهوم إنترنت الأشياء، باستثناء فئة قليلة جدًا، وهو أمر متوقع نظرًا لعدم وجود تكوين أو دورات تدريبية تقدمها مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة في مجال هذه التكنولوجيات. ويقتصر اكتساب المعرفة بهذه التقنيات على قيام الموظفين الذين ليست لديهم دراية بها باتباع الموظفين الذين سبق لهم تعلمها بالطريقة نفسها، من خلال المشاهدة والتكرار. وقد تؤدي هذه الطريقة مستقبلًا إلى ظهور صعوبات في تبني التكنولوجيات الحديثة أو المستجدة.

كما أن مصطلح إنترنت الأشياء يعد حديثًا نسبيًا في العالم العربي عمومًا، وفي الجزائر على وجه الخصوص، لذلك أخذ محدودية إلمام الموظفين بهذا المفهوم بعين الاعتبار أثناء الدراسة، حيث تم تقديم شرح لمفهوم المصطلح للموظفين الذين لم تكن لديهم معرفة مسبقة بماهية إنترنت الأشياء قبل الإجابة عن الأسئلة المتعلقة به.

كما بيّنت النتائج أن الموظفين يرون إمكانية توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات، حيث أبدى جميع أفراد العينة اتفاقهم على إمكانية تطبيق هذه التكنولوجيا داخل المكتبات، بما في ذلك الموظفون الذين لم تكن لديهم دراية مسبقة بمفهوم إنترنت الأشياء. وقد اعتبروا أن توظيفها أمر ممكن، إلا أنهم لم يكونوا على دراية بكيفية تطبيقها أو مجالات استخدامها داخل المكتبات، حيث شكّلت إجابة لا أعرف النسبة الأكثر تكرارًا عند الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بكيفية توظيف إنترنت الأشياء ويدل ذلك على وجود تقبل إيجابي لفكرة إدماج التكنولوجيات الحديثة داخل المكتبات، رغم محدودية المعرفة التقنية لدى الموظفين حول آليات التطبيق والاستخدام الفعلي لهذه التكنولوجيا.

كما أظهرت النتائج المتحصل عليها، إضافة إلى الملاحظة الميدانية، أن المكتبة توظف مجموعة من تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدماتها، حيث تبين اعتمادها على عدد من التكنولوجيات المرتبطة بهذا المجال، من بينها تقنية التعرف بترددات الراديو(RFID) ، وبوابات الدخول، إضافة إلى مختلف المستشعرات. وقد وظفت المكتبة هذه التقنيات في تقديم عدة خدمات، من بينها خدمات الإعارة، والأمن والحماية، واسترجاع الوثائق، والجرد، وغيرها من الخدمات المكتبية.

ويشير ذلك إلى وجود توظيف فعلي لبعض تطبيقات وتقنيات إنترنت الأشياء داخل المكتبة، حتى وإن لم يكن الموظفون على دراية كاملة بالمفهوم النظري أو المصطلح المرتبط به. كما أظهرت النتائج أن توظيف تقنيات إنترنت الأشياء داخل مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد أسهم في تحسين جودة الخدمات المكتبية المقدمة، وساهم في تسهيل سير العمل داخل المكتبة، الأمر الذي انعكس إيجاباً على أداء الموظفين وكفاءة إنجاز المهام والخدمات المختلفة.

إذ أظهرت النتائج أن أغلب الموظفين قيموا مستوى تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبة على أنه متوسط، بينما اعتبره باقي الموظفين جيداً، وهو ما يعكس وجود مستوى مقبول من توظيف هذه التقنيات مع إمكانية تطويره وتعزيزه مستقبلاً.

2-4- مدى جاهزية المكتبة لتوظيف إنترنت الأشياء :

تتشابه المؤسسات بمختلف أنواعها وطبيعة الخدمات التي تقدمها في توجهها نحو تبني التكنولوجيات الحديثة، إلا أن ذلك يقتضي أولاً التعرف على مدى جاهزية المؤسسة وقدرتها على تبني التكنولوجيا المراد توظيفها. وتُعد مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، باعتبارها مؤسسة ثقافية تقدم مختلف الخدمات للمواطنين، كغيرها من المؤسسات التي يتوجب دراسة مدى جاهزيتها لتبني التكنولوجيات الحديثة وتوظيفها.

وفي هذا السياق، تم طرح مجموعة من الأسئلة بهدف التعرف على مدى جاهزية المكتبة لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء من خلال عينة البحث، حيث تم تسجيل إجاباتهم وتحليلها بغرض دراستها.

يرى معظم الموظفين عدم وجود حاجة لتوظيف عمال إضافيين من أجل تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث اعتبروا أن العدد الحالي للموظفين كافٍ لتبني هذه التكنولوجيا ومواصلة تقديم الخدمات دون مواجهة مشكلات ناتجة عن نقص الموارد البشرية وان العدد الحالي لا يشكل عائقا لتبني هذه التكنولوجيا. بينما يرى البعض الاخر انه من الممكن ان يشكل العدد الحالي إشكالا في تبني إنترنت الأشياء.

كما أظهرت نتائج المقابلة وجود توجه إيجابي لدى أفراد العينة نحو التكوين في مجال تكنولوجيا إنترنت الأشياء، إذ أبدوا استعدادًا كاملاً للمشاركة في برامج تكوينية متخصصة إذا ما وفرتها المكتبة.

كما ان أفراد العينة انقسموا فيما يخص مدى كفاية التجهيزات والمعدات المكتبية الحالية لتوسيع تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث رأى القسم الأكبر من الموظفين أن العدد الحالي من التجهيزات والمعدات غير كافٍ لتوسيع مستوى التطبيق الحالي لتقنيات إنترنت الأشياء داخل المكتبة، وأن توسيع استخدامها يتطلب توفير تجهيزات وإمكانيات إضافية.

في المقابل، رأى القسم الأصغر من أفراد العينة أن التجهيزات والمعدات المتوفرة حالياً كافية، وأنه يمكن توسيع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء دون مواجهة مشكلات تتعلق بالعتاد أو التجهيزات المتاحة.

يرى معظم أفراد العينة ضرورة إعادة تهيئة المكتبة مادياً من أجل توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث اعتبروا أن ضيق المساحة الحالية يؤثر سلباً على سير العمل والخدمات المقدمة داخل المكتبة، وقد تم تأكيد هذه الملاحظة من خلال الملاحظة المباشرة خلال فترة التربص بالمكتبة، إذ ظهر أن محدودية المساحة تشكل أحد العوامل التي قد تعيق توسيع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة. كما يرى أفراد العينة ضرورة إعادة دراسة الهيكل المادي والتنظيمي للمكتبة بما يتوافق مع متطلبات التكنولوجيات الحديثة، وبما يسمح بتوفير بيئة مناسبة لتبني وتوسيع تطبيقات إنترنت الأشياء مستقبلاً.

كما أظهرت نتائج المقابلات مع أفراد العينة أن المكتبة تدعم تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، وقد تجلى ذلك من خلال توفيرها لبعض التجهيزات والعتاد الذي يسمح بتطبيق هذه التكنولوجيا وتوظيفها داخل المكتبة. كما أشار أحد أفراد العينة إلى وجود ملتقى وطني للتشبيك بين المكتبات العمومية، إضافة إلى المشاركة في الندوات والملتقيات.

من خلال المقابلات التي أُجريت مع أفراد العينة، تم التعرف على الجوانب التي ينبغي على المكتبة مراعاتها من أجل تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء وهي :

– جانب المساحة : توسيع الرقعة الجغرافية للمكتبة أي مساحتها سيعود إيجابا على المكتبة والموظفين.

– جانب التكوين : بتوفير تكوين مخصص للموظفين للتمكن وفهم التكنولوجيات المستعملة داخل المكتبة.

– العتاد والتجهيزات : اقتناء أجهزة ومعدات مخصصة للتكنولوجيات الحديثة.

كما أظهرت المقابلات التي أجريت مع أفراد العينة أن الميزانية المتوفرة يمكن أن تكون كافية لاقتناء التجهيزات والمعدات اللازمة لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، كما يمكن تخصيص جزء منها لتكوين الموظفين في هذا المجال.

إلا أنه تم توضيح، من طرف أحد أفراد العينة، أن الميزانية المخصصة للمكتبة تكون موزعة وموجهة مسبقًا لتغطية نفقات محددة، حيث تنقسم إلى جزئين وهما :

– جزء مخصص لرواتب الموظفين.

– وجزء آخر مخصص لتسيير المكتبة وتوفير احتياجاتها المختلفة، مثل اقتناء اللوازم والتجهيزات الضرورية ومختلف المستلزمات التشغيلية.

كما أشار إلى أنه في حال الرغبة في تخصيص ميزانية إضافية لاقتناء عتاد مرتبط بتكنولوجيا إنترنت الأشياء أو لتنظيم دورات تكوينية للموظفين، فإنه يتوجب إعداد طلب رسمي وتقديمه إلى الجهة أو الوزارة الوصية، مع انتظار الموافقة قبل الشروع في التنفيذ.

انقسم أفراد العينة بين مؤيد ومعارض لإمكانية تبني مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة لتكنولوجيا إنترنت الأشياء في ظل وضعها الحالي، حيث يرى جزء من أفراد العينة أن المكتبة تمتلك المقومات التي تسمح بتبني هذه التكنولوجيا، في حين يرى الجزء الآخر أن الوضع الحالي للمكتبة ما يزال يحتاج إلى بعض التحسينات والتجهيزات قبل الشروع في تبنيها بصورة فعالة.

2-4-1- تحليل النتائج :

بيّنت نتائج هذا المحور أن العدد الحالي للموظفين يُعد كافياً لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء بصورة فعالة، كما أظهرت النتائج استعداد أفراد العينة للتكوين في هذا المجال في حال وفرت المكتبة برامج أو دورات تكوينية متخصصة في هذه التكنولوجيا. ويعكس ذلك الصورة الإيجابية التي يحملها الموظفون تجاه تكنولوجيا إنترنت الأشياء وآفاقها المستقبلية، إضافة إلى قابليتهم للتكيف مع التكنولوجيات الحديثة واستعدادهم لاكتساب المعارف والمهارات اللازمة لتبنيها وتوظيفها داخل المكتبة.

كما بيّنت نتائج هذا المحور وجود تباين في آراء الموظفين فيما يخص مدى كفاية التجهيزات والمعدات الحالية التي تمتلكها المكتبة لتوسيع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء مقارنة بمستوى التطبيق الحالي، وقد رأى القسم الأكبر من أفراد العينة بعدم امكانية الاعتماد على التجهيزات الحالية لتوسيع هذا التوظيف. دعمت الملاحظات الميدانية القسم الأكبر حيث أظهرت أن المكتبة لا تمتلك حالياً تجهيزات وعتاداً كافياً يسمح بتوسيع استخدام وتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء بصورة أكبر، الأمر الذي قد يشكل أحد العوامل المؤثرة على تطوير مستوى التطبيق مستقبلاً.

كما بيّنت النتائج أن المكتبة تدعم توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء بصورة إيجابية، وقد تجلى ذلك من خلال اقتناء مختلف التجهيزات والأجهزة التكنولوجية التي تدعم هذا التوجه، إضافة إلى الاهتمام بالمشاركة في الملتقيات والندوات ذات الصلة بالتطورات التكنولوجية.

يرى معظم أفراد العينة وجوب إعادة هيكلة المكتبة لتبني تكنولوجيا حديثة مثل تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث تعاني المكتبة من ضيق المساحة الذي اشتكى منه الموظفون، إذ تم تحويل مساحات خاصة بالمستفيدين إلى مكاتب للموظفين نظراً لعدم وجود مساحة كافية، وأضافوا أن كلاً من المساحة والعتاد والأجهزة وأيضاً التكوين جوانب أساسية وجب مراعاتها وتحسينها لتبني سليم لإنترنت الأشياء وتوظيفها بصورة لائقة ومتكاملة بدون وجود عراقيل قد تقف أمام تبني هذه التكنولوجيا.

كما بيّنت النتائج أن الميزانية الحالية للمكتبة موزعة ومخصصة مسبقًا لأغراض محددة، حيث تنقسم إلى قسمين رئيسيين: قسم مخصص لرواتب الموظفين، وقسم مخصص لتغطية احتياجات المكتبة المختلفة ومتطلبات تسييرها. وعليه، لا يمكن تخصيص جزء من هذه الميزانية لأغراض أخرى بصورة مباشرة.

وفي حال الرغبة في تخصيص جزء من الميزانية لاقتناء أجهزة وتجهيزات حديثة تدعم تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، أو لتوفير تكوين للموظفين في هذا المجال، فإنه يتوجب إعداد طلب رسمي موجه إلى الجهة أو الوزارة الوصية وانتظار الموافقة عليه قبل الشروع في تخصيص أي جزء من الميزانية لهذه الأغراض.

2-5- ماهي الخدمات التي يمكن تطويرها من خلال توظيف إنترنت الأشياء:

تشترك جميع المؤسسات، بمختلف أنواعها وأهدافها، في كونها تقدم خدمة أو مجموعة من الخدمات. وتُعد مكتبات المطالعة العمومية مؤسسة ثقافية تهدف إلى تلبية احتياجات المستفيدين من خلال تقديم مجموعة متنوعة من الخدمات، مثل الإعارة، والإحاطة الببليوغرافية، والتوجيه، وغيرها من الخدمات المكتبية.

ويهدف هذا المحور إلى التعرف على الخدمات المقدمة بمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة التي يمكن تطويرها من خلال توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء، ويقصد بذلك الخدمات التي لم يتم بعد إدماج هذه التكنولوجيا في تطويرها. ومن أجل ذلك، تم طرح مجموعة من الأسئلة على عينة البحث بهدف تحديد هذه الخدمات ومعرفة مدى إمكانية توظيف إنترنت الأشياء لتحسينها وتطويرها.

تم تحليل البيانات المتعلقة بهذا المحور. وقد أظهرت النتائج أن الخدمات التي لم يتم بعد توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء فيها تتمثل في خدمة التوجيه، وخدمة الإحاطة الجارية، وخدمة إدارة البيئة.

وقد اتفق معظم أفراد العينة على هذا الطرح، حيث رأوا أن هذه الخدمات لم يتم إدماج تقنيات إنترنت الأشياء في تطويرها بعد. في المقابل، أشار أحد أفراد العينة إلى أن جميع الخدمات بالمكتبة أصبحت مرقمنة، وبالتالي لا توجد حاجة لتوظيف إنترنت الأشياء لتطويرها، باعتبار أنها طُورت بالفعل من خلال الرقمنة.

غير أن الموظفين، وبشكل عام، لم تكن لديهم معرفة دقيقة بكيفية توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير هذه الخدمات الثلاث، ولا بالتقنيات أو الأدوات المرتبطة بها. كما اتفقوا على محدودية إلمامهم بهذه التكنولوجيات، رغم إدراكهم لفوائدها وإمكانية مساهمتها في تحسين وتطوير الخدمات المكتبية المذكورة.

2-5-1- تحليل النتائج :

بيّنت النتائج أن أفراد العينة يدركون بوضوح الفوائد المحتملة لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء داخل المكتبة، سواء من حيث تحسين جودة الخدمات المقدمة أو رفع كفاءة الأداء داخل مختلف المصالح، إضافة إلى مساهمتها في تطوير الخدمات المكتبية غير المستفيدة بعد من هذه التكنولوجيا، مثل خدمات التوجيه والإحاطة الجارية وإدارة البيئة. كما عبّر أفراد العينة عن وعيهم بالأهمية الاستراتيجية لهذه التكنولوجيا وآفاقها المستقبلية داخل المكتبات، باعتبارها من أبرز التوجهات الحديثة في مجال تطوير الخدمات المعلوماتية.

ورغم هذا الإدراك الإيجابي، إلا أن النتائج أظهرت في المقابل أن أفراد العينة لا يمتلكون معرفة كافية بالتقنيات والأدوات المرتبطة بإنترنت الأشياء التي يمكن توظيفها فعليًا في تطوير هذه الخدمات، كما أنهم يفتقرون إلى تصور واضح حول آليات تطبيقها داخل السياق المكتبي. ويعكس هذا القصور في المعرفة محدودية التكوين المتخصص في هذا المجال داخل المكتبة، إلى جانب حداثة مفهوم إنترنت الأشياء كمصطلح وتقنية في الوسط المهني للمكتبات، خاصة في السياق المحلي.

3- نتائج الدراسة على ضوء الفرضيات :

توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى عدة نتائج جاءت مطابقة إلى حد كبير مع الإشكالية المطروحة في بداية الدراسة الميدانية، كما قمنا بالاعتماد على فرضيات مسبقة سعينا إلى التحقق من مدى صحتها أو نفيها بناءً على المعطيات التي تم جمعها من مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، وبالتالي سنعرض فيما يلي نتائج الفرضيات وتقييمها :

3-1- الفرضية الأولى :

كانت الفرضية تنص على العبارة التالية: " تقدم مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة جملة من الخدمات المعلوماتية الأساسية لمستفيديها، غير أنها تواجه في الوقت ذاته جملة من التحديات والعراقيل البشرية والمادية والتنظيمية التي تحول دون الارتقاء بهذه الخدمات إلى مستوى تطلعات روادها ".

أثبتت الدراسة الميدانية أن مكتبة المطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد بولاية الجلفة تسعى جاهدة لتقديم جملة من الخدمات المعلوماتية الأساسية لمستفيديها، من خلال توظيف بعض التكنولوجيات والأنظمة الآلية الحديثة لتسيير وترقية هذه الخدمات. ورغم هذه الجهود، إلا أن المكتبة

تواجه حزمة من التحديات والعراقيل الهيكلية والتنظيمية، أبرزها ضيق المساحة المكانية ونقص التكوين، وهي فجوات تحول دون الارتقاء بتلك الخدمات إلى مصاف المكتبات الذكية وتلبية التطلعات الرقمية للمستفيدين بشكل كامل.

3-2- الفرضية الثانية :

الفرضية تنص على العبارة التالية: " تكنولوجيا إنترنت الأشياء منظومة تقنية متكاملة تقوم على ربط الأجهزة والأشياء المادية بشبكة الإنترنت، وقد أثبتت تطبيقاتها في مكتبات المطالعة العمومية على المستوى الدولي فاعليتها في تحسين الخدمات المكتبية وتطوير بيئة المكتبة ".

أثبتت الدراسة أن تكنولوجيا إنترنت الأشياء فعلاً هي منظومة تقنية متكاملة تقوم على ربط الأجهزة والأشياء المادية بشبكة الإنترنت، حيث الأجهزة فردياً لا تُعتبر منظومة، إنما بربطها ببعضها البعض ضمن شبكة موحدة تصبح منظومة فعالة مُسماة إنترنت الأشياء، وتطبيقاتها في مكتبات المطالعة العمومية على المستوى الدولي فعلاً أثبتت فاعليتها في تحسين الخدمات المكتبية وتطوير بيئة المكتبة؛ فتتحول من مكتبة تقليدية إلى مكتبة ذكية ذات بيئة تفاعلية تكنولوجياً تستقطب المستفيدين.

3-3- الفرضية الثالثة :

نصت الفرضية على ان: " لا تمتلك مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة في وضعها الراهن الجاهزية الكاملة لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء ".

بينت نتائج الدراسة أن مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد في الجلفة لا تمتلك في وضعها الراهن الجاهزية الكاملة لتوظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث تعاني مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد من جملة من التحديات والعراقيل التي تحول دون توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء بشكل واسع في الشكل الحالي، ومن هذه العراقيل ضيق المساحة، وعدم وجود تكوين للموظفين في هذه التكنولوجيات، واعتماد تام للتعلم من خلال مشاهدة الموظفين الآخرين، ولكن من خلال مراعاة الجوانب الثلاثة التي هي جانب المساحة، وجانب التكوين، وأيضاً جانب الأجهزة التكنولوجية والعتاد، يمكن تبني إنترنت الأشياء بشكل تدريجي حتى نصل إلى تبني تام لها.

3-4- الفرضية الرابعة :

ذكرت في هذه الفرضية عبارة : " يمكن توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير عدد من الخدمات المعلوماتية في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة كخدمات الإعارة والتوجيه والأمن والوصول إلى المعلومات، مما يُسهم في تحسين تجربة المستفيدين والارتقاء بجودة الخدمات المقدمة "

بيّنت نتائج الدراسة أنه يمكن توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير عدد من الخدمات المعلوماتية في مكتبة المطالعة العمومية بالجلفة، على الرغم من أن المكتبة توظف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير بعض الخدمات من قبل، إلا أنه يمكن توظيفها لتطوير ما تبقى من الخدمات الأخرى. من الخدمات التي تم توظيف إنترنت الأشياء لتطويرها: خدمة الإعارة، وذلك بتوظيف تكنولوجيا الـ RFID، وأيضاً خدمة التوجيه من خلال تقنية ibeacon، وأيضاً الأمن من خلال بوابات الدخول المزوّدة بقارئات الـ RFID ومن خلال كاميرات المراقبة، والوصول من قبل الفهارس الآلية، ويسهم توظيف إنترنت الأشياء في تحسين تجربة المستفيدين والارتقاء بجودة الخدمات.

4- النتائج العامة للدراسة :

من خلال ما اشرنا له في هذه الدراسة، ومن خلال تحليل اسئلة المقابلة التي اجريناها مع مسؤولي الفروع والمصالح والاقسام في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، توصلنا إلى مجموعة من النتائج المتعلقة بإمكانية توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة والتي يمكن تقسيمها إلى المحأور التالية :

4-1- واقع الخدمات المقدمة :

- توفر مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة مجموعة من الخدمات مماثلة للمكتبات المطالعة العمومية الأخرى.
- توظف مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة تكنولوجيات مختلفة لتقديم خدماتها.
- أدى توظيف هذه التكنولوجيات إلى تسهيل تقديم الخدمات للمستفيدين.
- الخدمات الحديثة تستقطب أفرادا اكبر من الخدمات التقليدية.

4-2- إنترنت الأشياء :

- اغلبية موظفي مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة ليس لديهم دراية بماهية إنترنت الأشياء، وهذا يعود لعدم وجود تكوين مقدم من قبل المكتبة، وحداثة المصطلح.
- إمكانية توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات.
- توظيف إنترنت الأشياء يعود على المكتبة بنتائج إيجابية.

4-3- إنترنت الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد في الجلفة :

- تقدم المكتبة مجموعة من الخدمات التي لها علاقة بإنترنت الأشياء.
- التقنيات والتكنولوجيات الموظفة هي RFID و بوابة الدخول و المستشعرات بانواعها.
- الخدمات التي تم توظيف التقنيات والتكنولوجيات لتقديمها هي الإعارة، الامن، الاسترجاع، الجرد وخدمات أخرى.
- أدى توظيف إنترنت الأشياء بنتائج إيجابية لمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد في الجلفة.
- تقييم توظيف إنترنت الأشياء في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة هو متوسط إلى جيد.

4-4- مدى جاهزية مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد لتبني إنترنت الأشياء :

- عدد الموظفين الحالي كافي وعلى استعداد للتكوين في هذه التكنولوجيا.
- عدد التجهيزات والمعدات غير كافي لتوسيع توظيف إنترنت الأشياء.
- هيكل المكتبة المادي الحالي لا يسمح بتوسيع توظيف إنترنت الأشياء.
- مكتبة جمال الدين بن ساعد بالجلفة تدعم تبني إنترنت الأشياء من خلال الندوات والملتقيات.
- الجوانب التي يجب مراعاتها لضمان تبني سليم لإنترنت الأشياء هي المساحة، والأجهزة والعتاد، والتكوين.
- لتوفير ميزانية كافية وجب تحضير طلب للوزارة الوصية، وانتظار الإجابة.
- لا يمكن توسيع تبني وتوظيف إنترنت الأشياء اكثر من شكلها الحالي في مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد في الجلفة، على ضوء الوضع الحالي للمكتبة.

4-5- العراقيل التي تواجه مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة :

- ضيق المساحة.
- العتاد والأجهزة التكنولوجية غير كافية.
- عدم المام الموظفين بماهية إنترنت الأشياء، وعدم وجود تكوين مقدم من قبل المكتبة فيما يخص إنترنت الأشياء والتكنولوجيات المستخدمة حاليا.

5- مقترحات الدراسة :

بناءً على النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة، قمنا بطرح مجموعة من المقترحات التي تهدف إلى تحسين إمكانية توسيع توظيف إنترنت الأشياء بشكل أوسع من الحالي وتطوير الخدمات المقدمة من قبل مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد والمتمثلة في :

- إعادة هيكلة مبنى المكتبة للتخلص من عراقيل المساحة التي تواجهها المكتبة.
- توظيف موظفين ملمين بماهية إنترنت الأشياء والتكنولوجيات المستخدمة في المكتبة، ولهم علاقة بالاعلام الالي.
- توفير حصص ودورات تكوينية في هذه التكنولوجيات وإنترنت الأشياء.
- اقتناء أجهزة الكترونية وعتاد كافي لتبني إنترنت الأشياء.
- تكثيف الدعم المقدم من طرف المكتبة نحو تبني إنترنت الأشياء.
- التحديث المستمر للتكنولوجيات المستخدمة.
- اجراء عمليات تقييم ومتابعة دورية لمدى فاعلية هذه التكنولوجيات.
- اعداد اهداف مستقبلية واضحة فيما يخص توسيع تبني وتوظيف إنترنت الأشياء.
- تقديم محفزات للموظفين الحاليين وابقائهم على اطلاع بالتكنولوجيات الحديثة.
- تعزيز الاتصال بين المصالح والاقسام لكي يكون موظفي الإدارة على اطلاع بالخدمات التي تقدمها المكتبة.

خلاصة الفصل :

من خلال الدراسة الميدانية التي أُجريت بمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، تم التعرف على مختلف الخدمات التي تقدمها المكتبة لمستفيديها، إضافة إلى التكنولوجيات والتقنيات الموظفة في تقديم هذه الخدمات، مع الوقوف على أثر توظيفها في تحسين الأداء وتطوير الخدمات المكتبية. كما أتاحت الدراسة فرصة الاطلاع على الواقع التكنولوجي للمكتبة ومدى اعتمادها على الحلول الحديثة في تسيير مختلف العمليات والخدمات.

كما سمحت الدراسة بالتعرف على أبرز العراقيل والتحديات التي تواجه موظفي المكتبة، والتي قد تؤثر على تبني التكنولوجيات الحديثة وتوسيع استخدامها، ومن أهمها ضيق مساحة المكتبة، وغياب التكوينات المتخصصة المرتبطة بالتكنولوجيات الموظفة حاليًا داخل المكتبة، إضافة إلى بعض القيود المرتبطة بالتجهيزات والبنية المادية.

ومن جهة أخرى، تم التعرف على مدى إلمام الموظفين بمفهوم تكنولوجيا إنترنت الأشياء، ومعرفة آرائهم حول إمكانية توظيفها داخل المكتبات، حيث أظهرت النتائج وجود وعي بأهمية هذه التكنولوجيا وفوائدها المحتملة في تطوير الخدمات المكتبية، رغم محدودية المعرفة التقنية المتعلقة بآليات تطبيقها والتقنيات المرتبطة بها. كما تم التعرف على مدى توظيف مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد لتقنيات إنترنت الأشياء في خدماتها الحالية، والتطبيقات المستخدمة، والخدمات التي تستفيد منها.

كما تنأولت الدراسة مدى جاهزية المكتبة لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء، وذلك بالاعتماد على مجموعة من المؤشرات، من بينها عدد الموظفين، والمساحة المتوفرة، والتجهيزات والعتاد التكنولوجي المتاح، ومدى استعداد الموظفين للتكوين في هذا المجال، إضافة إلى عوامل تنظيمية ومادية أخرى قد تؤثر على عملية التبني والتوظيف.

ورغم ما توفره تكنولوجيا إنترنت الأشياء من مزايا وإمكانات كبيرة في تطوير الخدمات المكتبية وتحسين الأداء، إلا أن تبنيها وتوسيع استخدامها داخل مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد يتطلب توفير مجموعة من الشروط المسبقة، تشمل التخطيط الجيد، وإجراء دراسات معمقة، وتوفير التكوين المناسب، وتعزيز البنية المادية والتقنية، بما يضمن تطبيقًا فعالًا وصحيحًا لهذه التكنولوجيا مستقبلًا

الخاتمة

خاتمة

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، أصبحت تكنولوجيا إنترنت الأشياء من أبرز التقنيات الحديثة القادرة على إحداث تغييرات جوهرية في مختلف المؤسسات، بما في ذلك المكتبات ومؤسسات المعلومات. وقد سعت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة، والكشف عن مدى تطبيق هذه التكنولوجيا داخل المكتبة، ومستوى جاهزيتها لتبنيها بصورة أوسع مستقبلاً، إضافة إلى تحديد أهم الخدمات التي يمكن تطويرها من خلالها والعراقيل التي تعيق ذلك.

ومن خلال الجانب النظري للدراسة، تبين أن إنترنت الأشياء تمثل إحدى الركائز الأساسية للمكتبات الذكية، لما توفره من إمكانات في مجالات إدارة الرصيد الوثائقي، والإعارة الذاتية، والجرد الآلي، والتوجيه الذكي للمستفيدين، وتعزيز الأمن والحماية، وتحسين جودة الخدمات المكتبية بصفة عامة. كما أكدت التجارب الدولية أن توظيف هذه التكنولوجيا يساهم في رفع كفاءة الأداء وتحسين تجربة المستفيدين وترشيد الوقت والجهد.

أما الدراسة الميدانية التي أُجريت بمكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد بالجلفة فقد أظهرت أن المكتبة توظف بالفعل بعض تطبيقات وتقنيات إنترنت الأشياء، وعلى رأسها تقنية التعرف بالترددات الراديوية(RFID) ، والبوابات الإلكترونية الأمنية، وبعض المستشعرات المستخدمة في تسيير الخدمات وحماية الرصيد الوثائقي. كما بينت النتائج وجود وعي لدى الموظفين بأهمية هذه التكنولوجيا ودورها المستقبلي في تطوير العمل المكتبي، رغم تفأوت مستويات المعرفة التقنية لديهم. وأظهرت الدراسة كذلك أن المكتبة تمتلك عدداً من المقومات المادية والتقنية التي يمكن أن تشكل قاعدة أولية للتحول نحو نموذج المكتبة الذكية، غير أن هذا التحول لا يزال يواجه مجموعة من التحديات تتمثل أساساً في محدودية التكوين المتخصص، والحاجة إلى تطوير البنية التحتية والتجهيزات التقنية، بالإضافة إلى بعض القيود المادية والتنظيمية.

وبناءً على النتائج المتوصل إليها، توصي الدراسة بضرورة وضع خطة تدريجية لتوسيع توظيف تقنيات إنترنت الأشياء داخل المكتبة، والعمل على تنظيم دورات تدريبية وتأهيلية لفائدة الموظفين في مجال التقنيات الذكية والتحول الرقمي، مع توفير الدعم المالي اللازم لتحديث التجهيزات والبنية التحتية. كما توصي بتعميم استخدام أنظمة RFID على مختلف العمليات المكتبية، وتطوير خدمات الإعارة والجرد والتوجيه الإلكتروني، والاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال المكتبات

الذكية، بما يسهم في الارتقاء بجودة الخدمات المقدمة للمستفيدين وتحقيق فعالية أكبر في تسيير الموارد المعلوماتية.

وفي الختام، يمكن القول إن توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء في مكتبات المطالعة العمومية لم يعد خياراً مستقبلياً فحسب، بل أصبح ضرورة تفرضها متطلبات البيئة الرقمية الحديثة. وتمثل هذه الدراسة محأولة للإسهام في إبراز أهمية هذه التكنولوجيا وإمكانات تطبيقها داخل المكتبات الجزائرية، أملاً في أن تكون منطلقاً لدراسات أخرى أكثر عمقاً وشمولاً تدعم مسار التحول نحو المكتبات الذكية وتعزز دورها في خدمة المجتمع والمعرفة.

القائمة البيبليوغرافية

1- المصادر العربية :

1-1- الكتب :

1- المالكي، مجبل لازم. المكتبات العامة. عمّان: مؤسسة الوراق، 2000، ص. 88.

2- العريضي، جمال توفيق. أنواع المكتبات الحديثة. عمّان: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2014، ص. 185.

3- إسماعيل، وائل مختار. إدارة وتنظيم المكتبات ومراكز المعلومات. عمّان: دار المسيرة، 2012، ص. 243.

4- مبروك، إبراهيم السعيد. أخصائي المكتبات بين المهنة والرسالة. عمّان: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، 2010، ص. 188.

5- قنديلي، عامر إبراهيم. حوسبة (أتمتة) المكتبات. عمّان: دار المسيرة، 2004، ص. 32.

6- أمان، محمد محمد. النظم الآلية والتقنيات المتطورة. الإسكندرية، مصر: مطبعة دار الحياة، 2013، ص. 62.

7- الهوش، أبو بكر محمود. التقنية الحديثة في المعلومات والمكتبات. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003، ص. 173.

8- لانكستر، فردرك. التقنيات والإدارة في خدمات المكتبات والمعلومات. ترجمة: حشمت قاسم. الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، 2001، ص. 325.

9- يونس، عبد الرزاق. دور تكنولوجيا المعلومات في التعأون بين المكتبات. التعأون بين المكتبات في الأردن. عمّان: جمعية المكتبات الأردنية وجامعة آل البيت، 1997، ص. 12.

1-2- مقالات المجلات العلمية :

10- عبد المختار، أحمد محمد علي. توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية. مجلة ببليوفيليا لعلوم المكتبات والمعلومات. جويلية 2021، مج. 3، ع. 10، ص ص. 216-236.

11- بن بوزيد، هجيرة. واقع استخدام تطبيق نظام التعريف بترددات الراديو RFID بمكتبات مؤسسات التعليم العالي الجزائرية. المجلة الجزائرية للمكتبات والمعلومات. ديسمبر 2024، مج. 16، ع. 1، ص ص. 114-123. متاح على :
https://asjp.cerist.dz/en/article/258249

12- خرفي، خليصة. مكتبات المطالعة العمومية ودورها في إحياء التراث اللامادي في المجتمع الجزائري: دراسة ميدانية. الحوار المتوسطي، 2022، مج 13، ع 2، ص. 185. متاح على : https://asjp.cerist.dz/en/article/202050

13- بومعرافي، بهجة مكي. المكتبات الرقمية، ضرورة العصر. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، 2003، مج 11، ع 20، ص. 143.

14- الشايع، عبد الله بن محمد. تنمية المجموعات في البيئة الرقمية. المجلة المعلوماتية، 2006، ع 13، ص. 16.

15- أبة حكمة، حليمة محمد. المكتبة الإلكترونية (قراءة في نماذج ناجحة). مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج. 03، ع. 16، 2019، ص. 135.

16- مصلح، وسام وهلال، رؤوف. نموذج مقترح للمكتبة الذكية: مراجعة للأدبيات ودراسة تحليلية للمضمون. مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، مج. 08، ع. 03، 2021، ص. 418.

17- بن حأوية، يمينة. تاريخ المكتبة العامة. مجلة هيرودوت للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج. 06، ع. 02، 2022، ص. 561.

18- سعدان، عائشة. تطور المكتبات في شمال إفريقيا القديم (القرن 3 ق.م – القرن 5 م). مجلة المواقف، مج. 16، ع. 01، 2020، ص. 48.

19- بن عمروش، فريدة. استخدام تكنولوجيا المعلومات في تطوير وعصرنة المكتبات العامة. مجلة دراسات وأبحاث، مج. 13، ع. 01، 2021، ص. 1035.

20- الشوابكة، يونس أحمد. إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات. مج. 52، ع. 4، 2017، ص ص. 11-40.
متاح من :
https://www.researchgate.net/publication/373166823_antrnt_alashya_fy_almktbat_wmwssat_almlwmat_alfrs_walthdyat

21- زهر الدين، غراف. إسهامات إنترنت الأشياء في دعم المكتبات الذكية: دراسة استكشافية حول تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon. مجلة المعيار. 2023، المجلد 27، العدد 4، ص ص. 803-804.

22- مرازقة، فتيحة. المكتبي وتطبيقات تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو في المكتبات الجامعية دراسة ميدانية. مجلة الإحياء. أكتوبر 2021، المجلد 21، العدد 29، ص ص. 1047-1064.
23- بلحضري، بلوفة. الملاحظة العلمية .مجلة الناصرية للدراسات الاجتماعية والتاريخية . 2024، المجلد 15، العدد 2، ص. 255.

1-3- مصادر الكترونية :

24- بوزيدي، الحسن. المنهجية والتقنيات النقدية [على الخط]. جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2، [بدون تاريخ]. متاح على :https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/book/view.php?id=7146&chapterid=1912

1-4- الوثائق الرسمية والتشريعات :

25- https://bplpdjelfa.dz تمت زيارة الموقع 15 افريل 2025
26- المرسوم التنفيذي رقم: 236 – 08 المؤرخ في 23 رجب 1429 هـ الموافق لـ: 26 يونيو 2008. متاح على: https://www.m-culture.gov.dz

1-5- المقابلات :

27- مقابلة مع السيد رئيس قسم الرصيد الوثائقي وتثمينه. المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية المجاهد جمال الدين بن ساعد. ولاية الجلفة. تاريخ المقابلة: 2025/04/14.
28- مقابلة مع السيد قليل عبد القادر رئيس قسم معالجة الرصيد الوثائقي وتثمينه بتاريخ: 17/05/2026.

2- المصادر باللغة الإنجليزية :

2-1- مقالات المجلات العلمية :

29- pujar, s. m. and k. v. satyanarayana, 2015. internet of things and libraries. annals of library and information studies. september 2015, vol. 62, no. 3, pp. 186-190.
30-gokhale, pradyumna, bhat, omkar and bhat, sagar. introduction to iot. international advanced research journal in science, engineering and technology. january 2018, vol. 5, no. 1, pp. 41-44. available at: https://www.researchgate.net/profile/omkar-bhat/publication/330114646_introduction_to_iot/links/5c2e31cf299bf12be3ab21eb/introduction-to-iot.pdf
31- mphale, ofaletse, gorenjena, karikoga norman and nojila, olebogeng. the future of things: a comprehensive overview of internet of things history, definitions, technologies, architectures, communication and beyond. journal of information systems and informatics. june 2024, vol. 6, no. 2, pp. 1263-1286. available at: https://www.researchgate.net/publication/382812497_the_future_of_things_a_comprehensive_overview_of_internet_of_things_history_definitions_technologies_architectures_communication_and_beyond
32- kumar, nallapaneni manoj and mallick, pradeep kumar. the internet of things: insights into the building blocks, component interactions, and architecture layers. procedia computer science. 2018, vol. 132, pp. 109-117.
33- ray, p. p. a survey on internet of things architectures. journal of king saud university - computer and information sciences. 2018, vol. 30, no. 3, pp. 294-295.
34- madakam, somayya, r. ramaswamy and siddharth tripathi. internet of things (iot): a literature review. journal of computer and communications. may 2015, vol. 3, no. 5, pp. 164-173.
35- rathod, m. s. girish. the rise of smart libraries: integrating iot, cloud services, and ai for next-gen learning spaces. international journal of research in library science (ijrls). 2025, vol. 11, no. 2, pp. 210-226.
36- sinclair, b. the blended librarian in the learning commons: new skills for the blended library. college and research libraries news. 2009, vol. 70, no. 9, pp. 504-516.
37- manuwa, aminu, abdul salam, zikrat and dawha, emmanuel m. k. assessment of use of radio frequency identification in some selected

university libraries in nigeria. samaru journal of information studies. 2023, vol. 23, no. 2, pp. 134.
38- singh, neeraj kumar. near-field communication (nfc): an alternative to rfid in libraries. information technology and libraries. june 2020, vol. 39, no. 2.
39- singh, mandeep. qr codes in libraries: transforming access to electronic resources. international journal of library and information science. march 2024, vol. 15, no. 1, p. 57.
40- gao, yuping. implementation of an intelligent library system based on wsn and rfid. international journal of online engineering (ijoe). 2018, vol. 14, no. 05, pp. 119-129. available at: https://doi.org/10.3991/ijoe.v14i05.8601
41- hasan, saja s. and mohammed, yasin yousif. environmental monitoring systems using wireless sensor networks: an overview. journal of engineering and sustainable development. june 2020, vol. 24, pp. 263-272. available at: https://doi.org/10.31272/jeasd.conf.1.33
42- record, aloha and green, ravonne. examining gender issues and trends in library management from the male perspective. library administration &management. fall 2008, vol. 22, no. 4, pp. 193-198.
43- wang, s. new pattern of future libraries: the smart library. library development. 2011, vol. 12, p. 15.
44- yan, d. smart library based on internet of things. journal of library science. 2010, vol. 32, no. 7, p. 810.
45- wu, e. smart library and the construction of its service model. information and documentation services. 2012, vol. 33, no. 5, pp. 102-105.
46- li, h. and dong, f. research on the implementation strategy of the smart library services. library. 2016, vol. 260, no. 5, pp. 80-84.
47- pomerantz, jeffrey. digital (library services) and (digital library) services. school of information and library science, university of north carolina at chapel hill. [online]. [accessed: 30 may 2026]. available from: https://jodi-ojs-tdl.tdl.org/jodi/article/view/227

2-2- اعمال المؤتمرات وأوراق العمل :

48- aittola, m., ryhänen, t. and ojala, t. smart library-location-aware mobile library service. international symposium on human computer interaction with mobile smart devices and services. 2003, vol. 2795 no. 5, pp. 411-416.
49- moon, h.-k., kim, j.-r., han, s.-k. and choi, j.-t. a reference model of smart library. 2014, pp. 80-84.
50- singh, sharad pratap, kumar, vinesh, singh, akhilesh kumar et singh, shalini. a survey on internet of things (iot): layer specific vs. domain specific architecture. mathura: gla university.
51- nahak, brundaban and padhi, satyajit. the role of smart library and smart librarian for e-library services. in: 12th international caliber-2019 (kiit, bhubaneswar, odisha, 28-30 november, 2019). gandhinagar, gujarat: inflibnet centre, 2019, pp. 89-97.

2-3- التقارير والأدلة المؤسسية :

52- miller, m.c., reus, j.f., matzke, r.p., koziol, q.a. and cheng, a.p. smart libraries: best sqe practices for libraries with an emphasis on scientific computing. 2004. available at: http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc899063/
53- biblarz, dora. guidelines for a collection development policy using the conspectus model. ifla, section on acquisition and collection development. march 2001.
54- fédération internationale des associations de bibliothèques et des institutions (ifla) ; organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture (unesco), *les services de la bibliotheque publique*, [s.l.], ifla, 2001, p. 6.

2-4- المصادر الإلكترونية / مواقع المؤسسات :

55- pacific university libraries. internet of things and smart libraries [online]. forest grove, oregon: pacific university, 2024. available from: https://www.lib.pacificu.edu.../
56- american library association (ala). professional resources for reference and user services [online]. rusa, 2023. available from: https://www.ala.org/rusa/resources/guidelines/professional
57- international federation of library associations and institutions (ifla). reference and information services section [online]. the hague: ifla, 2024.

available from: https://www.ifla.org/units/reference-and-information-services
58- national library board (singapore). robotics in action at the national library board [online]. available from: https://www.nlb.gov.sg/main/about-us/robotics-in-action
59- oracle, what is iot? [online]. oracle corporation. available at: //www.oracle.com/europe/internet-of-things/

2-5- البريبرينت / الأرشيف الإلكتروني :

60- brady, david, et al. smart cameras. arxiv:2002.04705 [eess.iv]. 11 february 2020. available at : https://arxiv.org/abs/2002.04705
61- wahono, romi satria. intelligent agent architecture for digital library. in: proceedings of the 9th scientific meeting (temu ilmiah ti-ix ppi 2000). japan: saitama university & indonesian institute of sciences (lipi), 2000. available at: https://www.academia.edu/8006549/intelligent_agent_architecture_for_digital_library
62- naikar, satishkumar and paul, megha. the future role of smart libraries in 21st century: a study. hyderabad: badruka school of management (bsm).
63- matin, m.a. and islam, m.m. overview of wireless sensor network [online]. intech, 2012. available at : http://dx.doi.org/10.5772/49376

الملاحق

كلية العلوم الاجتماعية
قسم العلوم الإنسانية
قسم علم المكتبات
تخصص تكنولوجيا وهندسة المعلومات

استمارة المقابلة

في اطار انجاز مذكرة لنيل شهادة ماستر في علم المكتبات
تخصص تكنولوجيا وهندسة المعلومات بعنوان :

توظيف إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مكتبة المطالعة العمومية :

مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد – بالجلفة – نموذجا

نرجو من سيادتكم الإجابة على أسئلة المقابلة على ان تبقى في اطار بحثنا

اعداد:
زياني عبد الوهاب
سعدية ايت بوسعد
حبشي عفاف

اشراف :
د.كوداش نبيلة

السنة الجامعية : 2026/2025

أسئلة المقابلة

المحور الأول : واقع الخدمات المقدمة والتحديات والعراقيل التي تواجهها

- ماهي الخدمات التي تقدمها المكتبة؟
- هل تعتمد على تكنولوجيا ؟ اذا نعم ماهي
- ماهو تاثير هذه التكنولوجيات على تطور الخدمات التي تقدمها المكتبة ؟
  هل أدى توظيف هذه التكنولوجيات إلى تسهيل تقديم هذه الخدمات ؟
- برايك أي نوع من الخدمات تلقى رواجا اكبر من قبل المستفيدين التقليدية ام الحديثة ؟
- برايك هل عدد الموظفين كافي لتقديم خدماتكم للمستفيدين بشكل فعال ؟
- هل تتلقون تكوين في هذه التكنولوجيات المستخدمة ؟ اذا نعم من يشرف على هذا التكوين ؟
- هل تواجهون أي عراقيل ؟ اذا نعم ماطبيعة هذه العراقيل ؟

المحور الثاني : إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبة

- هل انت على دراية بماهية إنترنت الأشياء ؟
- اذا نعم مدى معرفتك بها ؟
- من اين تعرفتم عليها ؟
- " اذ لم يكن الموظف على دراية بإنترنت الأشياء سوف يتم شرحها له نظرا لحداثة المصطلح "
- برايك هل يمكن توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات ؟
- هل ترى بان توظيف إنترنت الأشياء في المكتبة سيعود على المكتبة بنتائج حسنة ؟
- هل تقدم المكتبة خدمات لها صلة بإنترنت الأشياء ؟ اذا نعم ماهي التكنولوجيات المستخدمة ؟ وماهي الخدمات التي تم تطبيق هذه التكنولوجيات عليها ؟
  هل عاد توظيف إنترنت الأشياء بنتائج جيدة بالنسبة للمكتبة ؟
- ماهو تقييمك لتطبيق المكتبة لإنترنت الأشياء ؟

المحور الثالث : مدى جاهزية المكتبة لتوظيف إنترنت الأشياء

- برايك هل يستدعي تبني إنترنت الأشياء توظيف عمال اضافيين ؟
- هل انت على استعداد للتكوين في هذه التكنولوجيا ؟

- برايك هل التجهيزات والمعدات المكتبية المتوفرة حاليا كافية لتطبيق هذه التكنولوجيا بشكل أوسع من الحالي ؟
- برايك هل هناك حاجة لاعادة هيكلة المكتبة ماديا لتبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء ؟
- برايك هل المكتبة تدعم تبني إنترنت الأشياء ؟
- برايك ما الجوانب أو المجالات التي يمكن مراعاتها أو توفيرها لتعزيز قدرت المكتبة على تبني إنترنت الأشياء ؟

هل الميزانية المالية المخصصة للمكتبة كافية لاقتناء المعدات المناسبة لتبني إنترنت الأشياء ؟

- هل يمكن توفير جزء من الميزانية المالية لتكوبين الموظفيين في هذه التكنولوجيات ؟
- هل المكتبة قادرة حاليا على تبني تقنية إنترنت الأشياء على ضوء الوضع الحالي للمكتبة ؟

المحور الرابع : ماهي الخدمات التي يمكن تطويرها من خلال توظيف إنترنت الأشياء

- ماهي الخدمات التقليدية التي لم يتم توظيف انترنات الأشياء فيها في المكتبة حاليا ؟
- كيف يمكن توظيف إنترنت الأشياء لتطوير تلك الخدمات ؟
- ماهي التكنولوجيات أو التقنيات الموظفة لتطوير تلك الخدمات؟

الملحق رقم (2) : مكتبة المطالعة العمومية جمال الدين بن ساعد

الملحق رقم (3) : بوابة المرور

الملحق رقم (4) : الملصقات الذكية RFID Smart Labels / RFID Tags

الملحق رقم (5) : طابعة ملصقات الباركود والـRFID

الملحق رقم (6) : **جهاز الجرد اليدوي الذكي** / قارئ RFID المحمول

RFID