



تخصص تكنولوجيا وهندسة المعلومات

شعبة علم المكتبات

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر الموسومة بـ:

**الطريق نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية
لمستقبل المكتبات الجامعية الجزائرية
المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون بتيارت أنموذجا**

إشراف الدكتور:
- خنيوي عبد الرزاق

إعداد الطلبة:
- كركوف مراد
- شاكري رابح

لجنة المناقشة

رئيسا	أستاذ محاضر -أ- جامعة تيارت	د.بن شهيدة محمد
مشرفا	أستاذ محاضر -ب- جامعة تيارت	د.خنيوي عبد الرزاق
مناقشا	أستاذ محاضر -أ- جامعة تيارت	د.دربيخ نبيل



شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على اشرف المرسلين
وخاتم النبيين ورحمة الله للعالمين سيدنا محمد وعلى اله
وصحبه اجمعين، اللهم لك الحمد حمدا طيبا مباركا
كثيرا كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك
اللهم لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد اذا رضيت
ولك الحمد بعد الرضى

كما لا يسعنا في هذا المقام إلا أن نتقدم بجزيل الشكر
والعرفان للأساذ الفاضل خنيوي عبدالرزاق على قبوله
الإشراف على هائه المذكرة وعلى دعمه لنا، نشكره
على المجهودات المبذولة فجزاك الله خيرا إن شاء الله
كما يسرنا أن نتوجه بأسمى آيات التقدير والعرفان إلى
أساتذتنا الكرام الذين نشرفنا بتدريسهم لنا طيلة
المشوار الدراسي.
وكما نشكر كل من ساعدنا من قريب أو بعيد.

فالشكر لله والحمد لله



الإهداء

إلى روح والدي الطاهرة - نغمدها الله برحمته الواسعة -

إلى والدي العزيز - أطال الله في عمره -

إلى رفيقة دربي الزوجة الفاضلة

إلى أولادي الأعزاء رميساء وعلي وجمانة وملاك

إلى كل إخوتي وزملائي الذين شجعوني على إتمام هذا البحث

إلى كل المهتمين بعلم المكتبات من أساتذة، وطلبة وباحثين.

مراد



الإهداء

خطوة ألف ميل تبدأ بميل ، هنا سأسكت قليلا وأتذكر
لأهدي ثمرة جهدي الملتواضع خلال مشواري الدراسي:

أهدي عملي إلى من جعلت العقبات الصعبة سهلة المثل عندما
تمضي قدما أنت أمي الغالية والحنونة أطال الله في عمرك

إلى من حصد الأشواق عن دربي للأمضى أميالا في العلم والنعلم
دون شقاء ونعب أنت أبي نبع الحنان وعز الكرم

إلى أفراد عائلتي عبد القادر ومحمد وإلى الشمعة المتهوجة
التي بدونها تنطفئ أضواء السعادة أخي الصغير سيف الدين

وإلى السنين والسنوات من امشاك والسعادة
والفرح والسرور لعاني عبد القادر السند الحنون

إلى من كان الداعم الكبير في إنجاز هذا العمل:
الصديق: عبدالأوي محمد

وإلى كل أسائذي وأصدقائي وأصحابي
وعائلتي شاكري وأخوالي دبهان وكل من تمنى لنا الخير والنجاح

وإلى كل من نساهم القلم ولم ينسأهم القلب
شكرا لكم جميعا

شكر وعرافان		
الإهداء		
فهرس المحتويات		
فهرس الأشكال والجداول		
الصفحة	العنوان	
أ- ح	الإطار المنهجي للدراسة	
ب	المقدمة	
ج	الإشكالية	1
ج	الفرضيات	2
د	أهمية الدراسة	3
د	أهداف الدراسة	4
هـ	أسباب اختيار الموضوع	5
هـ	صعوبات الدراسة	6
هـ	الدراسات السابقة	7
و	إجراءات الدراسة الميدانية	8
ح	ضبط المصطلحات والمفاهيم	9
44-18	الفصل الأول: أنظمة الذكاء الاصطناعي والاتجاه نحو المكتبات الذكية	
19	تمهيد	
20	الذكاء الاصطناعي	1
20	مفهوم الذكاء الاصطناعي	1-1
21	مراحل تطور الذكاء الاصطناعي	2-1
24	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3-1
27	خصائص الذكاء الاصطناعي	4-1
28	انترنت الأشياء	2
28	مفهوم انترنت الأشياء	1-2
29	التطور التاريخي لانترنت الأشياء	2-2
30	متطلبات تفعيل منظومة انترنت الأشياء	3-2

32	الركائز التقنية لانترنت الأشياء وتطبيقها في المكتبات الذكية	4-2
35	المكتبات الذكية	3
35	مفهوم المكتبات الذكية	1-3
36	التطور التاريخي للمكتبات الذكية	2-3
37	أساسيات المكتبات الذكية	3-3
41	أبعاد المكتبات الذكية	4-3
44	خاتمة الفصل	
77-45	الفصل الثاني: المكتبات الجامعية الجزائرية	
46	تمهيد	
46	المكتبات الجامعية	1
46	تعريف المكتبات الجامعية	1-1
47	أهداف المكتبات الجامعية	2-1
48	أنواع المكتبات الجامعية	3-1
49	وظائف المكتبات الجامعية	4-1
51	المكتبات الجامعية وتكنولوجيا المعلومات	5-1
52	أسباب استخدام تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية	1-5-1
53	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية	2-5-1
53	الحاسوب	1-2-5-1
54	الانترنت	2-2-5-1
55	البرمجيات	3-2-5-1
55	هندسة البرمجيات	4-2-5-1
55	شبكات المعلومات	5-2-5-1
56	المصغرات الفيلمية	6-2-5-1
56	نماذج من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية	3-5-1
57	تقنية الاستجابة السريعة QR	1-3-5-1
57	نظام DSPACE	2-3-5-1
57	نظام كوها (KOHA)	3-3-5-1
58	معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية	4-5-1
59	المكتبات الجامعية الجزائرية	2

59	التوجهات الافتراضية للمكتبات الجامعية الجزائرية	1-2
60	تسيير المكتبات الجامعية الجزائرية عن طريق الشبكات	2-2
61	مطابقة وتطبيق التكنولوجيا في المكتبات الجامعية الجزائرية	3-2
62	البرمجيات المتعددة في تسيير المكتبات الجامعية الجزائرية	4-2
63	نظام KOHA	1-4-2
63	نظام PMB	2-4-2
64	نظام المحلي GEBU	3-4-2
64	نظام سنجاب SYNGEB	4-4-2
65	متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية الجزائرية	5-2
66	التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية الجزائرية	6-2
66	تحدي الانترنت	1-6-2
67	تحدي المكتبات الالكترونية	2-6-2
67	تحدي الوسائط المتعددة	3-6-2
67	تحدي الدوريات الالكترونية	4-6-2
68	تحدي الأطروحات الالكترونية	5-6-2
68	تحدي التعلم والإعارة عن بعد	6-6-2
69	نماذج عن المكتبات الذكية	3
69	تجارب المكتبات نحو استخدام تقنية iBeacom	1-3
69	المكتبة الذكية بالجامعة التقنية بالدماركة	1-1-3
70	مكتبة جامعة ماكماستر (MUL) في هاملتون	2-1-3
70	تجربة مكتبة أورلاندو العامة	3-1-3
71	مكتبات جامعة أوكلاهوما	4-1-3
71	تجربة مكتبة (ocls)	5-1-3
72	تجربة مكتبة D.H.Hill Library	6-1-3
72	تجربة مكتبة (MPPL)	7-1-3

73	تجربة مكتبة نيومان بجامعة فرجينيا تك	8-1-3
73	تجربة مكتبة كلية (BMCC)	9-1-3
73	تجارب المكتبات نحو استخدام تقنية RFID	2-3
73	تجربة مكتبة أمستردام العامة	1-2-3
74	تجربة مكتبة الصين الوطنية	2-2-3
74	تجربة مكتبة لورنسو	3-2-3
74	مكتبات دبي العامة	4-2-3
75	مكتبة جامعة الإمام عبد الرحمان بن فيصل "جامعة الدمام سابقا"	5-2-3
76	تجربة مكتبة توركو	6-2-3
76	تجربة مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة	7-2-3
77	خاتمة الفصل	
100-78	الفصل الثالث: الدراسة الميدانية	
79	دراسة وصفية للمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون -تيارت-	1
79	التعريف بجامعة ابن خلدون -تيارت-	1-1
79	التعريف بالمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون	2-1
81	الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية	3-1
82	الموارد البشرية	4-1
82	الأجهزة والمعدات التكنولوجية	5-1
83	الفضاءات الرقمية التي تتوفر عليها المكتبة المركزية	6-1
83	موقع المكتبة المركزية على شبكة الانترنت	1-6-1
83	البحث عبر الخط المباشر SSDL	2-6-1
84	المكتبة الالكترونية	3-6-1
84	فضاء الانترنت في المكتبة المركزية	4-6-1
84	شبكات التواصل الاجتماعي	5-6-1
85	الخدمات الالكترونية	6-6-1

86	تحليل المقابلة	2
86	المحور الأول: معلومات حول المكتبي بالمكتبة المركزية	1-2
88	المحور الثاني: التكنولوجيا في المكتبة المركزية	2-2
93	المحور الثالث: آفاق المكتبة المركزية ومدى قابلية استخدام التكنولوجيا الذكية	3-2
97	نتائج الدراسة	3
98	اقتراحات الدراسة	4
99	النتائج على ضوء الفرضيات	5
100	خاتمة	

فهرس الجداول والأشكال

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
82	الموارد البشرية بالمكتبة المركزية	01
82	المعدات والأجهزة التكنولوجية بالمكتبة المركزية	02

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
81	الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية	01

مقدمة عامة

المقدمة:

فرضت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واقعا جديدا على وظائف المكتبات الجامعية وطرق تقديم خدماتها، فبفضل استخدام الحاسب الآلي و النظم الآلية وشبكات المعلومات وعلى رأسها الانترنت تحولت المكتبات من الطرق التقليدية إلى الطرق الالكترونية في تنفيذ إجراءاتها وتقديم خدماتها، بل وتعدى الأمر الآن إلى استخدام التقنيات الذكية التي ارتبطت بحياتنا اليومية مثل تكنولوجيا انترنت الأشياء و الذكاء الاصطناعي، وتعمل هذه التقنيات على تحويل المكتبات إلى جيل جديد من المكتبات وهي المكتبات الذكية التي تعتبر مركز للمعلومات والخدمات المرتبطة مباشرة بالتكنولوجيا الحديثة، وفي ظل التطورات التكنولوجية المذكورة، من ناحية التقنيات والخدمات والعاملين من جهة، ومن ناحية متطلبات المستخدمين من جهة أخرى تشكل المكتبات الذكية فضاء ثقافيا هادفا إلى تنمية الأجيال الناشئة، وتقديم خدمات معلوماتية لكافة المستخدمين في مستوياتهم الثقافية والاجتماعية المختلفة.

انطلاقا مما سبق جاءت فكرة بحثنا هذا المعنون تحت: الطريق نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية لمستقبل المكتبات الجامعية الجزائرية والذي قسمناه إلى ثلاث فصول بحيث فصلين نظريين تطرقنا فيهما إلى أهم المفاهيم النظرية حول الموضوع وجاءت كالاتي:

الفصل الأول: تحدثنا في الفصل الأول عن ماهية الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته، وكما تم التطرق إلى تكنولوجيا انترنت الأشياء ومفهوم المكتبات الذكية ومتطلباتها.

الفصل الثاني: أما في الفصل الثاني فكان حول المكتبات الجامعية وبعض النماذج عن المكتبات الذكية.

وثالثا فصل تطبيقي تمثل في الدراسة الميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت

الإطار المنهجي للدراسة:

1- الإشكالية:

تعد التكنولوجيا أحد المجالات التي أسهمت بشكل فاعل في زيادة التقدم البشري، حيث اختصرت على الإنسان الكثير من الوقت والجهد في إنجاز المهام، إذ يعد الذكاء الاصطناعي وانتشرت الأشياء أحد أهم التقنيات الحديثة التي سعت الكثير من الجهات لاستغلالها من بينها المكتبات وخاصة الجامعية منها، وذلك نابع من كون المكتبات الجامعية في الفترة الراهنة شهدت تطور تكنولوجي أزمها التحول إلى المكتبات الذكية، انطلاقاً من هذا نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى قدرة المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون بتيارت في التوجه نحو المكتبات الذكية على غرار ما تشهده المكتبات الجامعية في دول العالم المتقدم؟

* تساؤلات الدراسة:

قد تفرعت عن هذه الإشكالية أسئلة فرعية تمثلت فيما يلي:

1. ما المقصود بالمكتبات الذكية؟ وما هي متطلباتها؟
2. ما هي متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية؟
3. كيف يمكن الاستفادة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية؟
4. كيف يمكن للمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون أن تصبح مكتبة ذكية؟

2- الفرضيات:

1. تسعى المكتبات إلى امتلاك التكنولوجيا الحديثة بغرض تحسين خدماتها.
2. مع الانتشار الهائل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبحت المكتبات الجامعية لا تستطيع تقديم خدماتها بعيداً عن تقنيات المعلومات الحديثة ومواكبة تطورها باستمرار.
3. قصور التجهيزات في المكتبات الجامعية جعل منها لا ترق إلى مستوى المكتبات الذكية.

4. العراقيل المادية والبشرية من أهم الأسباب التي تقف حاجزا أمام المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون لمواكبة التطورات التي تشهدها مختلف المكتبات الجامعية.

3- أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1. تأثير تكنولوجيا المعلومات على المكتبات وبالتالي التأثير على الخدمة المقدمة للمستفيد.
2. إثراء مجال المكتبات والمعلومات بدراسات تهتم بواقع تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات.
3. التوصل لتقنيات تكنولوجيا جديدة بالمكتبات الذكية.
4. الاستثمار في تكنولوجيا انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي من أجل إنشاء المكتبات الذكية في المكتبات الجامعية الجزائرية.
5. إن العديد من المكتبات العالمية والمتقدمة قامت باستثمار التكنولوجيا الحديثة في أتمتة مكتباتها والتحول نحو المكتبات الذكية لما لذلك من نتائج ملموسة على أداء تلك المكتبات.

4- أهداف الدراسة:

تهدف دراستنا إلى:

1. تشخيص واقع استخدام التكنولوجيا الحديثة في المكتبات الجامعية.
2. التعرف على طرق التحول نحو المكتبات الذكية.
3. تحديد أهم تقنيات انترنت الأشياء وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الذكية.
4. معرفة المكتبات الذكية وأهمية الحاجيات التي تليها للمستفيد.
5. دور انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات المكتبات والمعلومات.

5- أسباب اختيار الموضوع:

إن اختيارنا لمعالجة هذا الموضوع أملتة علينا أسباب ذاتية وأسباب موضوعية.

أ. الأسباب الذاتية :

1. قلة الدراسات التي تعالج هذه المواضيع رغم حداثتها وأهميتها في تخصصنا.

2. رغبتنا في استخدام التقنيات الحديثة في ميدان علم المكتبات.

ب. الأسباب الموضوعية :

1. توجه المستفيدين نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة في المكتبات.

2. توضيح التغيير الذي صنعه المكتبات الذكية في عملية تقديم الخدمة.

3. حتمية استخدام التكنولوجيا والتوجه نحو المكتبات الذكية لما له من أهمية كبرى في تطوير

البحث العلمي.

6- صعوبات الدراسة:

تمثلت الصعوبات التي واجهتنا في إعداد هذه الدراسة في نقص المصادر والمراجع في هذا الموضوع وخاصة باللغة العربية.

7- الدراسات السابقة:

بما أن موضوع دراستنا متعلق بآخر التقنيات المستخدمة في إدارة المكتبات (المكتبات الذكية) فالدراسات التي عالجت هذا الموضوع قليلة جدا في الجامعات الجزائرية وحتى العربية، باستثناء بعض الدراسات الأجنبية نذكر منها:

الدراسة الأولى: وهي عبارة عن دراسة تم عرضها في المؤتمر الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة (فرع الخليج) بأبوظبي في سنة 2019 من طرف جون لو وليان لونغ يان وشنغوا شو والتي حملت عنوان: بناء مكتبة ذكية باستخدام تكنولوجيا إنترنت الأشياء وتحدث

الدراسة عن تكنولوجيا إنترنت الأشياء واستخدامها في المكتبة، كما تقترح برنامجا لإنشاء مكتبة ذكية تستخدم تقنية RFID في مكتبة جامعة الصين، بحيث تستخدم شرائح RFID على شكل حساسات يتم معالجة البيانات الواردة من خلالها ضمن أجهزة كمبيوتر تحلل البيانات في عدة مستويات، ولقد خلصت الدراسة أن تقنية RFID لازالت في مهدها في الجامعة ولتطبيق النموذج يدعو الباحثين لتطوير أنظمة ومعايير تقنية RFID التي يرون أنها ستساعد على بناء مكتبات ذكية ويرون أنها تطور علم انترنت الأشياء سوف يساعد على ذلك مجددا.

الدراسة الثانية: وهي أيضا عبارة عن دراسة تم عرضها في المؤتمر الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة (فرع الخليج) بأبوظبي في سنة 2019 لكل من أ.كلادهار ك.سوماسيخار راو، (Kaladhar, Somaskhara Rao, 2017) فهي بعنوان انترنت الأشياء البوابة للمكتبات الذكية حيث يؤكد الباحثين على إنترنت الأشياء هي التقنية الشاملة في السيناريو الحالي وإن إمكانية ربط مكونات المكتبة المختلفة فنستطيع ربط الإنسان بالإنسان، ربط الأشياء بالإنسان، ربط الأشياء بالأشياء دون أي تدخل بشري وذلك من خلال هذه التقنية، وتناقش هذه الورقة مفهوم إنترنت الأشياء التي تنطبق على الأنشطة الداخلية للمكتبة، وقد مهد تحديد الترددات الراديوية وشبكات الاستشعار اللاسلكية والواي فاي والتطبيقات المتنقلة وأجهزة استشعار الجسم القابلة للارتداء الطريق لاتجاهات جديدة في خدمات المكتبة.

8- إجراءات الدراسة الميدانية:

أ- **منهج الدراسة:** في دراستنا قد اعتمدنا على المنهج الوصفي لأنه الأنسب في مثل هذه الدراسات والذي يقوم بجمع المعلومات والبيانات اللازمة عن هذا الموضوع لوصف خصائصه وأبعاده، ومن جهة أخرى تحليله وصولا إلى مجموعة من النتائج كما اعتمدنا على هذا المنهج خلال فترة تربصنا بالمكتبة المركزية بجامعة تيارت.

ب- أساليب جمع البيانات:

* **الملاحظة:** هي مشاهدة ومراقبة سلوك أو ظاهرة معينة وتسجيل الملاحظات عنها، والاستعانة بأساليب الدراسة المناسبة لطبيعة ذلك السلوك أو تلك الظاهرة بغية الوصول إلى أدق التفاصيل.

* **المقابلة:** تعتبر أداة مهمة لجمع المعلومات والغاية منها هو تقصي الحقائق من طرف المكتبيين ومحاولة الإجابة عن بعض الأسئلة، وقمنا بتسجيل المعطيات كتابيا ومن ثم تحليلها وشرحها. فقد قمنا بمقابلة مسؤول المكتبة وبعض رؤساء مصالح الإدارة من أجل الحصول على بعض المعلومات اللازمة.

ج- حدود الدراسة الميدانية:

* **الحدود المكانية:**

أجريت الدراسة الميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون - تيارت -

* **الحدود البشرية:**

يشمل المجال البشري لدراستنا على المسؤولين الرئيسيين للمكتبة المركزية بجامعة ابن خلدون تيارت وعليه قمنا باختيار أداة الدراسة المقابلة لان لها علاقة بموضوع الدراسة.

* **الحدود الزمنية:**

وتتمثل في المدة الزمنية التي يقضيها الباحث في دراسة الظاهرة، من بداية تحديد أداة جمع البيانات إلى غاية جمعها وتحليلها والتعليق عليها واستخراج النتائج النهائية حيث دامت المدة الزمنية لدراستي من شهر مارس إلى غاية بداية شهر جوان 2022.

د- مجتمع الدراسة: يقصد بمجتمع الدراسة البيئة التي يتم فيها دراسة الموضوع، وفي هذه الدراسة جامعة ابن خلدون تيارت هي مجتمع الدراسة.

و- **عينة الدراسة:** تم اختيار المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون كعينة لهذه الدراسة لأنها المكتبة الأكثر استخداماً للتقنيات والوسائل التكنولوجية الحديثة مقارنة بمختلف المكتبات على مستوى الكليات، اقتصرت العينة على دراسة موظفي المكتبة المركزية.

9- ضبط المصطلحات والمفاهيم:

أ- المكتبات الذكية:

هي الجيل الجديد الذي يعتمد على التكنولوجيا الحديثة في مختلف المجالات حيث أنها متاحة للاستخدام من قبل مستخدمي المكتبة بدون كادر مكتبي في عملية تلبية متطلبات المستخدمين الأذكياء.

ب- المكتبات الجامعية:

هي مؤسسة علمية ثقافية تربية اجتماعية تقوم الجامعة أو الكلية أو المعهد بإنشائها بغرض جمع البيانات وتنميتها بطرق مختلفة وتنظيمها واسترجاعها في مدة زمنية قصيرة من أجل تقديمها للمجتمع الأكاديمي المكون من الأساتذة والطلبة والعاملين في هذه المؤسسة ومهمتها خدمة التعليم الجامعي والبحث العلمي.

الفصل الأول: أنظمة الذكاء الاصطناعي والاتجاه نحو

المكتبات الذكية.

تمهيد:

1- الذكاء الاصطناعي

2- انترنت الأشياء

3- المكتبات الذكية

خاتمة الفصل

تمهيد:

يشهد العالم تغيرات جذرية في كافة مناحي الحياة وصحب هذه التغيرات تطور ملحوظ ومضطرد في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونجد أن المكتبات ليست بمعزل عن هذا التغيير حيث تواكب المكتبات التحول النوعي والسريع في عصر التكنولوجيا وتتكيف مع التغيرات المتسارعة لاحتياجات المجمع الذكي من خلال استخدام تقنيات انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، إذ تلعب المكتبات الذكية دورا حيويا في تلبية متطلبات المستخدمين، فلقد أصبحت الاستفادة من هذه التقنيات ضرورة ملحة لمواكبة التطورات الكبيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل صنع مستقبل أفضل للأجيال القادمة.

1- الذكاء الاصطناعي:

1-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يعرف أندرياس كابلان ومايكل هاينلين (Andreas Kaplan and Michael Heinleen) الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة النظم على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.¹

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه " النظام الذي يهدف إلى فهم طبيعة ذكاء الإنسان عن طريق بناء برامج حاسوبية بإمكانها تقليد التصرف الذكي " وبمعنى آخر فإنه العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكي الذكاء الإنساني .

إن القول بأن برنامجاً حاسوبياً يمكنه حل مشكلة أو أن يتخذ قرار على أساس وصف لموقف ما يعني بأن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي تستخدم لحل المشكلة أو التوصل إلى القرار بالاستعانة بمختلف عمليات التفكير المتضمنة فيه. وبهذا فإن الذكاء الاصطناعي يهتم بعمليات الإدراك التي يستعملها الإنسان للقيام بما يطلق عليه المهام الذكية.²

من خلال عرض التعريفات السابقة يرى الباحثون أن مضمار الذكاء الاصطناعي متطور ومتسارع وأن التعريف الشامل هو أن الذكاء الاصطناعي :

تطور علمي أصبح من الممكن بموجبه جعل الآلة تقوم بأعمال تقع ضمن نطاق الذكاء البشري كآلات التعليم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية.³

1-محمود زكريا الأسطل، مجدي سعيد عقل، إياد محمد الأغا، تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، العدد02، سنة 2021، ص746.747.

2-عمر أحمد همشري، الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات، عمان، مؤسسة الرؤى العصرية، 1421هـ ص383.

3-عبد الهادي زين، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 2000، ص20.

1-2 مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم مراحل تطور الذكاء الاصطناعي إلى أربع فترات زمنية وهي:

المرحلة الأولى: في الخمسينيات بدأت المرحلة الأولى لإعداد نماذج آلية قادرة على إصدار سلوك بسيط: مثل التعلم، ولكن تلك النماذج فشلت في إصدار أي سلوك معقد، سواء كان هذا السلوك لإنسان أم لحيوان، وقد اعتمدت هذه النماذج على محاكاة الشبكات العصبية¹ (Neural networks) مكلوش (McCulloch) وبيتس (Pitts)، وكانت هذه النماذج تعمل من خلال القيام باستجابة معينة بناء على مدخلات ثم إدخالها، أو بمعنى آخر فهي تقوم بإصدار أعمال تشبه الأعمال التي يقوم بها مخ الحيوان عند التعلم. أي أن مفهوم الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة كان يعين محاكاة العقل، من خلال إنشاء مجموعة من البرامج التي تحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ وربطها معا من أجل أن تقوم بعملية تعلم معينة، وكان رأى هؤلاء العلماء أن تلك العملية تمثل أفضل الطرق لبناء أنظمة ذكية، ولكنهم لم يتمكنوا من تحقيق ذلك ويمكن تعليل هذا الفشل نتيجة لسببين، أولهما أن الأجهزة في تلك الفترة كانت غير قادرة على إعداد الكم الكافي من الشبكات العصبية الكبيرة للوصول إلى أي شيء يحاكي الذكاء البشري، والثاني أن طبيعة عمل العقل لم تكون معروفة في ذلك الحين (وحتى اليوم رغم آلاف التجارب العلمية التي أجريت على المخ الإنساني) وهكذا فشل هذا المدخل في الخمسينيات ليحل محله مدخل آخر جديد²

المرحلة الثانية: والتي يطلق عليها المرحلة "الشاعرية" (Romantic) والتي بدأت في منتصف الستينات إلى منتصف السبعينات، حيث قام العالم منسكي بعمل الإطارات (Frames) لتمثيل المعلومات ووضع العالم وتجرد نظام لفهم الجمل الإنجليزية مثل القصص والمحادثات وقام العالم ونستون والعالم براون بتلخيص كل ما تم تطويره في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا (Massachusetts Institute of Technology)

1- الشبكات العصبية: هي إحدى عناصر الذكاء الاصطناعي جاءت الفكرة بمحاولة طموحة لتحاكي أسلوب الدماغ البشري في اتخاذ القرارات الذكية.

2- عبد الهادي (زين)، المرجع السابق، ص: 23.23.

والتي تحتوي على بعض الأبحاث عن معالجة اللغات الطبيعية والرؤية بالحاسب والروبوتات (الإنسان الآلي) والمعالجة الشكلية أو الرمزية.¹

المرحلة الثالثة : في السبعينيات بدأ أحد البرامج البحثية في جامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية بقيادة ادوارد فايجينيوم لمعالجة القصور الموجود في البرامج العامة لحل المسائل وذلك عن طريق البحث للعثور لتمثيل المعرفة والخبرة والتي يمكن أن تساعد في حل المسائل المختلفة على هذا الأساس تم تصميم نظام خبير للتحليل الكيميائي وسمي هذا البرنامج دندرال² DENDRAL وتم الانتهاء منه عام 1971.

في عام 1976 انتهى شورتليف من أحد برامج التطبيقات الطبية يسمى MYCIN يساعد الطبيب على تشخيص أمراض الالتهاب السحائي كما يساعد أيضا على توصيف طريقة العلاج الملائمة. ومزال هذا البرنامج يستخدم بصورة متطورة في كلية الطب بجامعة ستانفورد.

منذ ذلك الوقت أصبحت نظم الخبرة تشكل أحد التطبيقات الهامة للذكاء الاصطناعي في جميع المجالات.³

تواصلت البحوث في ميدان الذكاء الاصطناعي لكن مايميز هذه الفترة هو بروز التخصصات الدقيقة، فنظرا لكثرة النظريات وتشعبها انقسم هذا المجال إلى مجالات متخصصة يركز كل واحد منها على نوع معين من الحلول لمسألة الذكاء . وكان من فوائد هذا التقسيم أنه تركز الجهود في كل ميدان على حده مما يساعد في تقوية العمود الفقري بهذا المجال.⁴

1-محمد على الشراوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مطابع المكتب المصري الحديث، مصر ص27.

2-دندرال:هو نظام تم إنشاؤه في الستينات بجامعة ستانفورد متخصص في الكيمياء ويستطيع مساعدة الكيميائيين في تحديد التركيب الجزئي للمواد غير المعروفة.

3-عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، الجامعات المصرية، مكتبة الوفاء 1994، ص23.24.

4-مولاي أمينة، طيبي إكرام، بن الزرقعة إكرام، تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار مجلة مجاميع المعرفة، العدد01، سنة2021، ص191.

المرحلة الرابعة: المرحلة المستقبلية

في عام 2000 انتشر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، ودخل العديد من الشركات منها Amazon، Netflix، Google وغيرها وذلك استنادا إلى تطورين هامين:

الأول: استخدام وحدة معالجة الرسومات¹ Graphical Processing Unit التي تستطيع التعامل مع البيانات الجرافيكية بشكل أفضل، وتوفيرها بدقة عالية بدلا من وحدة المعالجة المركزية² Central Processing Unit الموجودة فالكومبيوتر والتي تعالج البيانات التي يتعامل معها جهاز الحاسب الآلي.

الثاني: التحول الرقمي لعالمنا المعاصر والأجهزة المتصلة بالإنترنت والتي هي من المصادر الأساسية للبيانات الكبيرة والتي تعد المواد الخام اللازمة لإطعام هذه الخوارزميات.

الجمع بين هذين التطورين كان حافز لتطور الذكاء الاصطناعي بشكل كبير والذي احتل تدريجيا مجالات متنوعة مثل:

الألعاب، الطب، النقل، المساعدين الشخصيين (الروبوت)، وغيرها ونحن فقط في بداية الألفية الثانية.³

كما يعتقد البعض إن علم الذكاء الاصطناعي مازال في مرحلة الطفولة ومن المنتظر أن تتطور أساليب وتقنيات الذكاء الاصطناعي في القرن القادم تطورا كبيرا.⁴

1- وحدة معالجة الرسومات: هي المعالج الملتصق إلى بطاقة الرسومات مخصصة لحساب عمليات الفاصلة العائمة وما شبه ذلك وهي تضم رقائق إلكترونية التي تتضمن عمليات حسابية خاصة وتستخدم في تقديم الرسومات.
2- وحدة المعالجة المركزية: هي أحد مكونات الحاسوب التي تقوم بتفسير التعليمات ومعالجة البيانات التي تتضمنها البرمجيات حيث يعتبر المعالج بالإضافة إلى الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج من أهم الحواسيب الذكية الحديثة.

3- عبدالله موسى، بلال أحمد حبيب، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2019، ص 27-28.

4- محمد على الشرفاوي، المرجع السابق، ص 29.

1-3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- معالجة اللغة الطبيعية: (Natural Language Processing)

تعتبر أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتتداخل بشكل كبير مع علم اللغويات التي تقدم التوصيف اللغوي المطلوب للحاسوب، وهذا التطبيق يمكن من صناعة برمجيات تتمكن من تحليل وفهم اللغات الطبيعية، تهدف إلى إدخال اللغة الطبيعية كطرف بين المستخدم والحاسوب مباشرة وقد أوضحت أن بونيه أن اللغة الطبيعية هي اللغة المرتبطة بثقافة الإنسان مثل الإنجليزية أو العربية... إلخ، والقصد من معالجتها إمكانية إجراء حوار مع الآلة بأسلوب طبيعي دون الحاجة إلى تعلم لغة البرمجة.

كما تسمح اللغة الطبيعية بتخصيص أعلى في الاسترجاع لأنها مفردات غير مقيدة إذ أنها تستخدم نفس المفردات المتمثلة بلغة الوثيقة وليست بمفردات منضبطة أو مقننة، فكلما زادت الحاجة إلى المعلومات تخصصا زاد احتمال توفير اللغة الطبيعية نتائج أفضل.¹

وتستخدم معالجة اللغات الطبيعية في العديد من المجالات مثل القراءة الآلية للنصوص، توليد النصوص أو الكلام أليا، تقنيات الترجمة وتفتيح النصوص.²

- الروبوتات: (Robotics)

هي عبارة عن آله كهروميكانيكية تتكون من هياكل مشابهة للإنسان، يمكن برمجتها لتؤدي بعض الأعمال الشاقة والمرهقة والخطرة التي يقوم الإنسان يدويا بقوة أكبر وأداء أسرع دون كلل أو تعب وبطريقة آمنة عن العنصر البشري.

1- عفاف محمد الحسن إبراهيم، رسالة دكتوراه: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية :

تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم، جامعة الخرطوم، ديسمبر 2010م، ص81.

2- سعدي صبيرة، فلاق صليحة، تبني الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين كآلية لتعزيز الشمول المالي دراسة حالة شركة أكسا، المجلة الجزائرية للاقتصاد، العدد 01، 2021، ص274.

تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي لإعطاء الروبوت القدرة على الحركة، وفهم المحيط والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية.¹ وهو يهتم بمحاكاة العمليات الحركية التي يقوم بها الإنسان أو الحيوان بشكل عام.

وهذا الحقل يهدف إلى إحلال الآلة محل الإنسان في العمليات المتكررة والخطرة أو العمليات التي قد يعجز الإنسان عن أدائها مثل : التعامل مع فوهات البراكين أو أفران الحديد أو النزول إلى أعماق المحيطات، حيث الإنسان لا يستطيع تحمل الضغط الواقع عليه هناك ويمكنها من الرؤية من خلال كاميرات تليفزيونية مثبتة عليها مع أطراف ميكانيكية لها حرية وانسيابية في الحركة .

ويمكنها كذلك من التعامل مع الأشياء الصلبة والهشة بحساسية فائقة، ويمكن التعامل مع تلك الروبوتات بلغة أمر معينة، كما يمكنها تنفيذ أوامر المسئول عنها فقط من خلال عملية تحليل الصوت التي يمكنها القيام بها، ويمكن استخدام الروبوتات في المكتبات في مجال إحضار كتب من على الرفوف أو نقل رفوف المكتبة.²

وقد لجأت بعض المكتبات في الجامعات الأمريكية إلى اختيار المساعد الافتراضي الذكي أليكسا³ المصمم من طرف شركة أمازون كمساعد في البحث البيبليوغرافي، في حين أن مكتبة جامعة ناجينغ الصينية اعتمدت على الروبوت توباو كموظف استقبال وهو مبرمج للاستقبال ويتنقل داخل المكتبة وهو مبرمج لإلقاء التحية.⁴

1- عبدالله موسى، حبيب بيلال أحمد، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، دار الكتب المصرية القاهرة، 2019، ص 28.

2- عبد الهادي زين، المرجع السابق، ص 27.

3- أليكسا: هو عبارة عن مساعد ذكي يستخدم الذكاء الاصطناعي وطورته شركة أمازون، وهو قادر على التفاعل الصوتي.

4- نوال مجدوب، إشكالات المسؤولية القانونية عن تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي، مجموعة ثري فريبنز القاهرة، 2022، ص 35.

- النظم الخبيرة: (Expert System)

وهي عبارة عن تطبيق حاسوبي لصنع القرارات في المجالات الحقيقية للحياة، يعتمد على قاعدة معرفة تمثل خبرة إنسان خبير في المجال المحدد.

وتستخدم عادة في حقول الطب ، التعليم ، والبيولوجيا وغيرها.¹

في النظم الخبيرة يقوم الحاسوب بمحاكاة الذكاء البشري، حيث يتم برمجة الحاسوب لأداء المهام التي يقوم بها الإنسان في الحالة العادية والتي تتطلب نوعا من الذكاء.

ويتولى الحاسوب في هذه الحالة مهمة إعطاء النصائح والتوجيهات التي تدعم التقدم في عملية التعلم، فهي تساعد المتعلم على تشخيص المشاكل واتخاذ القرارات والحلول، كما تساعد الأساتذة أيضا في تقييم المشاريع والبحوث.

وقد تم استخدام أجهزة الكمبيوتر في البيئات التعليمية لتنفيذ التطبيقات التي تحتاج إلى خبرة، مثل تجميع المعلومات وتخزينها وعرضها وتقييمها، الأمر الذي من شأنه أن يقلل من الحاجة الدائمة لتواجد الخبير البشري أو تعويضه، ولهذا فاستخدام الأنظمة الخبيرة يمكن من النقاط وتقليد معرفة الخبير في بيئة اصطناعية كما أن استخدام أنظمة الكمبيوتر التي لديها القدرة على التواصل مع الأشخاص باستخدام اللغة الطبيعية من شأنه أن يعوض الحاجة إلى الخبير وتقديم نتائج سريعة. فتقوم الأنظمة الخبيرة في هذه الحالة بمحاكاة ما يمكن أن يقوم به الخبير البشري في الحالة العادية.²

كما يمكن استخدامها من قبل الخبراء كمساعدات معرفية، وتستخدم النظم الخبيرة لنشر موارد المعرفة النادرة لتقديم نتائج مفصلة ومفيدة.³

1-علي عبد الرحمن أبو زايد، رسالة الماجستير: دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية، جامعة الأقصى بغزة، 2017، ص16.

2-مليكة مذكور، الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، العدد 03 سنة 2021، ص128.

3-مولاي أمينة، طيبي إكرام، بن الزرقعة إكرام، المرجع السابق، ص192.

1-4 خصائص الذكاء الاصطناعي:

تتمثل أهم خصائص الذكاء الاصطناعي في ما يلي :

- هو علم تطبيقي وليس نظري، يسعى لتسهيل نمط الحياة عمليا، وتقديم حلول لمشكلات عن طريق الآلة.¹

- تمثيل المعرفة بواسطة الرموز (Symbolic Representation).

- إمكانية تمثيل المعرفة (Knowledge Representation).

- استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل (using of experience)

- قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة.

- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات.

- تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن، وبدقة وسرعة عالية.

- وجود حل متخصص لكل مشكلة، ولكل فئة متجانسة من المشاكل.²

- احتضان المعرفة وتمثيلها.

- القدرة على التعلم

تعتبر القدرة على التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي وسواء أكان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات لتعلم الآلة.³

1- نوال مجدوب، المرجع السابق، ص16.

2- مريم شوقي عبد الرحمن تره، متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري، المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، العدد02، سنة 2019، ص357.

3- عبد الحميد بسيوني، المرجع السابق، ص35.34.

2- إنترنت الأشياء:

2-1 مفهوم إنترنت الأشياء (Internet of Things):

عرف قاموس (Oxford) إنترنت الأشياء على أنها جيل متطور من الإنترنت لجعل الأشياء المتصلة بالشبكة قادرة بشكل مستمر على إرسال واستقبال البيانات.¹

إنترنت الأشياء هي عبارة عن هندسة معلومات عالمية ناشئة قائمة على الإنترنت غرضها توفير بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات لتسهيل تبادل السلع والخدمات بطريقة آمنة وموثوقة، أي أن وظيفتها هي التغلب على الفجوة بين الأشياء² في العالم المادي وتمثيلها في نظم المعلومات.³

هي مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة.⁴

تم تعريف إنترنت الأشياء على أنها البنية التحتية لمجتمع المعلومات من قبل مبادرة المعايير العالمية لإنترنت الأشياء (IoT-GSI) في عام 2013.

حيث تعمل إنترنت الأشياء من خلال دمج كل كائن للتفاعل عبر الأنظمة المضمنة، مما يؤدي إلى شبكة من الأجهزة الموزعة بشكل كبير للتواصل مع البشر وكذلك الأجهزة الأخرى.⁵

1- يارة ماهر محمد قناوي، دور تحليلات البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء: دراسة تحليلية مقارنة المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، العدد 02، سنة 2020، ص76.

2- الأشياء: يعني ذلك أنه يشمل كل شيء (طبيعي أو صناعي) يمكن تعيينه من خلال عنوان إنترنت إبي ومزود بإمكانية تحويل أو إحاطته بعنوان إنترنت معين، كأنه يلصق به نظارة أو ساعة أو سوار أو ملابس إلكترونية أو أجهزة أو معدات طبية على أو داخل جسمه.

3- كمال مهدي، فاروق فرنان، إنترنت الأشياء: بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد 01، سنة 2021، ص275.

4- أروى يحي الإرياني، الحوسبة السحابية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2019، ص60.

5-Hongjian(sun), From Internet of Things to Smart Cities Enabling Technologies, Usa, 2017, page360.

2-2 التطور التاريخي لانتترنت الأشياء:

إن أول من صاغ مصطلح انتترنت الأشياء هو كيفين أشتون¹ (KEVIN ASHTON) عام 1999 وعرضها على أنها شبكة تربط أي شيء بأي وقت في أي مكان من أجل تعريف أو تحديد أو إدارة ورصد الأشياء الذكية.²

حيث ومن خلال عمله في متجر (Gamble) خطرة له فكرة وهي أن يضع إشارات التعقب الراديوية (RFID) على احد مواد التجميل (COSMETICS) وتوصيلها مع مستقبل لاسلكي ليتمكن من رصد المبيعات وقائمة الجرد وإعطاء إشارة عند الحاجة إلى مخزون إضافي، حيث افترض بأن مثل هذه البيانات المجمعمة ستساعد في حل العديد من المشاكل في العالم الحقيقي. وفي يناير من العام نفسه تم الإعلان عن طريق شركة الالكترونيات الكورية LG عن تصنيع أول ثلاجة بتقنية إنتترنت الأشياء.

وفي تقريره السنوي لعام 2005م، اعتمد الاتحاد الدولي للاتصالات أبحاثا لتطوير تقنية انتترنت الأشياء تم نشرها في ذلك التقرير.

ولتعزيز استخدام بروتوكول انتترنت الأشياء على الأجهزة المتصلة بالشبكة في استهلاك الطاقة تم تشكيل الاتحاد الدولي لإنترنت الأشياء والذي يطلق عليه اختصار IPSO في عام 2008 وفي عام 2012 أطلق الإصدار السادس لبروتوكول الانتترنت الذي أقر أنه من الممكن تحديد عنوان خاص لكل شيء على هذه الأرض دون وجود قيود أو عوائق وبالتالي يضمن ذلك إمكانية الربط بين ملايين الأجهزة.³

1- كيفين أشتون هو من برمنغهام المملكة المتحدة، حيث قرأ الدراسات الاسكندنافية في جامعة لندن في الفترة من 1990 إلى 1994 وكان يعمل مساعد مدير العلامة التجارية في شركة بروك تر وفي عام 1997 أصبح مهتما في استخدام إشارات التعقب الراديوية.

2- زهية بوتغرين، كمال عياشي، من المدن الذكية إلى السياحة الذكية- دبي نموذجاً-، المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 04، سنة 2020، ص 64.

3- بان أحمد حمودي حسين، مضر أحمد حمودي حسين، المكتبات المستقبلية الذكية في ظل انتترنت الأشياء: الفرص والتحديات، المجلة العربية للبحوث الأدبية والإنسانية، العدد 03، سنة 2021، ص 66.

2-3 متطلبات تفعيل منظومة إنترنت الأشياء:

هناك ثلاثة فئات من المتطلبات التقنية التي لا بد أن تتوفر لتفعيل منظومة إنترنت الأشياء في الجهات المهمة بإدارة المعلومات وتتمحور حول :

- التحقق من الهوية :

وفقا لإحصائيات مليارات الأجهزة المتصلة بالشبكة العالمية وذلك يتطلب أن يكون لكل منها معرف فريد لا يتكرر مع جهاز آخر، ويمكن تحقيق ذلك مع تمكين IPV بروتوكولات¹ الإنترنت المتقدمة، وأيضا استخدام تقنيات التعريف بترددات الراديو وغيرها من الآليات المستخدمة في تحديد وتعقب الكيانات والأشياء وتمييزها.²

- أجهزة الاستشعار :

تحتاج الأجهزة والكيانات المرتبطة بإنترنت الأشياء أن تحتوي على مقومات تمكنها من الإدراك والتفاعل وإرسال بيانات حول حالتها الراهنة أو أية تغييرات تطرأ عليها، ويتحقق ذلك من خلال تثبيت أجهزة استشعار عليها لقياس الجوانب والأبعاد المتباينة والمتعددة للكيان.

ويحتاج الكيان أن تتوفر لديه القدرة على التواصل مع ما قد تم قياسه وذلك في إطار اتصاله بالشبكة العالمية أو أشياء وكيانات أخرى مماثلة، وتقوم أجهزة الاستشعار بتجميع ومعالجة البيانات وذلك لاستكشاف أي تغيير محتمل في الحالة الفيزيائية للكيانات، مثل استشعار أي نقل قد يطرأ على مصادر المعلومات من أماكنها على الرفوف.³

1- بروتوكول الإنترنت: هو بروتوكول الاتصال الأساسي في حزمة بروتوكولات الإنترنت ويشكل الأساس الذي تعتمد عليه عملية توجيه الرزم ضمن الشبكة، ويسمح ذلك بالاتصال بين الشبكات المختلفة، وهذا هو جوهر شبكة الإنترنت.

2- حسين على بوغزاله، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات الآفاق والتحديات، مجلة جامعة صبراتة العلمية، العدد 05، سنة 2019، ص184.

3- موسي سهام، داسي وهيبية، مساهمة إنترنت الأشياء في خلق القيمة-دراسة تحليلية-، مجلة الإستراتيجية والتنمية، العدد 05، سنة 2020، ص526.

فتبدأ بأجهزة الاستشعار التي تجمع البيانات من بيئتها المتواجدة فيها، ثم يتم إرسال هذه البيانات إلى السحابة CLOUD وهي شبكة ضخمة من الخوادم الخارقة التي تقدم خدمات مختلفة للأفراد والشركات.¹

تتكون شبكات الاستشعار اللاسلكية من عقد (Nodes) مستقلة موزعة مكانياً، ومجموعة من أجهزة الاستشعار لمراقبة وتتبع حالة الأجهزة المختلفة مثل مواقعها وتحركاتها، كما يمكنها التواصل مع العقد الأخرى، فهي تحافظ على اتصال فعال لأطول فترة ممكنة وترسل بياناتها عبر الانتشار إلى المحطة الأساسية بطريقة لامركزية ذاتية التنظيم، وذلك من خلال تعاون العقد مع بعضها البعض باستخدام الإشارات التعاونية وتقنيات معالجة المعلومات لأن عقدة واحدة لا تكون قادرة بشكل دائم على استشعار البيئة بأكملها.²

- الخادم المركزي:

يقوم بمهام تجميع البيانات والمعلومات الواردة من كافة الكيانات المتصلة عبر إنترنت الأشياء وتبني إجراءات حفظها سحابياً لأغراض المعالجة المستقبلية، وقد يكون هناك تطبيق أو جهاز يقوم بمهمة تحميل البيانات وتمكين العنصر البشري من اكتشاف ما يحدث والتصرف حيالها والتحكم فيها باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية على سبيل المثال.

وبالإضافة إلى هذه المتطلبات لا بد من توافر وسائل الاتصالات التي تعمل على تمكين الأجهزة من الاتصال اللاسلكي وتحقيق التفاعل بين الكيانات، وتساعد هذه التقنيات على تعزيز قدرة الشبكة لربط ونقل المحتوى بين الكيانات الصغيرة، وتمثل الهواتف الذكية بمثابة حلقة الوصول الرئيسية بين الكيانات والعنصر البشري.³

1-بان أحمد حمودي حسين، مضر أحمد حمودي حسين، المرجع السابق، ص 67.

2-محمد مصطفى جمعه خميس، أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، العدد الأول، سنة 2021، ص 07.

3- حسين على بوغزاله، المرجع السابق، ص 184.

2-4 الركائز التقنية لإنترنت الأشياء وتطبيقها في المكتبات الذكية

هنالك عدة تقنيات وأدوات تركز عليها إنترنت الأشياء ساهمت كثيرا في تميزها ونذكر منها :

- تقنية (Capira):

تقدم هذه التقنية فكرة تنافسية لاستخدام إنترنت الأشياء في المكتبات وتسمح الحلول التي تقدمها هذه الشركة تحقيق التكامل بين تطبيقات الأجهزة المتنقلة ونظم المكتبات المستخدمة، ويمكن توفير التطبيق ليلائم الاحتياجات الفردية الخاصة بكل مكتبة، وإعطاء إمكانيات أوسع ومن ثم يستطيع المستفيدون استلام إشعارات شخصية أو سياقية من المكتبيين والتي ترتبط باهتماماتهم الآنية.

ويستخدم هذا التطبيق فيما يزيد عن مائة مكتبة في الولايات المتحدة.¹

- الحوسبة السحابية :

وهي التقنية الوحيدة التي يمكنها تحليل وتخزين كل البيانات بشكل فعال لأنها تقنية حوسبة ذكية يتم من خلالها عدد الخوادم متقارب على منصة سحابية واحدة للسماح بتقاسم الموارد بين بعضها البعض والتي يمكن الوصول إليها.² تعد الحوسبة السحابية بمثابة تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي عبارة عن أجهزة خوادم يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت.³

1- محمد إبراهيم حسن الصبحي، توظيف إنترنت الأشياء في المكتبات: نظرة عامة على الآفاق المحتملة، المجلة المغربية للتوثيق والمعلومات، العدد 26، سنة 2017، ص22.

2- طرفه بنت عبد العزيز بن إبراهيم الراجحي الشريف، تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز: دراسة استكشافية، المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد 39، سنة 2021 ص13.

3- صدام محمد طالب الخميسة، الحكومة الذكية ما بعد الحكومة الإلكترونية، قنديل، الإمارات العربية المتحدة سنة 2017، ص98.

- تقنية البيكون (Beacon):

وهو جهاز استشعار لاسلكي يعمل كمرشد لاسلكيا يتم وضعه في أي مساحة فعلية تنقل البيانات إلى الهاتف تسمح بإرسال خريطة إلى الهاتف النقال عند الدخول إلى المجمع التجاري أو المكتبة وتصفح مواقع المحلات فتقوم البرمجيات في هذه الأجهزة بإرسال واستقبال الإشارات اللاسلكية عن طريق البلوتوث، ومن ثم معالجة الإشارات التي تحتوي على مواقع المستفيد واتجاهاته، لتعمل كما لو كانت مرشدا لاسلكيا، حيث تقوم بإرشاد المستقبل عن أماكن معينة مثال ذلك تسمح التقنية بإرسال خريطة إلى الهاتف النقال عند الدخول إلى المجمع التجاري أو هنا المكتبة وتصفح مواقع المحلات والمطاعم من الأجهزة المتقلة وهو جهاز منخفض الطاقة وقليل التكلفة ومنخفض القرب تتبع منه إشارة بلوتوث منخفضة الطاقة يمكن استقبالها بواسطة الهواتف الذكية بالإضافة إلى بعض الحسابات الموجودة في نظام التموضع العالمي (GPS) لتحديد المواقع للاماكن والأنشطة والمصادر المعلوماتية.¹

إن من أبرز استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي Beacon في مجال المكتبات والمعلومات مايلي :

* خدمة الإعارة: تفيد المستفيد بإرسال إشعارات عن الكتب المراد إرجاعها ومواعيد الرجوع، وكذلك تواريخ التجديد، والكتب المحجوزة وأي بيانات أخرى ذات صلة بإعارة الكتب ويقوم المستفيد باستلام هذه الإشعارات بمجرد المرور أمام مدخل قم الإعارة.

*متابعة الأحداث: إرسال إشعارات للمستفيدين حول الأحداث المختلفة التي تقام داخل المكتبة.²

*الرفوف: إرسال إشعارات للمستفيد بالأوعية الموجودة على الرف وذلك بمجرد المرور أمام رف معين من الكتب، ومن ثم يمكن الاستفادة في عرض الإصدارات الحديثة الواردة للمكتبة وذلك عند مرور المستفيد من أمام تلك الأوعية.

1-بان أحمد حمودي حسين، مضر أحمد حمودي حسين، المرجع السابق، ص72.

2-طرفه بنت عبد العزيز بن ابراهيم الراجحي الشريف، المرجع السابق، ص19.

*التتبع: يمكن لموظفي المكتبة تتبع المستفيد في جميع أنحاء المكتبة والأماكن التي يقوم بزيارتها والمدة التي يقضيها داخل المكتبة.¹

- تقنية ترددات الراديو (Radio Frequency Identification RFID)

هي تقنية يتم فيها تخزين رقم المسلسل الذي يميز الوعاء وكذلك المعلومات المهمة الأخرى على شريحة Chip (مثبتة بوعاء معلومات) يلحق بها هوائي² Antenna يمكن الشريحة من إرسال هذه المعلومات إلى القارئ (RFID Reader) الذي يمكنه من قراءتها وتحويل الموجات الكهرومغناطيسية القادمة إليه من الشريحة إلى بيانات رقمية، تنقل إلى الحاسب الآلي الذي يتمكن من التعرف عليها ومعالجتها ومن ثم الوصول إلى أوعية المعلومات، أيا كانت أشكالها على الرفوف مباشرة أو الوصول إلى الحاويات التي تحتويها، حتى في حال عدم وجود تصنيف يحكم الأوعية والكشف عما اختفى من أوعية المعلومات، ولا يعرف موقعه.³ يبدأ عمل نظام RFID بالمكتبة عندما يتم اقتراب الوعاء المثبت عليه تاج RFID من الجهاز القارئ فيرسل الجهاز القارئ RFID reader device موجات الكهرومغناطيسية والهوائي المثبت على التاج يستقبل تلك الموجات، ومن خلال المجال المغناطيسي Magnetic field الذي ينشأ بسبب تلك الموجات تتولد طاقة تستخدم لتغذية الشريحة Microchip المثبتة على التاج، ثم ترسل الشريحة بدورها المعلومات المخزنة عليها إلى الجهاز القارئ من خلال موجات الراديو الذي يقوم بدوره بتحويل هذه الموجات الواصلة من التاج إلى بيانات رقمية قابلة للتعامل والمعالجة بواسطة الحاسب الآلي.⁴

1- حسين على بوغزاله، المرجع السابق، ص191.

2- الهوائي: وهو عبارة عن قناة لاتصال البيانات (إرسال واستقبال) ما بين البطاقات والقارئ بحيث ترسل إشارات لاسلكية من البطاقات ضمن نطاق تغطية القارئ.

3- وحيد عيسى موسى، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة البريطانية: دراسة حالة مع مقترح توظيفها في دار الكتب والوثائق القومية، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، العدد الثامن، أكتوبر سنة 2021 ص117.

4- فتيحة مرزاق، المكتبي وتطبيقات تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو في المكتبات الجامعية: دراسة ميدانية مجلة الإحياء، العدد التاسع والعشرون، أكتوبر سنة 2021، ص1055.

3- المكتبات الذكية:

3-1 مفهوم المكتبات الذكية :

عرف (Yan 2010) أن المكتبة الذكية هي نموذج لطريقة أكثر ذكاء لتغيير أنظمة التفاعل والمكتبة باستخدام جيل جديد من تكنولوجيا المعلومات لتحسين الوضوح والمرونة والاستجابة للتفاعل والخدمات الذكية، وأما بالنسبة للخدمات فيجب أن تلبي احتياجات المستخدم وأن تكون صديقة للمستخدم وتلقائية.

وأما الباحث الصيني ياو (Wu 2012) يرى المكتبة الذكية بمثابة تطور أكثر تقدماً للمكتبة الهجينة¹ والمكتبة الرقمية، وتعمل المكتبة الذكية في بيئة انترنت الأشياء وتعتمد على تكنولوجيا الحوسبة السحابية والمعدات الذكية، وتقوم بعدة ارتباطات بين الكتب والكتب، بين الكتب والناس بين الناس وأنفسهم، لتقديم خدمات ذكية للمستخدمين.²

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يتضح أن التعريف الشامل للمكتبة الذكية هي إمكانية تقديم خدمات مرجعية متقدمة من خلال استخدام تكنولوجيا متطورة تمكن من استرداد المعلومات بناء على ما يعنيه المستفيد وليس على ما يقوله، بحيث تتمكن المكتبات لتصبح أكثر تفاعلاً ودقة وسهولة الاستخدام. أما في حال أن قدمت المكتبة منصة تقنية متطورة قادرة على تحليل الاستفسارات المرجعية والإجابة عليها بشكل دقيق فعادة ما تطلق المكتبة على نفسها مكتبة ذكية.³

1- المكتبة الهجينة: تتكون المكتبة الهجينة عندما يتم إدخال مجموعة متنوع من التقنيات إلى المكتبة، وبذلك يمكن الحصول على مزايا كل من المكتبات التقليدية والرقمية، وتتوفر فيها الموارد الإلكترونية والمطبوعة، مما يخلق بيئة معقدة لتزويد المستخدمين بالخدمات الجديدة.

2- Ruslan A.Baryshev, From Electronic to Smart Library Systems: Concept, Classification of Services, scheme of Work and Model, Journal of Siberian Federal University, 3, 2021, page430.

3- وسام مصلح، رؤوف هلال، نموذج مقترح للمكتبات الذكية: مراجعة للأدبيات ودراسة تحليلية للمضمون، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، العدد 03، سنة 2021، ص 419.

3-2 التطور التاريخي للمكتبات الذكية :

ظهرت فكرة المكتبات الذكية لأول مرة في المكتبات الجامعية والأوربية و الأمريكية والمكتبات العامة والمتاحف، وفي عام 2003 نشر فريق من الباحثين في مكتبة جامعة Oulu في فنلندا ورقة مؤتمر بعنوان " المكتبات الذكية: خدمات المكتبة المتنقلة "

حيث عرضوا فيها الخدمة الجديدة التي أطلقوا عليها مسمى المكتبة الذكية وكانت جزء من برنامج لتطوير المكتبة.

كما أنه وفي نفس العام 2003 أوجد الباحثان برونج ورونك (Browning,Raunik) علاقة بين المكتبة الذكية وبناء المجتمع الذكي أو المدن الذكية، وقاموا بربط رؤية وأهداف وأعمال المكتبات برؤية واستراتيجيات الحكومة.

وفي عام 2004 قامت عدة مكتبات ومتاحف في أتوا بكندا وعدد من المكتبات العامة والجامعية بإنشاء تحالف أطلق عليه " المكتبة الذكية " حيث قدمت للمستفيدين محطة واحدة للبحث في جميع مصادر هذه المكتبات.

ويذكر وانج (Wang) أن هناك عدة محاولات كانت على مستوى البلدان الآسيوية حيث عملت على تطوير مفهوم المكتبة الذكية، حيث كانت مكتبة شنغهاي أول مكتبة قدمت خدمة المكتبة على الهاتف الذكي كما أنها استخدمت تقنية (RFID).¹

1-وسام يوسف مصلح، إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، ورقات العمل المقدمة للمؤتمر 25 جمعية المكتبات المتخصصة (فرع الخليج)، سنة 2019، ص716.

3-3 أساسيات المكتبات الذكية :

يقوم نظام المكتبة الذكية على عناصر أساسية والتي لا تتغير في أي نظام مهما كان نوعه وشكله، والمتمثلة في المدخلات، المعالجة، والمخرجات تترابط فيما بينها لتحقيق أهداف النظام ويمكن القول عن المكتبة الذكية أنها منظمة تعتمد على موارد ذكية تديرها بأساليب ذكية سنحاول أن نحدد ونصف مختلف العناصر في مايلي:

أ- مدخلات نظام المكتبة الذكية: (الموارد)

* المبنى الذكي:

هي المباني القائمة على ذلك التكامل بين مكوناته والتكنولوجيا الحديثة من خلال الاعتماد على أنظمة ذكية ومنتجات ذكية متنافسة ومترابطة فيما بينها، من أجل تحقيق إدارة أفضل في كل ما يشمله المبنى هيكليا، ومن مظاهره :

- التصميم المفتوح (المرن): لعل أكبر الإشكاليات التي تواجه المكتبات الحالية هي المبنى سواء من حيث المساحة أو من حيث التصميم وغيره، فأغلب المكتبات يكون تصميمها على حسب أدائها الطبيعي اليومي، لكنها إن فكرت في احتواء نشاط ما أو ارتفاع نسبة التردد عليها خاصة في بعض الفترات من بعض الفئات ستسجل ضعفا في تسيير هذه الظروف وتكون بذلك أزمة في نظامها، لذا فالمباني الذكية تعتبر حلا مثاليا للتعامل مع هذه الأزمات المتعلقة بالاستيعاب خاصة، وذلك من خلال التحكم في تغيير المخطط البنائي وتوسيع القاعات بالتحكم عن بعد في تحريك الجدران الداخلية. كما يتميز هذا النوع من المباني بخصائص الارتباط والتشابك مع وسائل تعمل بأنظمة ذكية لإدارة الأبواب والنوافذ وحتى المصاعد والممرات الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة وتعمل بشكل تلقائي دون أن تحتاج للتعامل المباشر معها، ويتم كل ذلك حسب حاجة المستخدمين في المكتبة.¹

- الحماية : النظام الأمني فيها متطور ويتيح مراقبة المكتبة بشكل مستمر ومباشر سواء من داخل المكتبة عبر شاشات ثابتة كالتلفاز أو متحرك كجهاز الجوال كما يمكن ضبط جهاز الإنذار مع

1- لعجال حمزة، موفق عبد المالك، التوجه نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية لنظم مكتبات المستقبل، مجلة بليوفيليا لمراسلة المكتبات و المعلومات، العدد01، سنة2019، ص170.171.

كاميرات المراقبة لإصدار تحذير في حال حدوث اختراق للمكتبة أو سرقة أحد أوعية المعلومات من قبل اللصوص فيمكن للمنظومة أن تنبهك عبر الهاتف أو أن تصدر صفارات الإنذار، كما يمكن ضبط المنظومة لتعمل في أوقات معينة أو أن تتصل بأكثر من رقم في حالة حدوث أي طارئ.¹

* التجهيزات:

- الأرائك الذكية: التي تتبع المستفيد منذ دخوله المكتبة وحتى في تنقله بين الرفوف ليجلس أينما يريد من خلال نظام التحكم الذي يستخدم بطاقة القارئ الذكية فبمجرد تمرير البطاقة على الأريكة تصبح رهينة تلك البطاقة التي يحملها المستفيد.

- الرفوف الذكية: تتيح الرفوف الذكية ميزتين أساسيتين، أولهما أنها توفر المساحة حيث وبعتمادها على خاصية الاستشعار يتم ضمها مع الرف الآخر فتكون شاغرة وغير مستخدمة من طرف المستفيدين، أما الميزة الثانية أنها ومن خلال تقنية RFID وعديد التقنيات المطورة التي أصدرتها شركة 3M يمكن أن تتعرف على الوعاء بمجرد أن يضعه المستفيد بعد إرجاعها فيتم ترتيبه بطريقة ذكية في مكانه الصحيح بناء على الشريحة الذكية المدمجة في الوعاء سواء كان كتاب أو مجلة أو قاموس وبمختلف أشكاله الورقية أو الإلكترونية.

- ملحقات سمعية: تعتمد المكتبة الذكية على بعض الملحقات لدعم الخدمات، أهمها الملحقات السمعية التي تكون تحت تصرف المترددين على المكتبة فبمجرد وضع هذه الأداة وتشغيلها سيتم توجيه المستفيد من خلال الأنظمة الذكية التي تجيب على استفسارات المستفيد، من خلال برمجيات التعرف على الكلام SCR وكذلك اعتمادها على خاصية الأوامر الصوتية فيتم التعامل مع المستفيد بشكل مباشر وآني.²

1- عادل غزال الجزائري، تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية ودورها في إرساء مدن المعرفة، متاح على الخط <https://adelghezzal.wordpress.com/2015/10/10/>، يوم 17-05-2022، الساعة 02:00.

2- لعجال حمزة، موفق عبد المالك، المرجع السابق، ص 171-172.

* الأفراد العاملين:

قد يتصور البعض أن المكتبة الذكية لا تحتاج إلى لموارد بشرية، لكن هذا المفهوم خاطئ فالمكتبة الذكية تحتاج لموارد بشرية بتصنيف نوعي أكثر مما عليه الآن؛ صحيح أن المكتبة الذكية تدير كثيرا من الأجزاء ذاتيا لكنها تحتاج إلى تدخل أيضا في بعض الحالات وتحتاج مراقبة وفحص للنظام، ومن أبرز شروط هؤلاء العاملين أن يكونوا اختصاصي معلومات أي أن يكونوا متخصصين في علم المعلومات إضافة إلى تحكهم الجيد في التقنية إضافة إلى مهارات أخرى أهمها اليقظة المعلوماتية¹. كما يقومون بدور التنشيط والتدريب كوظيفة أساسية في المكتبة، وربما ستظهر وظائف وأدوار جديدة مثلما حدث حين استبدلت اليد العاملة بالحاسوب والآلة في مختلف المراحل الماضية، لكن دوما يظل المورد البشري احتياج أساسي.

ب- إجراءات المعالجة في نظام المكتبة الذكية :

إن كانت الموارد التي ذكرناها تتيح وظائف مميزة وتوفر الجهد والوقت للعاملين والمستفيدين فإنها ستكون عديمة الفائدة والدور دون الأنظمة التشغيلية الخاصة بها، فالفضل يعود للبرمجيات التي تعمل بها تلك الموارد، وهذا عين الترابط في النظم.

لقد أصبح تعاملنا مع المنتجات الذكية المدعمة بأنظمة ذكية يزيد شيئا فشيئا، ولا يكاد يوجد شخصا في هذا العالم لا يتعامل مع أنظمة ذكية تساعده في حياته، تلك الأنظمة بدأت مع الحواسيب ثم أصبحت في الماضي القريب مع اللوحات الرقمية والهواتف الذكية. واليوم نحن نتجه نحو انترنت الأشياء ستجعل من كل الأعمال أسهل بكثير وأكثر دقة وبأكبر سرعة.

كذلك المكتبات الذكية أحد المتأثرين بهذه الحداثة التكنولوجية، ستكون مرغمة على التعامل مع أنظمة ذكية للقيام بمختلف الأعمال والطلبات، ستقوم المكتبة الذكية بالسلسلة الوثائقية ذاتيا، من تحديد واقتناء مصادر المعلومات إلى غاية بثها كخدمات².

1-اليقظة المعلوماتية: هي اقتناص المعلومة ومراقبة المحيط في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة وكذا التغيرات المتوالية للبيئة التنافسية وعدم استقرارها.

2-لعجال حمزة، موفق عبد المالك، المرجع السابق، ص172.173.

ج- المخرجات في نظام المكتبة الذكية: (الخدمات)

إن المكتبة الذكية لا تتعامل بشكل مباشر مع المستفيد أثناء تقديم الخدمات وإنما تتيح تقنيات ووسائل يتعامل معها المستفيد ليقوم بما يريد بنفسه، هذا الأسلوب يطلق عليه بالخدمة الذاتية¹ (Self-Service) ويمكن من خلالها :

- التسجيل الأولي: التسجيل في المكتبة الذكية يكون على الخط أو بالحضور المباشر باستخدام أجهزة خاصة، ويختلف هذا التسجيل في المكتبة الذكية عن التسجيل في المكتبات العادية في كم ونوع البيانات، إذ أن هذه المرحلة تعد أهم خطوة للاستفادة المثلى من خدمات المكتبة، حيث يتم فيها التعرف على تخصص المستفيد واهتماماته وسما شخصيته وكذا هويته وانتمائه ومعلومات الاتصال به وعديد المعلومات التي سيأخذها نظام الخدمات بعين الاعتبار أثناء التعامل مع هذا المسجل.

- خدمات المعلومات الأخرى: تسمح المكتبة الذكية للمتريدين عليها بالاستفادة الذاتية من خدماتها عبر مجموعة الوسائل و الأنظمة التي توضع تحت تصرف المستفيدين، حيث يقوم المستفيد بالاستعارة والإرجاع ذاتيا دون الحاجة للتعامل مع أشخاص، فضلا عن خدمات أخرى كالخدمة المرجعية التي يقوم بها النظام وبأحسن جودة؛ في أقصر وقت وأكثر دقة.

كذلك الخدمات الإعلامية كالإحاطة الجارية والبيث الانتقائي سيقدمها النظام بشكل تلقائي عبر البريد الإلكتروني أو الهاتف، بعد رسالة إشعار عن توفر ما قد طلبه المستفيد أو ما قد يكون ضمن اهتماماته، كما أن المكتبات لا تتعامل مع المسجلين فحسب بل حتى مع المستفيدين المحتملين وذلك من خلال التنسيق مع متعاملي شبكات الهاتف النقال ببث رسائل عامة للمجتمع الذي تخدمه ضمن نطاقها الجغرافي في إطار العلاقات العامة ومهمتها التسويقية.²

1-الخدمة الذاتية: تعتبر عملية الإعارة الذاتية واحدة من أهم الخدمات التي تقدمها أنظمة تكنولوجيا التردد اللاسلكي للمكتبات، فمن خلالها يستطيع رواد و مستفيدون المكتبة من استعارة المواد التي يريدونها بأنفسهم دون الحاجة إلى موظفي الإعارة في المكتبة مما يسمح لموظفي المكتبة من توفير الوقت بعمليات الإعارة لاستغلاله في أداء خدمات وأنشطة أخرى للمستفيدين بالمكتبة كالرد على الاستفسارات.

2-لعجال حمزة، موفق عبد المالك، المرجع السابق، ص173.

3-4 أبعاد المكتبات الذكية :

- خدمات ذكية:

يمكن وصف البعد الأول بأنه تطبيق "روح الابتكار" الذكية من خلال مدن لتطوير خدمات المكتبة الحديثة، غالبا ما تركز أغلب المكتبات الذكية على هذا البعد وعلى الابتكار التكنولوجي الحالي مثل الخدمات الذكية، الوصول اللاسلكي، المساعدة عن بعد، الويب الدلالي، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، الترجمة الآلية، التعرف على الصوت والصورة معالجة اللغة الطبيعية، الواقع المعزز¹، لتقديم تجارب جديدة في التمتع بالتراث الثقافي. يصف بعض الباحثين خدمات المكتبة الذكية على أنها منصات تكنولوجية للمعلومات والاتصالات القائمة على وثائق البحث، واسترجاع المعلومات وبناء المجتمعات التعاونية وما إلى ذلك من سمات المدن الذكية وخدمات المكتبة هي قابلية التشغيل البيئي والتوصيل البيئي مع خدمات المعلومات الأخرى بطريقة ذكية وتعد المكتبة مركز معلومات متصل بالمكتبات والخدمات الحضرية الأخرى بشكل أكبر ومع النظام البيئي المعلوماتي. ومع ذلك فإن هذه الأدوات والخدمات المبتكرة ذكية بقدر ما هي سهلة الاستخدام من طرف المستخدمين، والذكاء يعني أن تطوير أدوات وخدمات جديدة يعتمد على تقييم الاستخدام الحقيقي²

- أشخاص أذكى:

في بيئة المكتبات يمكننا تعريف مفهوم الأشخاص الأذكى على عدة مستويات حيث يعتبر مستخدم ذكي منتج للمعرفة، جنبا إلى جنب مع المستخدمين الآخرين والموظفين.

ولدينا موظفو المكتبة فهم جزء من الأشخاص الأذكى: تطوير مهاراتهم الوظيفية على سبيل

المثال: عندما يتعلق الأمر بإنتاج وتحليل المعلومات والبيانات.

1-الواقع المعزز: هو إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور تقني غالبا يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها.
2- Joachim Schopf, Smart Libraries, Infrastructures, Article, N 43, 2018, Page6.7.

- موظفو المكتبة مدربون على استخدام مصادر المعلومات الحديثة.
- يوجد برامج تدريبية لتشجيع موظفو المكتبة على الابتكار والإبداع.
- كما تدار المكتبة على أساس الذكاء الجماعي والمسؤوليات المشتركة بين موظفي المكتبة ومجتمع المكتبة والمؤسسات الأخرى.¹
- **المكان الذكي:**

يشير البعد الثالث إلى المكتبة كمبنى وكمكان بشكل عام، يمكن وصف هذا البعد بأنه بيئة ذكية ومراقبة بيئية في الواقع يمكننا التمييز بين جانبيين مختلفين:

الجانب الأول هو علم البيئة وهو مشابه لمفهوم المكتبة الخضراء ويغطي على سبيل المثال الامتثال لأنظمة تصنيف المباني المستدامة، وإدارة النفايات، وجاذبية الظروف الطبيعية ونقص التلوث والإدارة المستدامة للموارد وما إلى ذلك من أجزاء الهندسة المعمارية والهندسة المستدامة والآخر هو الأداء البيئي وهم يمثلون معا مساهمة المكتبات في التنمية المستدامة والتنوع البيولوجي.

يمكن وصف الجانب الثاني بالحياة الذكية المتعلقة بالمباني والوسائل على سبيل المثال مراقبة المبنى والتحكم فيه ومراقبة الأجهزة الكهربائية والسلامة الشخصية والصحية للموظفين وكذلك الجمهور، يتضمن هذا الجانب الابتكارات التي تسهم في تحسين نوعية الحياة وجاذبية المكتبة كمبنى وكمكان، نستطيع أن نرى أن هنالك توافق مع سمات المكتبة كمركز ثالث بتصميمها المعماري.²

1- وسام مصلح، رؤوف هلال، المرجع السابق، ص425.424.

2-Posted by Admin, Smart Library: Definiiton and Four Dimensions of The Smart Library, Available Online: <https://limbd.org/smart-library-definition-and-four-dimensions-of-the-smart-library/>, Day 18-05-2022, The Time 02:03.

- الحكم أو الحوكمة الذكية:

البعد الأخير للمكتبة مؤسسي وسياسي ويشمل جميع المكتبات التي مميزات تتوافق مع مفهوم الحكم الذكي في المدينة، والتي تتضمن التعاون والشراكة وإشراك المواطنين والمشاركة الفعالة في الحكم الذكي وهو المجتمع الذي يفهم الإمكانيات المعلوماتية والآليات والتقنيات الكفيلة بتطوير المكتبات كوسيلة لإعادة استثمار مكتبات جديدة وفق النظام البيئي، ويعد الإعداد المؤسسي والحكم المجتمعي ضروريين لنجاح مدن المجتمع الذكية مرة أخرى يمكننا التمييز بين جانبين:

- الإدارة الذكية:

يمكن أن تشمل إدارة المكتبات الذكية عدة مبادرات مثل الزيادة في شفافية نظام الإدارة والتنظيم ومشاركة المستخدم في صنع القرار و العمليات، وإجراءات الإدارة التلقائية والمثلى، وتحليل البيانات الكبيرة، بحيث يصبح رئيس مصلحة في المكتبة يشارك في إدارة المكتبة وإصدار القرارات.¹

- الشبكات الذكية:

الجانب الثاني من الحوكمة الذكية هو التواصل أو بمعنى آخر انفتاح المكتبة وتكاملها في بيئتها للاجتماعية والثقافية وينبغي أن تكون القرارات صادرة بشكل جماعي وليس كمؤسسة معزولة أي كعنصر في النظام البيئي الأكبر للمكتبات ومراكز المعلومات والأماكن الثالثة.

الكلمة الأساسية للحكم الذكي هي الذكاء الجماعي، بناء على المسؤوليات المشتركة بين موظفي المكتبة ومجتمع المكتبات والمؤسسات الأخرى.²

1- لعجال حمزة، موفق عبد المالك، المرجع السابق، ص176.177.

خاتمة الفصل:

وفي الأخير يمكن القول أن استخدام انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في التحول نحو المكتبات الذكية أصبح أمرا ضروريا وذلك لما نشهده من تسارع في وتيرة التدفق المعلوماتي مما يفرض على المكتبات مسايرة هذا التحول، من خلال إقحام تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فالذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء والمكتبات الذكية بالأمس حلم بعيد المنال أو ضرب من ضروب الخيال فهو اليوم واقع قريب سوف يغير نمط الحياة ويخلق حياة قائمة على النظم الذكية.

الفصل الثاني: المكتبات الجامعية الجزائرية

تمهيد

1- المكتبات الجامعية

2- المكتبات الجامعية الجزائرية

3- نماذج عن المكتبات الذكية

خاتمة الفصل

تمهيد:

تعد المكتبات الجامعية من أهم مؤسسات التعليم العالي، ومع التطورات الحاصلة في المناهج التعليمية ازدادت هذه الأهمية حيث أن احتياجات المستعملين والرواد من مختلف المستويات أصبحت أكثر تنوعا وتعقيدا، مما يجعل المكتبات الجامعية ملزمة بتوفير كل الطاقات البشرية والمادية لتقديم خدمات ذات نوعية، إضافة إلى رصد الإنتاج الفكري في مختلف التخصصات العلمية و التقنية.

كما تعتبر المكتبات الجامعية العصب المحرك لأي جامعة وهي أحد أهم مقومات تقييم الجامعة، فنجاح الجامعة يقاس بمدى نجاح المكتبة في تقديم خدماتها والقيام بوظائفها، إلا أنه ومع التطور الحاصل في مجال التكنولوجيا أصبح لزاما على المكتبات الجامعية مواجهة مختلف التحديات التي يفرضها هذا التطور التكنولوجي.

1- المكتبات الجامعية:**1-1 تعريف المكتبات الجامعية:**

لقد حظي هذا النوع من المكتبات بالعديد من التعاريف نذكر منها :

- تعريف سعيد أحمد حسين في كتابه المكتبات وأثرها الثقافي والاجتماعي والتعليمي: "بأنها المكتبة الملحقة بالجامعة، أو بمعهد عال، وظيفتها الأساسية تقديم المواد المكتبية من أجل البحث والدراسة وتقديم المعرفة في عدد كبير من الموضوعات المختلفة. والمكتبة الجامعية، تستقبل روادها من مختلف التخصصات الأساسية في العلوم والإنسانية والاجتماعية والعلوم التطبيقية، والعلوم البحتة والعلوم التاريخية، وكافة التخصصات، كما تعتبر الذاكرة المتجددة للنشاط الفكري الإنساني".¹

- "المكتبات الجامعية هي تلك المكتبة أو مجموعة المكتبات التي تنشأ وتمول وتدار من قبل الجامعات، وذلك لتقديم المعلومات والخدمات المكتبية المختلفة لمجتمع الجامعة المكون من الطلبة والمدرسين والإداريين العاملين في الجامعة وكذلك المجتمع المحلي".²

1-حسن سعيد احمد، المكتبات وأثرها الثقافي، الاجتماعي، التعليمي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1991، ص23.

2-عليان ربحي مصطفى، النجداوي أمين، مقدمة في علم المكتبات والمعلومات، عمان، دار الفكر، 2001، ص42.

- وعرفها المعجم الموسوعي للمصطلحات المكتبية والمعلومات بأنها "مكتبة أو مجموعة أو نظام من المكتبات تنشئه وتدعمه وتديره جامعة لمقابلة الاحتياجات المعلوماتية للطلبة وهيئة التدريس، كما تساند برامج التدريس والأبحاث والخدمات"¹.

والحقيقة أن المكتبات الجامعية هي مؤسسات تساهم وتشارك الجامعات كمؤسسات تختص في خدمة التعليم الجامعي والبحث العلمي خدمة للمجتمع والدولة ككل والارتقاء بالأمة حضارياً وتنمية الإنسانية وتطوير الاقتصاد والتنمية المبنية على الاستثمار السليم المبني على أسس علمية.²

وإزاء ذلك فالمكتبة الجامعية مركز فكر وبحث، يرتادها نخبة من المجتمع من الأساتذة والباحثين تسعى إلى رفع المستوى الثقافي لهم، وجعلهم أكثر فاعلية في المجتمع وأكثر تفتحاً للمسؤوليات الملقاة على عاتقهم.. وعلى هذا الأساس فالمكتبة الجامعية تؤدي دوراً تربوياً وثقافياً في المجتمع، ولأجل ذلك صح تسميتها بالمؤسسة الثقافية.³

2-1 أهداف المكتبات الجامعية:

تهدف المكتبة الجامعية إلى خدمة مجتمعها الأكاديمي من خلال ما يلي:

- اختبار وتوفير المواد المكتبية المختلفة والمناسبة والتي تساهم في دعم وتطوير المناهج الدراسية المقررة والبرامج المختلفة في الجامعة.
- تيسير سبل الدراسة والقراءة والبحث للطلبة والمدرسين والباحثين.
- تنظيم المصادر والمجموعات من خلال إعداد الفهارس اللازمة.

1- الشامي احمد محمد، السيد حسب الله، المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات، الرياض، دار المريخ للنشر، 1988، ص 164.

2- مراد كريم، رسالة دكتوراه: مجتمع المعلومات وأثره في المكتبات الجامعية: مدينة قسنطينة نموذجاً، جامعة منتوري قسنطينة، 2008، ص 78.

3- حسن الحداد، فيصل عبد الله، خدمات المكتبات الجامعية السعودية : دراسة تطبيقية للجودة الشاملة، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2003، ص 81 .

- تقديم الخدمات المكتبية المختلفة وبالطرق المناسبة ومن هذه الخدمات خدمة الإعارة بأشكالها المختلفة والخدمات المرجعية والإرشادية والإعلامية والبيبلوغرافية والتصوير وغيرها.
- تهيئة أفضل الشروط والوسائل المساعدة للقراءة والدراسة والبحث العلمي من خلال القاعات المؤثثة والمجهزة بالشروط الجيدة.
- تدريب المجتمع الجامعي بقطاعاته كافة على حسن استخدام المكتبة ومصادرها وخدماتها من خلال برامج تدريبية وإرشادية منظمة، وتدريب المكتبيين من خارج الجامعة.
- المساهمة في نقل التراث الفكري العالمي إلى الجامعة من خلال توفير مجموعة جيدة من المصادر والمراجع الأجنبية.
- تنظيم المعارض المختلفة والندوات والحلقات الدراسية في مجال المكتبات.¹

1-3 أنواع المكتبات الجامعية:

تختلف أنواع المكتبات الجامعية باختلاف مجتمع المستفيدين الذي تخدمه، ويمكن حصر تلك الأنواع فيما يلي:

- **المكتبة المركزية:** وهي المكتبة الرئيسية للجامعة، وتهتم بصفة أساسية بخدمة طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس والباحثين مع الاهتمام باقتناء المراجع العامة والمتخصصة، وتقديم خدمات المعلومات المتقدمة. وتقوم المكتبة المركزية بالتنسيق والتكامل مع مكتبات الكليات، وقد تحتوي على مواد المكتبة التي يمكن توفيرها بمكتبات الكليات.²
- **مكتبات الكليات:** وتقوم هذه المكتبات داخل الكليات الجامعية، وتوجه خدماتها لمجتمع المستفيدين من الدارسين والأساتذة والعاملين في الكلية، وتكون كل مكتبة منها متخصصة في تخصص الكلية، وتطور مجموعاتها في هذا الاتجاه، كما تشرف كل مكتبات الأقسام في حالة وجودها.

1- عليان ربحي مصطفى، النجاوي أمين، مقدمة في علم المكتبات والمعلومات، ط1، دار الفكر، عمان، 1999 ص43.

2- إبراهيم السعيد مبروك، إدارة المكتبات الجامعية في ضوء اتجاهات الإدارة المعاصرة، ط2، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2012، ص42.

وغالبا ما نجد هذه المكتبات مجهزة بأدوات ووسائل حديثة لاسترجاع المعلومات وخطوط الارتباط بشبكة الإنترنت، ورغم حداثة هذه المكتبات إلا أنها عملت على تخفيف الضغط على المكتبات المركزية، سواء من حيث اتجاه الباحثين إلى استخدام أرصدها الوثائقية أو التكفل بجزء من الكتب.

- **مكتبات الأقسام:** وتقوم بخدمة الدارسين والهيئة التدريسية في القسم، وتنمي مجموعاتها وتقدم خدماتها، لخدمة تخصص القسم التابعة له، وقد ظهرت هذه الأقسام مع تعدد التخصصات العلمية وزيادة عدد الدارسين في التخصصات المختلفة.¹

1-4 وظائف المكتبات الجامعية:

- تستمد المكتبة الجامعية وظائفها من وظائف الجامعة، حيث أن هناك جملة من الوظائف يجب عليها القيام بها من أجل تحقيق الأهداف المنوط بها تحقيقها، نذكرها في:²
- اختيار الكتب وغيرها من أوعية المعلومات في جميع التخصصات، واقتنائها عبر مختلف السبل والوسائل، كالشراء والتبادل وغيرها.
- تنظيم المجموعات وصيانتها وإعارتها للمستفيدين من أساتذة وباحثين وطلبة وإداريين، إعاره داخلية وخارجية، وربطهم بالمعلومات الحديثة عبر شبكات المعلومات والإنترنت.
- تدريب الطلبة على حسن استخدام المكتبة ووسائلها الفنية الحديثة ومصادر ومختلف خدماتها وإرشادهم.
- تهيئة الشروط اللازمة للمطالعة والبحث والدراسة، وتأمين الشروط الصحية اللازمة لذلك.
- حفظ الرسائل الجامعية للدراسات التي ينتجها المجتمع الجامعي والإعلام عنها عبر الببليوغرافية والمستخلصات والكشافات، ونشر اللامع منها.

1- إبراهيم السعيد مبروك، مرجع سابق، ص 42.

2- عميمور سهام، رسالة ماجستير، المكتبات الجامعية ودورها في تطوير البحث العلمي في ظل البيئة الالكترونية: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية لجامعة جيجل، جامعة منتوري، قسنطينة، 2012، ص 20.

- العمل على تدريب طلبة معاهد علم المكتبات، وتكوينهم ميدانيا على استخدام الوسائل والتجهيزات وتكنولوجيا المعلومات الحديثة، وإقامة الندوات والملتقيات العلمية المفيدة في هذا الاتجاه، والمعارض وما إليها.

- إصدار الببليوغرافيات المفيدة في دعم البحث العلمي في كافة التخصصات والتعريف بأنشطة المكتبة وخدماتها.

- إقامة علاقات تعاون وتبادل للمؤلفات والرسائل الجامعية مع المكتبات الجامعية الأخرى.

كما يحدد الدكتور أحمد بدر ومحمد فتحي عبد الهادي في كتاب: "المكتبات الجامعية: دراسات في المكتبات الأكاديمية والشاملة" وظائف المكتبات الجامعية على النحو التالي:¹

- **بناء وتنمية المجموعات:** وتتمثل في توفير مصادر المعلومات التي تمكن المستعملين من المجتمع الجامعي بكل فئاته من الاستفادة من المعلومات التي هي أصل ومصدر كل عمل أو بحث يقومون بإعداده.

- **تنظيم ومعالجة الرصيد:** وتبنى هذه الوظيفة على معالجة الرصيد المكتبي وتنظيمه حسب التقنية العلمية المعول بها دوليا وتشمل مختلف العمليات التقنية كالفهرسة والتصنيف، التكشيف والاستخلاص...

- **تقديم الخدمات المكتبية:** وتتمثل في مجمل الخدمات المقدمة للمستعملين كالإعارة والتصوير وخدمات المراجع واسترجاع المعلومات وغيرها.

- **التعاون المكتبي:** ويتمثل في تبادل المعلومات العلمية بين مختلف المكتبات الجامعية داخل الوطن وخارجه.

- **تكوين المستفيدين:** وهي عملية يقوم بها المكتبيون أخصائيو المعلومات لتمكين الرواد من حسن استعمال المكتبة وذلك بتقديم كل المعلومات الخاصة بالبحث واستعمال الفهارس والبحث عن مصادر المعلومات.

1-مراد كريم، مرجع سابق، ص103.

- البحث والتطوير واستخدام المكتبة: وهذه الأخيرة مهمة أكاديمية يقوم بها أمناء المكتبات الجامعية وأخصائيو المعلومات لتطوير العمل المكتبي والارتفاع بالمستوى الأداء الوظيفي والمعلوماتي والتوثيقي، ويدخل هنا أيضا دراسة المستفيدين من الخدمات المكتبية بحيث تأتي الخدمات مستجيبة لاحتياجاتهم من المعلومات.¹

1-5 المكتبات الجامعية وتكنولوجيا المعلومات:

لقد كانت المكتبات في الكليات والجامعات على مر الأزمان هي المختصة بالحصول على المعلومات وإدارتها، أو بدقة أكثر الحصول على مصادر المعلومات وإدارتها، إلا أنه مع بدء ظهور الحاسبات الالكترونية وغيرها من تكنولوجيا المعلومات، توقفت المكتبة عن كونها المصدر أو المختص الوحيد بالمعلومات بالكلية أو الجامعة.

ومع هذا الظهور للحاسبات الالكترونية، أصبحت جميع الأمور المرتبطة بالمعلومات أكثر تعقيدا، وقد يكون السبب في ذلك عائدا إلى فشلنا في الوصول إلى الفهم الحقيقي لطبيعة التغيير التكنولوجي ومتطلباته، فالتغيير التكنولوجي ليس مجرد إضافة تكنولوجية ولكنه تغيير نفسي وذاتي، فإدخال الحاسبات في الكليات والجامعات لا يؤدي إلى خلق بيئة معلومات تتكون كليا من مكتبة وموارد وإمكانيات حاسوبية، ومنظمة خدمات، بل إنه قد يكون أكثر من ذلك أننا نخلق بيئة معلومات مختلفة ومتغيرة بشكل أساسي.²

1- بدر احمد، محمد فتحي عبد الهادي، المكتبات الجامعية تنظيمها وإدارتها وخدماتها ودورها في تطوير التعليم

الجامعي والبحث العلمي، ط4، دار غريب، القاهرة، 2001، ص31 .

2- حسن الحداد، فيصل عبد الله، مرجع سابق، ص100.

1-5-1 أسباب استخدام تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية:

هنالك عدد من الأسباب التي دفعت المكتبات الجامعية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات في وظائفها فضلا عن خدماتها من أهم تلك الأسباب ما يأتي:¹

- الانفجار المعرفي وما نتج عنه من كثرة النتاج الفكري والذي جعل المكتبات تلجأ إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات بهدف توفير الوقت والجهد اللازم لاقتناء مصادر المعلومات وإتاحتها للباحثين.

- انتشار الأجهزة التكنولوجية وسهولة استخدامها وإمكانية استثمارها في تقديم خدمات المعلومات داخل المكتبات الجامعية.

- تقلل التطبيقات التكنولوجية من الجهود المبذولة من قبل المستخدمين للوصول إلى مصادر المعلومات التي كانت تتطلب وقتا وجهدا في سبيل الوصول إليها بالطرق التقليدية.

- التغيير المستمر في حاجة المستفيد للمعلومات لإنجاز مهامه البحثية وما يتطلبه من سرعة إنجازها.

- تطور الخدمات وتنوعها من خلال الاستفادة من الانترنت وتطور الخدمات التفاعلية.

- تطوير الخدمات المكتبية والمعلوماتية، والاستفادة من خدمات الاستخلاص والتكشيف الآلية، وخاصة في مجال الدوريات العلمية ومستخلصاتها ومصادر المعلومات غير التقليدية.

- الاستفادة من خدمات بنوك المعلومات وقواعد بياناتها، والوصول إلى المعلومات واسترجاعها وبثها ونسخها بسرعة.

- توفير النفقات وتقديم خدمات أفضل بتكاليف أقل، والاستعاضة عن شراء أوعية المعلومات المرجعية التقليدية الغالية الثمن، كالموسوعات والدوريات والكشافات والمستخلصات بالأقراص الليزرية cd-rom.

- الرغبة في التنمية والتحديث دفع بكل مؤسسة أو مركز علمي إلى إنشاء مكتبته الخاصة وتزويدها بالأبحاث والمعلومات التي تساهم في تطوير إنتاجها ومردودها.

1-جواد عاتكة ثامر، تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية المركزية، مجلة أكاديمية البورك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد2، 2020، ص78.

- المساهمة في إقامة شبكات ونظم آلية معلوماتية تعاونية بين المكتبات والجامعات ومراكز البحث العلمي.
- التخفيف من أعباء الأعمال اليدوية الروتينية وتطوير إنتاجية العمل بأقل عدد من العاملين.
- إيجاد حل لمشكلة ضيق المكان، وهي المشكلة التي تعاني منها جميع المكتبات الضخمة، مهما كانت مساحته كبيرة.
- مواكبة تطور مجتمع المعلومات والثورة المعلوماتية والاستفادة من تكنولوجيا المعلومات في تطوير البحث العلمي.
- ظهور التخصصات وتخصصات التخصص الواحد، الأمر الذي أدى إلى التركيز على نوع المعلومات الحديثة أكثر من التركيز على التي تصدر في الكتب.¹

1-5-2 تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية:

1-5-2-1 الحاسوب: يعرف الحاسوب بأنه وسيلة إلكترونية صممت لاستقبال المجاميع الكبيرة من البيانات بشكل إلى، ومن ثم تخزينها ومعالجتها وتحويلها إلى شكل نتائج ومعلومات مفيدة وقابلة للاستخدام بموجب مجموعة من التعليمات التي يطلق عليها اسم البرمجيات. ويتألف الحاسوب من قسمين أساسيين يكمل كل منهما الآخر هما المكونات المادية hardware والمكونات البرمجية software.

استخدم الحاسوب منذ أكثر من عشرين سنة في ضبط الأعمال الروتينية بالمكتبة وأدائها بكفاءة وسرعة بالغة عم طريق الاستعانة بتسجيلات المقروءة آليا، وذلك في عمليات التزويد، التسجيل، الببليوغرافية، الفهارس، الإعارة، الحسابات والميزانية.

1-نادية ببيع، دور المكتبات الجامعية في ظل التطورات التكنولوجية، متاح على الخط <https://assps.yoo7.com/t16-topic3>، يوم 15/04/2020، الساعة 00:18.

ويمكن إبراز أهم أعماله في:¹

- اقتناء المعطيات الموجهة للمعالجة وذلك بواسطة الذاكرات المختلفة.
 - الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة في انتظار معالجتها أو إعادة استعمالها.
 - معالجة المعطيات بواسطة نظام التشغيل التطبيقي المناسب.
 - الحصول على النتائج من خلال الشاشة والطابعات أو الذاكرات الثانوية.
- 1-2-5-2-2-الانترنت:** كما تعرف بأنها شبكة من شبكات الحواسيب على اختلاف أنواعها وأحجامها، وشبكات الاتصالات ترتبط فيما بينها لتقدم العديد من الخدمات والمعلومات بين الأفراد والجماعات، تعتمد نظم تراسل عالية وبرمجيات لتشكل لغة تخاطب واحدة تفهمها جميع الشبكات والحواسيب المتصلة بالانترنت، تساعد على نقل وتبادل المعلومات.
- تعتبر الإنترنت مكتبة رقمية أو الكترونية عالمية ضخمة دائمة النمو وتضم مكتبات فرعية كثيرة، وتتمثل أهم خدماتها المكتبية في:
- المجالات والنشرات الالكترونية: وهي تقدم آخر المعلومات حول استخدام التكنولوجيا في المكتبات.
 - البحث الببليوغرافي: وجدت الشروط الخاصة به في الإنترنت منذ وجودها، بحيث أصبح بالإمكان التقاط المعلومات الببليوغرافية وغيرها بواسطتها من بنوك المعلومات والمكتبات الموصولة بالبحث المباشر في جميع أنحاء العالم.
 - الدخول المباشر إلى المكتبات: تتيح الإنترنت فرص الوصول إلى الببليوغرافيات للملايين الكتب وتمكن من تدقيق المعلومات الببليوغرافية وتحصيلها وفحص العناوين الجديدة.
 - الدخول إلى بنوك الببليوغرافية: الخاصة بمقالات لدوريات العامة، الرسائل الجامعية، المنشورات الحكومية، الجمعيات العلمية وبعض بنوك المعلومات الببليوغرافية المتخصصة.

1-مراد كريم، مرجع سابق، ص98.

- استخدام الاتصال عن بعد في الاقتناء: يستخدم هذا الاتصال من قبل المكتبات لطلب المواد من الباعة حيث تنقل معلومات عن توفر الكتب لكن هذه العملية لا تتم إلا بعد وجود تعاون بين الباعة والمسؤولين.

- فهارس المكتبات على الخط: تزيد الإنترنت من كفاءة عملية استعارة الكتب داخل المكتبة الواحدة أو بين المكتبات المختلفة بشكل كبير وذلك من خلال الدخول المتزايد على الفهارس (on-line).

1-2-3 البرمجيات: هي نظام متناسق من التعليمات والأوامر المصممة من طرف أخصائي في البرمجة وهدفها توجيه المكونات المادية للحاسوب بطريقة معينة قصد الحصول على نمط محدد لاستعمال الحاسوب وفق خصوصيات المجال الذي ستستعمل فيه البرمجية.

ولقد عرفت البرمجيات تطورا هائلا من حيث استعمالها في كل المجالات والأنشطة الإنسانية وهذا نظرا لما توفره من مزايا وتسهيلات في استعمال الحواسيب وجعلها أكثر فعالية وأحسن مردودية بالنسبة للمؤسسة أو الهيئة التي تقتني هذه البرمجيات.¹

1-2-4 هندسة البرمجيات: هي فرع من فروع المعلوماتية تهدف إلى تطوير مجموعة أسس وقواعد تؤدي إلى تحسين طرق تصميم وتطوير البرمجيات على جميع المستويات، وذلك بطريقة تلبي احتياجات المستخدمين. هندسة البرمجيات لا تهتم بكتابة البرنامج نفسه أي بكتابة شفرته، بل تحاول تحسين عملية تطوير وصنع البرنامج ابتداء من المواصفات التي تستلزمها وانتهاء عند مشكلة صيانة البرنامج أو توسيعه. وهي تقوم على دراسة احتياجات المستخدم وتصميم البرنامج المناسب لها قبل كتابة شفرته، والأخذ بعين الاعتبار العديد من الجوانب كالقدرة على تطوير البرنامج بسهولة لاحقا، أو السرعة أو إضافة ملحقات له بشكل ديناميكي يمكن من توظيف البرمجية بطريقة تحقق الأهداف .

1-2-5 شبكات المعلومات: لقد أصبحت شبكات المعلومات ضرورة لا يمكن التغاضي عنها بين أنواع مراكز المعلومات، وتكون إما منظومة على مستوى مؤسسة واحدة في مبنى أو عدة مباني

1-مراد كريم، مرجع سابق، ص102.

متقاربة، وفي هذه الحالة تكون شبكة محلية أو أن تكون على شكل حواسيب موزعة في مناطق جغرافية متباعدة أو واسعة الانتشار أو شبكات إقليمية.

ويذكر الشامي وحسب الله في معجمهما الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات تعريفا جامعا للشبكة بأنها عبارة مؤسستان أو أكثر تشتركان معا في نمط لتبادل المعلومات عن طريق وصلات للاتصال، لتحقيق هدفا مشتركا، فقد تكون مجموعة من نقط اتصال أو حلقات مترابطة ترابطا بينيا.¹

وتتعاون الشبكات في مجالات عديدة أهمها:

- الاقتناء والتزويد التعاوني والمركزي، أي اقتناء وشراء مصادر المعلومات بمختلف أنواعها.
- توثيق المعلومات المدخلة في أنظمة المعلومات الحوسبة كعمل الكشافات والمستخلصات الخاصة بمقالات الدوريات والتصنيف والفهرسة التعاونية والفهارس الموحدة .

1-5-2-6 المصغرات الفيلمية: تعرف بأنها عبارة عن صورة مصغرة جدا على فيلم، مصنوع من مادة البلاستيك أو السيليلوز وتكون إما ملفوفة أو مسطحة وتعتمد في قراءتها والاطلاع عليها على نفاذ الضوء من خلالها ولذلك فهي شفافة.² ويكمن دورها في:

- الحفاظ على الوثائق من التلف نتيجة للاستهلاك السريع والتقادم بفعل العوامل الطبيعية.
- سهولة عمليات التزويد وخاصة في المواد التي يصعب الحصول عليها كالمطبوعات الحكومية.
- سهولة نقل المصغرات الفيلمية من مكان إلى آخر بأقل التكاليف.

1-5-3 نماذج من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية:

1-3-5-1 تقنية الاستجابة السريعة QR:

1-محمود محمود عفيفي، التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، 1994 ص31.

2-المرجع نفسه، ص107.

وهي من احد التطبيقات التكنولوجية التي تتبناها المكتبات، وهي عبارة عن رمز شبيه بالباركود ثنائي الأبعاد يطبع الرمز ويوضع في الكتاب أو المكان الذي يحمل المعلومة الأصلية المراد إبرازها وتسويقها للمستخدم، ثم يقوم المستخدم بمسح الرمز من خلال كاميرا الهاتف لينتقل فورا من الرمز المطبوع إلى مضمون المعلومة في موقع على الويب مثلا، وساعدت هذه التقنية في الربط بين الواقع والواقع الافتراضي ومنح المعلومة المناسبة والمفيدة في المكان المناسب. والتحكم في ثورة المعلومات التكنولوجية، وتسويق خدمات المكتبات ومؤسسات المعلومات بالرغم مما واجهته من تحديات تمثلت بارتفاع التكاليف المالية والحاجة لتنمية مهارات العاملين في مجال تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في العمل المكتبي فضلا عن استجابة المستخدمين لتلك الخدمات التكنولوجية.

1-3-2 نظام DSPACE:

هو احد أشهر نظم المكتبات الرقمية المجانية والمفتوحة المصدر الذي تمت ترجمته إلى أكثر من (20) لغة عالمية من بينها اللغة العربية والذي سهل من عملية الوصول إلى مصادر المعلومات في المكتبة الجامعية.¹ إذ يتم بناء مجموعة من ملفات المستخدمين باستخدام المعلومات التي يتم جمعها فضلا من دراسات المستخدمين من مدى الاستفادة من المكتبة الرقمية المعتمدة على نظام (DSPACE).

1-3-3 نظام كوها (KOHA):

هو نظام متكامل لإدارة المكتبات يعمل مع قاعدة بيانات SQL ويتعامل مع البيانات المخزنة وفقا لتركيبة مارك (mars)، وقابل للوصول باستخدام بروتوكول (z3950)، واجهة المستخدم قابلة لتخصيص والتعديل بما يتفق وسياسة وصلاحيات استخدام النظام، وقد ترجم النظام لعدد من اللغات منها اللغة العربية، ويتضمن كل المميزات التي يمكن تواجدها في نظم إدارة المكتبات المتكاملة.²

1- جواد عاتكة ثامر، مرجع سابق، ص79.

2- فراج عبد الرحمن، تمكين الوصول إلى المكتبات الرقمية عبر الهواتف الخلوية في البيانات التي تعاني من الفجوة الرقمية، المجلة العربية للمعلومات، العدد2، 2015، ص49.

1-5-4 معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية:

- بالرغم مما توفره التطبيقات التكنولوجية من مميزات في مجال المعلومات والمكتبات من خلال مساعدة المكتبات الجامعية في تحقيق أهدافها إلا أنها تواجه بعض التحديات من أهمها:¹
- المحددات الفنية: التي تمثلت بعدم تواجد المقاييس والمعايير الموحدة التي تقنن استخدام التطبيقات التكنولوجية في المكتبات الجامعية، بما يؤدي إلى حدوث بعض المشاكل في استخدامها.
 - المحددات الاقتصادية: كارتفاع تكاليف اقتناء الأجهزة اللازمة التي تساعد على تحويل النصوص إلى الشكل المقروء آليا، مما اثر على استخدام التطبيقات التكنولوجية في المكتبات الجامعية.
 - القيود على حقوق التأليف والنشر: يحجم كثير من المتمتعين بحقوق التأليف والنشر السماح بإعادة إنتاج أو إخراج أعمالهم الأدبية والعلمية أو الفكرية الصادرة من قبل على هيئة مطبوعات لكي توزع الكترونيا، مما أدى إلى التأخر في مواكبة تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية.
 - التشريعات الحكومية الغير مساندة: حتى الآن لأتساند التشريعات الحكومية انتشار استخدام التكنولوجيا الحديثة، لذلك تحجم كثيرا من مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات في التحويل الآلي لأوعيتها من الوثائق والمطبوعات، كما أن كثير من الدول تسن تشريعات مختلفة تحد من التدفق السلس للبيانات والمعلومات.
 - الاتجاهات الشخصية التقليدية: ويعني بها معارضة المستفيدين من المكتبات لاستخدام الأشكال غير المطبوعة لمصادر المعلومات، وبذلك يواجه اختصاصي المعلومات ضغوطا متزايدة من المستفيدين الذين يحبذون استخدام الأشكال والأساليب التقليدية.
 - التعليم والتدريب غير المنتشر إذ لا زالت جهود التعليم قاصرة على تأهيل وتنمية العاملين ممن لهم ارتباط باستخدام التطبيقات، في حين أصبحت أعداد المستفيدين كبيرة جدا بما يتطلب تدعيم الجهود لتأهيل وتنمية المتخصصين وتوعية المستفيدين على مختلف المستويات.²

1-الهادي محمد محمد، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، دار الشروق، القاهرة، 1989، ص45.

2- مرجع نفسه، ص46.

2- المكتبات الجامعية الجزائرية:

1-2 التوجهات الافتراضية للمكتبات الجامعية الجزائرية:

لقد أسست المكتبات الجامعية لنموذج حديث من تنمية وتسيير وحداتها الفنية والتنظيمية على أساس أنها تحتاج إلى نوع من التوجهات الجديدة المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة، لقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في نوع من التمايز بين اللغات الافتراضية والشبكية والتوجهات الإدارية لتسيير المكتبات الجامعية، التي تأقلمت بشكل لافت في هذا الميدان الجديد، وكانت من أهم المؤسسات في التعليم العالي التي تتبنى هذه التكنولوجيا الراقية وقد أسرت المنظمات إلى مشروع تطوير التكنولوجيا في التعليم العالي الذي يركز على مجموعة من الأسس تتبناها بطريقة مباشرة وغير مباشرة جميع المكتبات في الوطن العربي الذي يتطلب مجموعة من الأسس:

- البنية الأساسية لشبكات الجامعات.
- نظم المعلومات الإدارية المتكاملة.
- التعليم الإلكتروني.
- المكتبات الرقمية.
- التدريب في مجال المكتبات والمعلومات.¹

لقد أسست المكتبات الجامعية الجزائرية إلى مجموعة من المساهمات التقنية المبنية على التكنولوجيا، وهي من الأهداف العام التي رسمتها منظمة اليونسكو لتحقيق أهداف الألفية. ومن بين البرامج التي أسست في الوطن العربي لهذه التوجهات البرنامج المصغر الذي سعى إلى تطوير التصورات التقنية وتحديد المعطيات بشكل لافت. حيث أسس المشروع إلى:²

- مسح شامل للشبكة المتاحة حاليا بالمكتبات الجامعية، ومسح الوضع القائم للمكتبات لتحديد الاحتياجات من مشروع التطوير.

1-قطر محمود، الإدارة الإستراتيجية للمكتبات الجامعية، دار العلوم للنشر والتوزيع، القاهرة، 2010، ص72.

2-عفيف غوار، رسالة دكتوراه: أنظمة المعلومات والمكتبات في الجزائر معايير التنظيم والتسيير:دراسة ميدانية في المكتبات الجامعية، جامعة وهران، 2016، ص267.

- استكمال الشبكة طبقا لخطة المشروع لكل مكتبات الكليات سواء الخارجية منها أو الداخلية.
- الانتهاء من إدخال قواعد البيانات بجميع المقتنيات على مستوى المكتبات الأكاديمية.
- الانتهاء من تحميل كل البرامج التطبيقات المختلفة وأعمال المكتبات بحيث تصمن لأي مستفيد أعمال ميسرة من البحث والنواسخ والتصوير والتحميل.

لقد أسست المكتبات الجامعية إلى نماذج مختلفة من إدارة المكتبات ومراكز المعلومات على أساس أنها تتويج لمسيرة متكاملة وحلقة منطقية من التطورات الفنية والتكنولوجية التي غزت مجالاتها وتصورتها العامة وهيئتها كمكتبة نموذجية تخضع إلى التصورات فنية ومنطقية قابلة لتنظيم والتسيير والإدارة المتناسقة ومجموعة من المصالح متقاربة تنشط إداريا وترتبط بالتكنولوجيا المختلفة، التي تطورت إلى نظم الرقمية والتوجهات الرقمية والافتراضية.¹

2-2 تسيير المكتبات الجامعية الجزائرية عن طريق الشبكات:

إن من الصفات التنظيمية والتقنية لإدارة المكتبات الجامعية الجزائرية هي لغة التواصل المتواجد بين المكتبة الجامعية المركزية وفروعها في المنظمات والتجمعات الجامعية التي تنتمي إلى الجامعة الواحدة ولقد سبق المشرع كل التصورات التقنية الحديثة فمنهج التنظيم الإداري يقسم الوحدة الرئيسية إلى أربعة مصالح وكل وحدة أو مكتبة لها مصالحتين مربوطتين بالتوجهات العامة للمنظمة الرئيسية وكأنه كان ينشئ لقاعدة معطيات جديدة مرتبطة مهنا وميدانيا ومستقبليا عن طريق هذا التوجه الشبكي الجديد وكان الغرض الفني والتنظيمي لهذا المخطط يعتمد بالأخص على استرجاع المعلومات الذي يعتمد كذلك على مجموعة من الأسس والبيانات. إن المكتبات الجامعية تركز من خلال الشبكات التكنولوجية على توجه استرجاع المعلومات في كل الشعب وفضاءات التي تفتحها للجمهور والرواد.

- الاسترجاع المرجعي: ويتمثل في نوع الفهرس التقليدي أو الآلي المعتمد في الوحدة.
- استرجاع الوثائق: حيث يزود الباحث بالنصوص الوثائقية الكاملة المطلوبة.

1-عفيف غوار، مرجع سابق، ص267.

- استرجاع الحقائق أو المعلومات: حيث يزود البحث بالمعلومات نفسها المطلوبة كالإجابة على أسئلة محددة".¹

2-3 مطابقة وتطبيق التكنولوجيا في المكتبات الجامعية الجزائرية:

إن تداخل المعلومات على الصفة الحالية للمكتبات الأكاديمية شغل منذ مدة المسؤولين والمهتمين بترقية هذا النوع من المؤسسات التي تنشط في القطاع الجامعي .

ميدان مطابقة التكنولوجيا من عناصر العملية التنظيمية في المكتبات الجامعية الجزائرية وعلى الرغم من عدم دراية العديد من الناشطين في الميدان لأهمية وقيمة هذا النوع من التسيير إلى أن الفئة المحترفة من العاملين في قطاع يعلمون مدى حاجة أنظمة المعلومات بأهمية هذا الدور، ونظرا لكثرة المواصفات القياسية التي تتعامل بها هذه المنظمات تعتبر مطابقة التكنولوجيا عاملا ضروريا لتسهيل وتبسيط الإجراءات المهنية والرسالة المهمة التي تؤديها علما أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة، على خدمات ونشاط في ترقية المكتبة الجامعية وجعلتها نظاما قائما بذاته تساهم في تحقيق الأهداف والبرامج المسطرة.(إن روح أو قلب النشاط في المكتبات هو توفير المعلومات المثمنة أو الموجه لخدمة جمهور المعطيات من خلال الهدف وسياسة المجموعات,) أن هذا الهدف يخضع إلى المرافقة وضمان الموارد المالية واللوجيستكية.²

يحتاج المستفيدين في مختلف المستويات الإدارية بالمنشأة إلى نوعيات مختلفة من المعلومات لدعم العملية الإدارية والأنشطة التي تقوم بتنفيذها ويجب أن تكون هذه المعلومات دقيقة وشاملة ومناسبة زمنيا وملائمة لاحتياجات المستفيدين.³

تعتمد البرامج الحديثة في مطابقة تطبيق التكنولوجيا على المنظمات ومنها المكتبات على أسس ثابتة وغير قابلة للمناقشة تركز على قدرات المعالجة الرئيسية مثل:

- المعالجة المتزامنة.

1- احمد بدر، المدخل إلى علم المعلومات والمكتبات، دار المريخ، الرياض، 1985، ص284.

2-عفيف غوار، مرجع سابق، ص286.

3-السالمي عبد الرزاق علاء، تكنولوجيا المعلومات، ط2، دار المناهج، عمان، 2009، ص74.

- المعالجة المتداخلة.
- المعالجة الديناميكية.
- البرمجة المتعددة.
- المعالجة المتعددة.

2-4 البرمجيات المتعددة في تسيير المكتبات الجامعية الجزائرية:

تعتبر المكتبات الجامعية الجزائرية أهم مراكز المعلومات التي تشغل بالنظم والبرمجة الحرة على مستويات مختلفة على مختلف أنواع الجامعات والمكتبات الجامعية الموجودة وعددها أكثر من خمسين مكتبة جامعية على المستوى الوطني، في مختلف المناطق بل في كل ولاية من الولايات وكل مجمع جامعي الأمر الذي يدفع إلى الاهتمام والتطور والترقية الفعل للخدمات الوثائقي، الذي يغلب على التصورات العامة للمكتبات، إن البرمجيات في المكتبات هي وسائط خدمائية مشهورة على الصعيد المهني، نظرا لما تقدمه من خدمات وتسهيلات للعمل ودوران السلسلة الوثائقية، وهناك من يسميها بالبرمجيات الحرة "البرمجيات الحرة لتسيير المكتبات حسب تعريف مؤسسة البرمجيات الحرة، وهي البرمجيات التي يمكن استخدامها، ونسخها، ودراستها وتعديلها، وإعادة توزيعها بقليل من أو بدون قيود."

وهناك في الغالب مجموعة من البرمجيات الحرة وأنواعها تستخدم حسب الحاجة إليها وقدرة المكتبات والعاملين فيها على مسايرة هذه الأنظمة بصفة عامة وهي:¹

- نظام koha
- نظام pmb
- نظام Synged
- نظام GEBU

لقد اعتمدت المكتبات الجامعية الجزائرية على عدة أنواع من هذه البرمجيات المتاحة نظرا لما تقدمه من خدمات وتميز ونظرا لتسهيل الإجراءات البيروقراطية التي تعاني منها المكتبات في تبني

1- قطر محمود، المرجع السابق، ص72.

التكنولوجيا الحديثة على مستوى وحداتها، نظرا للصعوبات التي تسجلها مجالس الإدارة على المكتبات في حالة طلب أي تجهيز أو طلب التطور نظرا لنقص الخبرة في التعامل مع هذه المنظمات ذات الصيغة والطبيعة المختلفة؛ ولقد تبنت المكتبات الجزائرية هذا التوجه انطلاقا من السهولة المرونة التي تتيحها هذه النظم.¹

2-4-1 نظام KOHA:

هذا البرنامج يمكن أن يستخدم في المكتبات العامة والمكتبات الجامعية ومكتبات المتاحف، ورغم أنه صمم للمكتبات الصغيرة إلا أنه بدأ يستخدم في المكتبات الكبيرة "يعود تاريخ هذا البرنامج إلى 1999 وقد صمم ليضم ثلاثة مكتبات تضم 30000 يبلغ رصيدها 80000"²

2-4-2 نظام PMB:

هذا البرنامج هو برنامج قوي أعتمد في الكثير من المكتبات الجامعية ومنها المكتبة الجامعية بجامعة بشار التي استطاعت أن توفر فيه العدد المعقول من الخدمات، حيث أن نظام حر لتأليه المكتبات وهو يطبق معايير مارك ويعمل بالنظامين **mon post/rezzou** ويعتمد على اللغة العربية والفرنسية بالإضافة إلى اللغات الأخرى التي يمكن أن نضيفها إلى البرمجية وهذا في نسخة 2008 وهو يحتوي على الوظائف التالية:

- الفهرسة
- الإعارة
- ضبط الدوريات
- البث الانتقائي للمعلومات
- فهرس متاح للجمهور على الخط **opac** هذا البرنامج يعتمد على ملاحظة الجمهور لتطويره .

1-عفيف غوار، مرجع سابق، ص234.

2-المرجع السابق، ص234.

2-4-3 نظام المحلي GEBU:

هو نظام خصص أو أنشأ لتسيير مكتبة جامعة هواري بومدين للعلوم التكنولوجية بباب الزوار في الجزائر قام هذا النظام بإنشاء فهرس آلي خاص بالمكتبة وإنشاء البحث البليوغرافي، وطبع المواد المكتبية على اختلاف أنواعها مع رقماتها، وإجراء الإحصائيات اللازمة، إضافة إلى تسيير الإعارة وهو نظام خاص لم يعمم على المكتبات الأخرى.¹

2-4-4 نظام SYNGEB:

هو نظام مخصص لتسيير المكتبات "système normalisé de gestion des bibliothèques" لقد تلقى هذا النظام الكثير من الاهتمام، وذاع صيته بين المكتبات الجامعية الجزائرية أكثر من سابقه من الأنظمة، وهناك من يقول انه وليد نظام "كووها" الأوروبي الأغلب اتفق انه من إعداد وتصميم مركز الإعلام العلمي والتقني "cris" بالجزائر وذلك منذ عام 1990، بالاعتماد الكلي على الكفاءات الجزائرية الخالصة ثم إنشائه في البداية على نظام التشغيل DOS ثم تطويره على "Windows" ثم صدرت النسخة الأولى أحادية الجهاز "monoposte".

وبعدها جاءت النسخة الشبكية "client serveur" وهي طبيعة الشبكة "version réseau" استخدمت هذه الطبعة في حوالي 140 مؤسسة جزائرية وذلك بين مختلف أنواع المكتبات، يتكون هذا النظام من خمسة وحدات وهي:²

1- Acquis: نظام فهي خاص بتسيير الاقتناء وما يتعلق به.

2- Invent: نظام فرعي خاص بتسيير الجرد، يقوم بإعداد سجل الجرد بشكل آلي ويسمح بطباعته.

3- Syngeb: نظام فرعي خاص بإعداد قواعد بيانات مرجعية للمواد المكتبية وإعداد بطاقات فهرسيه حسب التقنين الدولي ISBD وحسب unimarc العالمية.

1- زوليخة واليد، رسالة دكتوراه: دور النظم الآلية في تحديث المكتبات الجامعية: المكتبات المركزية الجامعية بالغرب الجزائري نموذجاً، جامعة وهران، 2017، ص127.

2- مرجع سابق ص128.

- 4-Sysprit: نظام فرعي خاص تسيير خدمة الإعارة وكل ما يتعلق بها من حجز، تجديد وإرجاع، مع إعطاء الإحصائيات الخاصة بالإعارة.
- 5-Finder: نظام فرعي خاص بالبحث، وهو عبارة عن فهرس آلي خاص بالعناوين المخزنة في قاعدة البيانات.

إذن فنظام السنجاب من الأنظمة المعتمدة في المكتبات الجامعية الجزائرية وذلك نظرا لما يعتريه من أهمية، مثل التعريف بقواعد البيانات التي تضم العناصر البيبليوغرافية، وخاصة العمليات البولينية التي تتيح إجراء البحث الانتقائي بمرونة، استرجاع التسجيلات من خلال لغة بحث متطورة.

2-5 متطلبات توظيف تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية الجزائرية:

لغرض توفير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية، يجب عليها أن توفر متطلبات عدة من أهمها:¹

- توفير الإمكانيات البشرية: أي توفير المتخصصين الذين لهم القدرة على التخطيط والإدارة حتى يمكن للمكتبات تسويق خدماتها بما يحقق منفعة لها وللمستفيد على حد سواء.
- الاهتمام بتوجيهات الإدارة والمحتوى العلمي الذي تستخدمه بهدف مواكبة التطورات التكنولوجية.
- العمل على تغيير اجتماعي لتوفير المناخ المناسب لتطبيق تكنولوجيا المعلومات في المكتبات، وهذا يتطلب دفع العاملين وإعدادهم لاستيعاب وفهم استخدام تكنولوجيا المعلومات والرغبة في الاستفادة منها لتحقيق احتياجاتها المتعددة.
- تبني الإدارة لخطوة واضحة تجاه استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، وتحمل مخاطر استخدامها.
- توفير مناخ يسهل تطبيق تكنولوجيا المعلومات والمشاركة في المعلومات المرونة في أداء الأدوار بما يوفر للمكتبات الجامعية فرصة إدراك دورها في ظل تطبيق تكنولوجيا المعلومات بما يمنع فشلها في توظيف التطبيقات مستقبلا.

1-جواد عاتكة ثامر، مرجع سابق، ص81.

- إجراء التعديلات في الهياكل التنظيمية والأنظمة الإدارية التي تتعامل مع التطبيقات التكنولوجية، بما يحقق الاستخدام الفعال لتلك التطبيقات.
- مراعاة مسائل الأمن والتشفير لتحقيق الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات.
- استثمار المهارات الفردية والإمكانات العلمية في تطوير التطبيقات التكنولوجية بما يلاءم احتياجات المستفيدين للمعلومات.
- التعليم والتدريب المستمر فضلا عن زيادة التنسيق في النواحي التنظيمية والثقافية مما يؤدي إلى رفع مستوى التنمية البشرية.
- تشجيع الاستثمار والتعاون بين المؤسسات التي لها تجارب في هذا المجال من خلال تقليل العقبات الإجرائية والتنظيمية.

2-6 التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية الجزائرية:

إن المكتبات الجامعية تواجه اليوم أكثر من أي وقت مضى تغييرات عميقة في وظائفها ومنطقاتها، وأن المستقبل لن يكون إلا للمكتبات التي تواكب التطورات الحديثة، وتتبنى التكنولوجيا وتتكيف مع خدمة روادها، وهناك مجموعة من التحديات تواجه المكتبات الجامعية خاصة العربية، وهي تسعى لتطوير خدماتها حتى تواكب الحداثة والمعاصرة، وتتمثل أهم التحديات فيما يلي¹:

2-6-1 تحدي الإنترنت:

أصبحت الإنترنت منذ نهاية الألفية الماضية ذات أهمية فائقة، لا غنى عنها في البحث العلمي في المكتبات الجامعية، بسبب الخدمات الكبيرة المتنوعة، الحديثة، المتجددة، والسريعة، حيث أدى ذلك الإقبال الكبير على خدمات المكتبة الجامعية إلى عدم تلبية حاجات المستفيدين المتواصلة والمتلاحقة لكثرتها، في حين أن استغلال الحاسوب في المكتبة الجامعية قصد استرجاع المعلومات، زاد من الطلبات الأمر الذي شكل ضغطا كبيرا دعاها إلى وضع قيود وشروط أمام المستفيدين، ومن جهة أخرى فإن شبكة الإنترنت قدمت فوائد كثيرة للمكتبة الجامعية، وذلك بتقديم معلومات الخاصة بها على مواقع ويب تعرف بتنظيم المكتبة وبمصالحتها وخدماتها ونظامها الداخلي، وتسهل البحث في قواعد المعلومات الببليوغرافية الموجودة على الشبكة لآلاف المكتبات في العالم، فقد أصبحت الإنترنت اليوم

1- لزرق هوارى، رسالة دكتوراه: البيئة الرقمية للمكتبات الجامعية: التجربة الجزائرية في الشبكات، جامعة وهران، 2016، ص54.

وسيلة لتحصيل المعلومات بطريقة أكثر ثورية ليس عن طريق الخط المباشر فقط بل عن طريق المكتبة أيضا أو عبر البريد الإلكتروني أو بروتوكول نقل الملفات.

2-6-2 تحدي المكتبات الإلكترونية: تقف المكتبات الجامعية في هذا العصر الرقمي أمام وظائف جديدة ومطالب متغيرة، تقوم أساسا على استخدام الوسائل الإلكترونية والمعلومات الرقمية، ويحتاج ذلك إلى تعاون جدي بين المكتبات الجامعية ومركز البحث، ومن واجب الجامعة تحضير المنشورات والمعلومات العلمية لتغذية المكتبات الإلكترونية مثل الأطروحات والرسائل الجامعية والبحوث ومنتجات الوسائط المتعددة، فوق أقراص مدمجة (CD-ROM) بالتعاون مع دور النشر، أو وضعها على الخط المباشر.

فاليوم المكتبات الجامعية تواجه تحديات عديدة منها تحدي النشر الإلكتروني وزيادة الإنتاج الفكري، وتحدي الاقتصادي لتأمين الموارد المالية لها، والتحدي المعرفي حتى تواكب تطورات العصر.

2-6-3 تحدي الوسائط المتعددة: لقد سطع نجم الحوامل الإلكترونية الحديثة، والتي يصطلح عليها اسم الوسائط المتعددة، فهي حسب تعريف القاموس الحر على الخط لعام 1994 "تركيب من نص وصورة وصوت، مع الصور المتحركة مثل تسلسل الفيديو..."، فهذا الشكل الجديد لحوامل المعلومات أصبح أكثر طلبا عند المستخدمين والمكتبات ذلك أنه يحتوي على ميزة البحث وكذا السرعة في الاستعراض إضافة إلى السعة الهائلة في تخزين المعلومات، فالقرص الواحد يستطيع احتواء مئات الكتب التي تعجز رفوف ومخازن المكتبات الصغيرة عن احتواءها، لذا فإن المكتبات الجامعية مطالبة بتوفير هذه الحوامل، إضافة إلى تكنولوجيا المعلومات المصاحبة لها أو التي بواسطتها يتم الاطلاع على محتوياتها، فالأنظمة تتطور مما يجعل بعض أشكال الوسائط تلغى ولا تكون قابلة للاستخدام، وسيكون ذلك قريبا مصير القرص المرن FLOPPY مما يجعل المكتبات ملزمة بمواكبة هذه التطورات التكنولوجية، مما سيثقل كاهل الميزانية في جانب النفقات.¹

2-6-4 تحدي الدوريات الإلكترونية: هي دوريات تعد وتوزع بصورة الكترونية، وهي إحدى مصادر المعلومات على الشبكة العالمية، بعضها متاح مجانا والبعض الآخر برسوم اشتراك، من أهم مميزاتها سرعة النشر، التكشيف الآلي، ارتباطات تشعبية مع منشورات أخرى على الشبكة، اقتصادية بالنسبة للتكاليف وكذا المساحة في المخازن، ناهيك عن إمكانية نشرها على حوامل الكترونية، وهكذا تجد

1-لزرقي هواربي، مرجع سابق، ص55.

المكتبات نفسها تكافح في مجال ليس لها سيطرة مباشرة عليه بسبب الاتجاهات والعروض والشروط المتنوعة لدور النشر والعارضين والوكلاء.

2-6-5 تحدي الأطروحات الإلكترونية: الأطروحات الإلكترونية الجامعية هي معلومات حاسوبية، وهي وسائل جديدة يجب معالجتها بطريقة خاصة تتناسب مع أهميتها، بصورة عقلانية وبكل اهتمام ورعاية، لما تقدمه هذه الأطروحات-خاصة درجة الدكتوراه- من نتائج واقتراحات ذات درجة بالغة الأهمية، وفي إطار تطور أشكال النشر وتطور رصيد المكتبات الجامعية واحتياجات روادها، فقد أصبح الحصول على النص الإلكتروني للأطروحة إلزامي في ظل المهام الحديثة التي أوكلت للمكتبة الجامعية وفي ظل الثورة التكنولوجية، أما عن إبداع قرص مضغوط أو قرص مرن يحتوي النص الكامل للوثيقة فهو سهل وفي متناول الجميع، لكن يبقى المشكل المطروح في حقوق المؤلف، التي لا تزال غير مصونة وخاصة ما يتاح منها عبر شبكة الإنترنت، إذن فيجب أخذ كل الاحتياطات لوضعها تحت تصرف المستفيدين من جهة وتأمينها وحفظا لحقوق صاحبها من جهة أخرى، فيمكن إتاحتها في صيغة كتاب إلكتروني PDF مع تحديد بعض الخصائص في عملية إنشائها، والتي تمنع النسخ وتمنع لتحميل أو الحفظ من الملف حفظا على حق التأليف، أو يمكن أن يتاح مستخلص لها يعرف بما جاء فيها، ويبقى الرجوع إلى النص الأصلي مرتبط بالحضور الشخصي لصاحب العمل، على أن يستشار في انتقاء الخيارين.¹

2-6-6 تحدي التعلم والإعارة عن بعد: إن الانتقال من الجامعة التقليدية إلى الافتراضية، والتعليم عن بعد باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال أو بالأحرى استخدام الإنترنت، سيفتح أبواب جديدة أمام الراغبين في تحصيل شهادات علمية من جامعات عربية أو عبر العالم، ويزيد من حظوظ ذوي الارتباطات العلمية، حيث أن الحصول على مكتبة جامعية من مقر عملك أصبحت أمرا واردا في أي علم أو تخصص تريده، وبكل الدرجات العلمية، بفضل ما تنتجه هذه العوامل الافتراضية من تقنيات اتصالية عالية.

لطالما كانت المكتبات الجامعية القلب النابض للجامعة ومقصد كل الطلبة والباحثين، فيجب على المكتبات أن توفر منافذ لها عند كل حرم جامعي افتراضي، تعرف من خلالها برصيدا ونتائج البحث فيه، بل أكثر من ذلك، الوصول إلى النص الكامل لمصادر المعلومات، لتعميم الفائدة لكل طالبي

1-حسن سعيد، المكتبة الجامعية: نشاتها تطورها أهدافها وظائفها، دار عمار، عمان، 1992 ص99.

العلم عبر العالم متجاوزة بذلك عاملي الزمان والمكان، وذلك عبر تفعيل الإعارة عن بعد وتحسين ظروفها من خلال خدمة راقية للمستخدمين في جميع أشكال الرصيد، وإتاحتها سواء الكترونياً إذا كانت المسافات بعيدة، أو تحديد إمكانية إتاحتها بالوسائل التقليدية، ويستحسن أن يكون التعامل في هذه الحالة مع المكتبات وليس مع الأفراد لسهولة متابعة المؤسسات في حالة التجاوزات، مقارنة مع متابعة الأفراد.

إن المكتبات الجامعية تجد نفسها اليوم أمام تحديات جديدة ومعطيات تفرضها عليها تكنولوجيا المعلومات لمواكبة التطورات التكنولوجية والتي يمكن اعتبارها بمثابة المفتاح للانتقال إلى مجتمع المعلومات، وعليها أن تطور نفسها من جميع النواحي التقنية والفنية، ولا سيما التقنية منها والمتمثلة في تطوير البرمجيات وتحديث الأجهزة المتعلقة بتقديم الخدمات للمستخدمين.

3- نماذج عن المكتبات الذكية: إن الفرص المتاحة لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات

كبيرة وقد استفادت منها العديد من المكتبات في الدول المتقدمة وفي ما يلي عرضاً لمختلف التجارب الأجنبية والعربية نذكر منها:

3-1 تجارب المكتبات نحو استخدام تقنية iBeacon:

3-1-1 المكتبة الذكية بالجامعة التقنية بالدنمارك DTU smart Library: تم تطوير المكتبة الجامعية التقنية في الدنمارك عام 2017م وتم استثمار التقنيات الحديثة في تطوير خدمات المكتبة وجعلها بيئة تعلم عالمية، وتم العمل على أتمتة مبنى المكتبة من حيث الحرارة والإنارة وكاميرات المراقبة وغيرها، وكذلك تم توفير قاعات ذكية خاصة بالاجتماعات ومتصلة بالشبكة العالمية تسهل إدارتها، فضلاً عن إتاحة جميع مصادر المعلومات للباحثين والطلاب، كما قامت المكتبة ببناء قاعدة بيانات SQL database وإتاحتها للمستخدمين من المكتبة. كما استطاعت المكتبة الاستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء في خدمات الإعارة الداخلية والخارجية، ومن خلال تطوير تقنية iBeacon أصبح بالإمكان استخدامها على الجاز الذكي الخاص بالمستفيد في المكتبة ليقوده للعثور على الكتاب أو المجلة على الرف، وغيرها من الخدمات الأخرى التي تم تطويرها بالمكتبة الذكية بالجامعة التقنية بالدنمارك (DTU 2019)¹

1- أحمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، ع1، مج 2، 2022، ص183-184.

3-1-2 مكتبة جامعة ماكماستر (MUL) في هاميلتون McMaster University Library :(MUL)in Hamilton

قامت مكتبة جامعة ماكماستر (MUL) بالتعاون مع مكتبة هاميلتون العامة (HPL) بإطلاق برنامج تجريبي لاختبار استخدام تقنية المرشد اللاسلكي iBeacom كوسيلة لتعزيز اهتمام المستخدمين بالتاريخ الثقافي لمدينة هاميلتون، فتم وضع جهاز المرشد اللاسلكي حتى يتم نشر قصص تتعلق بحديقة سميت Park gore وهي حديقة في وسط المدينة، وقد تم تركيب ملصقات تحمل اسم الحديقة في المكتبة لجذب المستخدمين من خلال تحميل وتجربة تطبيق gore Park على هواتفهم الذكية، وتثبيت بعض الصور التاريخية في المكتبة بحيث تتعلق كل صورة بمجموعة من القصص حول مكان معين موجود في الحديقة (على سبيل المثال نصب تذكاري، نافورة، تمثال)، وإذا قام المستخدمون بتثبيت التطبيق على هواتفهم الذكية أو أجهزة الكمبيوتر اللوحية وتمكين تقنية Bluetooth، فسيتم تنبيه أجهزتهم المحمولة عندما يكون المستخدمون قريبين جسدياً من أحد ملصقات gore Park سيتلقى التطبيق تلقائياً قصصاً عن الصورة (nosrati. f etal. 2017).¹

3-1-3 تجربة مكتبة أورلاندو العامة Orlando Public Library

قامت هذه المكتبة في نوفمبر 2014 بتطبيق تقنية المرشحات اللاسلكية iBeacom والتي تعتمد بالشكل الأساسي على تقنية الاتصال Bluetooth LOW Energy في نقل واستقبال البيانات وعلى تقنية ال GPS كنظام لتحديد المواقع من أجل تحديد موقع المستفيد داخل المكتبة. وقد طبقت المكتبة هذه التقنية عن طريق تحميل برنامج BLUUBEAM من أجل التواصل الفعال مع المستخدمين من خلال هذا التطبيق تقوم بإرسال معلومات وإشعارات حول المكتبة من الكتب الحديثة والأنشطة والأحداث والمعارض والمؤتمرات والمنديات المزمع عقدها ومساعدة المستخدمين في التنقل داخل المكتبة وعبر هواتفهم المحمولة والمعتمدة على مواقعهم الجغرافية كما تساعد أولئك الذين يبحثون عن كتاب ما أو عن تخصص ما فعلى سبيل المثال إذا أراد المستفيد البحث عن كتاب تعليم الطبخ للأطفال فإن التطبيق سوف يرسل له إشعار بوجود نشاط في المكتبة عن طبخ الأطفال والبيانات الكاملة لهذا النشاط وكيفية الوصول لمكان هذا النشاط. وتقدم المكتبة عدة خدمات منها مايلي:

1- احمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، مرجع سابق، ص 184.

- خدمة الإعارة: حيث تقدم للمستفيد بيانات ذات صلة بإعارة الكتب حيث تقوم بإرسال إشعارات عن الكتب المراد إرجاعها ومواعيد الرجوع وكذلك تواريخ التجديد والكتب المحجوزة.
- خدمة الرفوف الذكية: حيث بمجرد المرور أمام رف معين من المكتبة، ترسل الرفوف إشعارات للمستفيد بالكتب الموجودة على الرف وكذلك يمكن الاستفادة في عرض الإصدارات الحديثة الواردة للمكتبة وذلك عند مرور المستفيد من أمام تلك الرفوف.
- متابعة أحداث المكتبة: إرسال إشعارات حول الأحداث المختلفة التي تقام داخل المكتبة كالمعارض والمؤتمرات والندوات.¹
- خدمة تتبع الحركات: يمكن لموظفي المكتبة رصد وتتبع حركة المستفيد في جميع أنحاء المكتبة والأماكن التي يقوم بزيارتها كذلك تحديد المدة التي يقضيها داخل المكتبة.

3-1-4 مكتبات جامعة أوكلاهوما **the University of Oklahoma Librarians**:

قامت المكتبة بإنشاء تطبيق Nav App الذي يعتمد على تقنية IBEACON ويقوم التطبيق بتوجيه المستخدمين في كافة أنحاء المكتبة، إلى طاقة مصادر المعلومات المتاحة بها فضلا عن إعلام المستفيدين بالندوات والدورات التدريبية وغيرها من الأحداث التي تتم داخل المكتبة أثناء تواجدهم بها، كما يعمل على تحديد الموقع الجغرافي للمستفيدين خارج المكتبة وتوجيههم إلى فروع المكتبة المختلفة. كما يوفر التطبيق إمكانية التجول في مكتبة Memorial Library Bizzell التذكارية من خلال خاصية GPS واستكشاف الحرم الجامعي (the University of Oklahoma Librarians) (2019).

3-1-5 تجربة مكتبة **Orange County Library System (ocls)**:

قامت مكتبة Orange County Library System (ocls) في منطقة أورلاندو في وسط فلوريدا في عام 2014م، بتطبيق تقنية iBeacon في تقديم خدماتها، ومن ثم قامت المكتبة بشراء عدد 25 جهاز iBeacon من شركة BluuBeam وقام موظفو المكتبة بتحديد المكتبات المراد تقديمها عبر جهاز iBeacon وأماكن وضعه، ومن ضمن تلك الخدمات التي تم تحديدها تسليط الضوء على إصدارات الأفلام الجديدة على DVD، وتم وضع iBeacon بالقرب من مدخل المكتبة وإعداد الرسائل

1-بان احمد حمودي حسين، المكتبات المستقبلية الذكية من منظور انترنت الأشياء: الفرص والتحديات، المؤتمر الدولي الشامل للقضايا النظرية وسبل معالجتها العلمية، مج 1، 2021، ص138.

والإشعارات المناسبة. كما قرر فريق العمل أيضا تسليط الضوء على نادي لمتعلمي اللغة الإسبانية، وتم وضع iBeacon بالقرب من كتب تعلم اللغة الإسبانية، وبعد ذلك تم الترويج للتقنية الجديدة من قبل موظفي المكتبة وحث المستخدمين على تحميل التطبيق على هواتفهم المحمولة من خلال موقع المكتبة (Dempsey 2016 p 28).¹

3-1-6 تجربة مكتبة D.H.Hill Library:

وقد تبنت مكتبة D.H.Hill Library في جامعة ولاية كارولينا الشمالية تطبيق (انترنت الأشياء) لتنفيذ الأعمال والإجراءات المكتبية. حيث تقوم بمراقبة حركة الأثاث. وعدد الزائرين للمكتبة، وتوفير الوصول إلى البطاقة، والتحكم في اللافتات الرقمية وكذلك الإقراض التقني من خلال دمجها مع خدماتها الأخرى، وتشجع انترنت الأشياء المكتبة الاستكشاف العلمي للتقنيات المضمنة، وربط الطلاب بمواد منخفضة التكلفة نسبيا لتطوير تطبيقات عملية للمناهج الدراسية لهم فيما يقوم أمناء المكتبات في دورهم في هذه البيئة على تسهيل التعلم وتمكين الطلاب من اختيار واختبار وتحسين نماذجهم العلمية الأولية والتعلم من الآخرين ومن ثم عرض نماذجهم وأعمالهم.²

3-1-7 تجربة مكتبة Mount Prospect Public Library (MPPL):

في عام 2015م بدأت مكتبة Mount Prospect Public Library في نيويورك بتطبيق تقنية iBeacon حيث تعاقدت المكتبة مع شركة Capiratech لتزويدها بمتطلبات تلك التقنية، وقامت المكتبة بتهيئة أجهزة iBeacon بجوار أرفف الكتب والدوريات المسموح باستعارتها، وتم تكامل تطبيق الأيبيكون مع النظام الآلي للمكتبة ليتوافق مع أنظمة تشغيل هواتف الآبل والاندرويد. ويمكن التطبيق المستخدمين من الوصول لحساباتهم واستلام إشعارات مختلفة من خلاله/ وإمكانية تصفح فهرس المكتبة. واعتمدت المكتبة في الربط بين النظام الآلي المتكامل للمكتبة من خلال بروتوكول SIP2, الذي يوفر خدمات الويب وتكامل التطبيق سواء ثم استخدامه عبر حواسيب سطح المكتب أو من خلال الهاتف الذكي.³

1- احمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، مرجع سابق، ص 183 .

2- بان احمد حمودي حسين، مرجع سابق، ص 138.

3- احمد محمد علي عبد المختار، توظيف تقنيات انترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة إستشرافية، مجلة ببلوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات، ع 10، مج 2021، 3، ص 228.

8-1-3 تجربة مكتبة نيومان بجامعة فرجينيا تك The Virginia Tech University :Newman Library

اعتمدت مكتبة Newman على تقنية IBeacon لتصميم جولات إرشادية فردية لكل مستفيد من طلاب الجامعة الجدد بدلاً من استخدام شفرة الاستجابة السريعة QR Code. حيث قامت بتصميم تطبيق يحتوي على خرائط لكل طابق في المكتبة، مع مسارات وعلامات مرقمة توضح كيفية الوصول إلى كل محطة توقف. وذلك بهدف إرشاد الطلاب والأساتذة بالجامعة لاستخدام المكتبة والإفادة من خدماتها وفعاليتها، وتلقي الإشعارات على هواتفهم المحمولة عند المرور بالمكتبة أو بالقرب منها.¹

9-1-3 تجربة مكتبة كلية (BMCC) Borough of Manhattan Community College

اعتمدت مكتبة كلية BMCC بجامعة نيويورك على تقنية iBeacon في إرسال الإشعارات إلى الطلاب من خلال تطبيق يتم تثبيته على هواتفهم ومن ثم تمكنهم من إحاطتهم بخدمات المكتبة.

2-3 تجارب المكتبات نحو استخدام تقنية RFID:

3-2-1 تجربة مكتبة أمستردام العامة:

في أكتوبر عام 2005م قررت مكتبة "أمستردام العامة" البدء في تطبيق تكنولوجيا RFID في المكتبة المركزية بالإضافة إلى 21 مكتبة فرعية وذلك لتوفير تطبيقات حديثة لإدارة وحماية مجموعاتها وتقديم خدمات متطورة كخدمات الاستعارة وإعادة الأوعية ذاتياً بالإضافة إلى الاعتماد عليها في إجراءات الجرد، واستعانت المكتبة بالمورد الفرنسي TAGSYS لتوريد مكونات تكنولوجيا RFID، واعتمدت أيضاً على الموردين Smartag UPM Rafsec لتوريد التيجان المتوافقة مع معايير Lso 15693 والتي تعمل بالتردد 56،13 MHz والأكثر شهرة واستخداماً في المكتبات. وتمكنت المكتبة من استثمار تلك التقنية في رفع جودة خدماتها المقدمة للمستخدمين (Jonathan Colins, 2020).²

1- احمد محمد علي عبد المختار، توظيف تقنيات انترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية:

دراسة استشرافية، المرجع السابق، ص 227.

2- احمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، مرجع سابق، ص 186.

3-2-2 تجربة مكتبة الصين الوطنية:

تعد مكتبة الصين الوطنية واحدة من اكبر المكتبات على مستوى العالم، تم إنشاؤها عام 1909م في بكين، وهي بمثابة مستودع لمنشورات ومقتنيات الصين وهي مرجع لحفظ الكتب القديمة والتاريخية، تضم المكتبة قرابة 27.78 مليون وعاء موزعة على 25 مكتبة فرعية منتشرة حول الصين ويعمل بها عدد من الموظفين يبلغ 1365 موظفا لتخدم حوالي 12000 مستفيد يوميا. وبدأت المكتبة في تطبيق تكنولوجيا RFID عام 2003 بهدف تحسين خدمات المكتبة وتوفير إمكانيات متطورة لإدارة وحماية المجموعات، وفي 2008 بدأت المكتبة بالفعل العمل بتكنولوجيا RFID بعد تثبيت التيجان على مقتنيات المكتبة والتي بلغت 27.78 مليون وعاء، وبذلك استطاعت المكتبة تحسين وتسريع عمليات الإعارة في المكتبة مما أدى إلى توفير وقت العاملين بالمكتبة لأداء مهام أخرى تخدم المستفيدين، بالإضافة الدقة في عمليات إدارة وحماية مجموعات المكتبة.¹

3-2-3 تجربة مكتبة لورنسو:

تعتبر "مكتبة لورنسو" هي اكبر مكتبة جامعية في سويسرا، حيث تم إنشاؤها في عام 1951م، وتشمل على عدد ضخم من المقتنيات بلغ نحو 1.1 مليون وعاء وتستضيف يوميا حوالي 2000 زائر، وفي عام 2007 قررت المكتبة الاستعانة بالمورد السويسري Bibliotheca لتوريد وتركيب تكنولوجيا RFID للاستعانة بتطبيقاتها الحديثة والمتطورة، وبالفعل استعانت المكتبة ب 4 وحدات لتقديم خدمات الاستعارة الذاتية، و 7 بوابات أمنية مثبتة عند مداخل ومخارج المكتبة لحماية مجموعات المكتبة، وقد ساهمت RFID في تحسين خدمات المكتبة ومد فترات استعارة وإعادة الأوعية طوال اليوم وطوال أيام الأسبوع بفضل الاعتماد على وحدات الاستعارة الذاتية.²

3-2-4 مكتبات دبي العامة:

قامت مكتبات دبي العامة بتنفيذ مشروع تطبيق تقنية التعرف اللاسلكي RFID في إدارة وتنظيم مجموعات وأوعية المعلومات في جميع مواقع المكتبات العامة السبعة المنتشرة في مختلف مناطق إمارة دبي؛ الرأس، والطوار، وهور العنز، والراشدية، والصفاء، وأم سقيم، وحتا، وتم تطبيق التقنية على

1- احمد محمد علي عبد المختار، توظيف تقنيات انترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية:

دراسة استشرافية، المرجع السابق، ص 227.

2- احمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات

المعلومات، مرجع سابق، ص 186.

300000 مادة مكتبية شملت الكتب، أشرطة الفيديو، الكاسيت، الأقراص المدمجة CD، أقراص DVD، وغيرها. بالاعتماد على الموارد البشرية من الموظفين العاملين بمكتبات دبي العامة خلال ثلاثة شهور متواصلة، وحقت مكتبات دبي بذلك مجموعة من الأهداف منها؛ توفير الوقت والجهد والمال فيما يتعلق بالخدمات الرئيسية التي تقدمها المكتبات العامة للرواد مثل الإعارة و الإرجاع والبحث عن المواد المكتبية وترتيبها وتنظيمها، والجرد السنوي. وبذلك أصبحت مكتبات دبي العامة محطاً لأنظار المكتبيين، ومزاراً للمكتبات الأخرى للاستفادة من تجربتها.¹

3-2-5 تجربة مكتبة جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل "جامعة الدمام سابقاً":

في عام 2013 قامت مكتبة جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل بتطبيق تقنية RFID ومن ثم استطاعت المكتبة استثمارها في تطوير خدماتها المقدمة للمستفيدين؛ حيث تم توفير نظام البوابات الآلية التي تعمل على قراءة شرائح RFID وتمنع خروج مقتنيات المكتبة التي لم يتم تسجيل خروجها من النظام عن طريق إطلاق إنذارات صوتية وضوئية تحذيرية، وأيضاً نظام إعارة المقتنيات المكتبية الذاتي وهو عبارة عن أجهزة إعارة ذاتية لرواد المكتبة موزعة في أربعة أماكن مختلفة في مكتبة جامعة الإمام، وترتبط مباشرة بنظام المكتبة العام ILS، ومزودة بشاشات تعمل باللمس لسهولة الاستخدام من قبل الطلاب حيث أصبح باستطاعة الطالب استعارة المقتنيات المكتبية دون الرجوع لموظف الإعارة عن طريق وضع مقتنيات على سطح الجهاز ليقوم النظام بقراءة اللاصقات الإذاعية عن بعد وتسجيل خروج من نظام وطباعة إيصال إعارة لطالب بوقت لا يتعدى الخمس ثوان. كذلك يمكن لطالب أيضاً إرسال الإيصال على بريده الإلكتروني مباشرة. كما قامت المكتبة بتطبيق نظام إرجاع وفرز الأوعية المكتبية ذاتياً من قبل الطلاب مباشرة. وهو نظام متقدم جداً في عالم المكتبات يعمل على نظام قراءة اللاصقات الإذاعية داخل الأوعية، ويعتبر هذا الإنجاز هو الثاني من نوعه في المملكة العربية السعودية بعد أن تم تطبيقه في جامعة الملك فيصل في الهفوف، في مايو 2012. وهو نظام يقوم على الخدمة الذاتية للمستعيرين، حيث يقومون بإرجاع الأوعية المكتبة عبر نافذة إلكترونية مزودة بشاشة تعمل باللمس. كما يقوم النظام بعرض بيانات الأوعية على الشاشة، ثم طباعة إيصال استلام بأسماء ووقت وتاريخ إرجاع الأوعية. ثم يقوم النظام بإدخال الأوعية المسترجعة وتصنيفها داخل

1- احمد محمد علي عبد المختار، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، مرجع سابق، ص 188.

صناديق خاصة تمهيدا لإعادة ترفيفها في أماكنها، وتسجيل دخولها عن طريق نظام المكتبة العام، ILS ومن ثم تسجيل خروجها من حساب المستخدمين.¹

3-2-6 تجربة مكتبة توركو:

أسست مكتبة مدينة توركو Tuku City Library عام 1903م، وتعد واحدة من أهم المكتبات في فنلندا، وتم إنشاء مبنى جديد لها في عام 2007. وتشمل المكتبة على ما يقرب من نحو 170 موظفا موزعين على 14 مكتبة فرعية ومكتبتين متنقلتين، وتضم مكتبة مدينة توركو ما يقرب من مليون وعاء وتستقبل حوالي 2 مليون زائر سنويا، وتقدم المكتبة أكثر من 3 مليون عملية استعارة سنويا، وفي عام 2006 قررت المكتبة تطبيق تقنية RFID للاستعانة بها في تحسين خدمات الاستعارة من خلال تقديم خدمات الاستعارة وإعادة الذاتية للأوعية. بالإضافة إلى الاستعانة بها في عمليات الجرد ومراقبة المخزون.²

3-2-7 تجربة مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة:

قدمت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية United States Agency For International Development (USAID) في عام 2006 م منحة لمكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة لتطبيق تقنية RFID في جميع أوعية المكتبة وخدماتها ليكون بديلا لنظام الترميز بالأعمدة، الذي استخدم بالمكتبة على مدار الأعوام الثلاثين الماضية. إلا أن المكتبة رأّت أنه من الصعب تحويل جميع المقتنيات التي تشتمل على نظام الترميز بالأعمدة إلى نظام تحديد الهوية فاستقرت في النهاية على العمل بالأسلوبين معا، حيث تضم الأوعية في الفترة الراهنة كلا النظامين في الوقت نفسه، واستطاعت المكتبة توظيف تقنية RFID في عمليات الاستعارة الذاتية self-check out وإجراءات الجرد Inventory.

1-مرجع نفسه، ص190.

2-احمد محمد علي عبد المختار، توظيف تقنيات انترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية، المرجع السابق، ص288.

خاتمة الفصل:

المكتبة الجامعية بمثابة القلب من الجامعة ، وجدت لتسهم في تحقيق أهدافها، وتخدم المجتمع الجامعي خصوصا، وهي من اجل ذلك تحتاج إلى مصادر المعلومات بمختلف أنواعها وإشكالها، ينبغي أن تختار بأسلوب علمي، وتنظم بطريقة منطقية ومعقولة تسهل الإفادة منها لرواد المكتبة والمستفيدين من خدماتها.....

وخدمات المعلومات بمختلف أنواعها الفنية والتقنية أو خدمات المستفيدين، تعبر عن التسهيلات التي تقدمها التكنولوجيا الحديثة التي مكنت من الوصول إلى مصادر المعلومات بأقل جهد وأسرع وقت متجاوزة بذلك كل الحدود الجغرافية والزمنية ...

والملاحظ من خلال هذا الفصل أن من أهم أسس قيام المكتبة الجامعية، ومن متطلبات خدمات المعلومات الأساسية، والعوامل القوية المؤثرة على نجاح تقديمها، هي مواكبة التطورات التكنولوجية الحاصلة في وسائل الاتصال والمعلومات ، وذلك من خلال توفير المعدات التقنية الحديثة لمعالجة المعلومات وتقديمها للمستفيدين، وكذلك توفير الموارد البشرية المؤهلة التي تمتلك من المهارات الكافية للتعامل مع التقنيات المتطورة لتحقيق أهداف المكتبة الجامعية في تقديم خدماتها للرواد.

الفصل الثالث: الدراسة الميدانية

1- دراسة وصفية للمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون -تيارت-

2- تحليل المقابلة

3- نتائج الدراسة

4- اقتراحات الدراسة

5- النتائج على ضوء الفرضيات

1- دراسة وصفية للمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون -تيارت-

1-1 التعريف بجامعة ابن خلدون -تيارت-

بدأ التعليم العالي بولاية تيارت سنة 1980 من خلال الدخول الجامعي 1980-1981 وفي سنة 1984 أنشأ معهدين وطنيين للتعليم العالي، الأول في الهندسة المدنية والثاني الهندسة الزراعية والبيطرة سنة 1992. أصبحت المؤسسة مركزا جامعيًا من جديد، كانت سنة 2001 أهم مرحلة في تاريخ هذه المؤسسة، إذ ارتقت إلى مصف جامعة، وحملت اسم واحد من رواد الفكر الإسلامي، وصاحب مقدمة علم الاجتماع عبد الرحمان ابن خلدون- بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 01-217 المؤرخ في 18/09/2001 المتضمن تحويل المركز الجامعي إلى جامعة تحتوي ثلاث كليات (كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، كلية العلوم والعلوم الهندسية، كلية العلوم الزراعية والبيطرة) وفي سنة 2010 صدر المرسوم التنفيذي 10-37 المؤرخ في 25/01/2010 الذي انبثق عنه خلق 06 كليات جديدة ومعهد (كلية علوم الطبيعة والحياة - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - كلية العلوم الحقوق والعلوم السياسية- كلية الآداب واللغات- كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية- معهد علوم البيطرة). وفي سنة 2013 تم إعادة هيكلة الجامعة طبقا للمرسوم التنفيذي 13-102 المؤرخ في 14/03/2013 والذي انبثق عنه (08) كليات ومهدين (كلية العلوم التطبيقية- كلية علوم المادة- كلية الرياضيات والإعلام الآلي- كلية العلوم الطبيعية والحياة- كلية الحقوق والعلوم السياسية- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية كلية الآداب واللغات- معهد علوم البيطرة- معهد التكنولوجيا).

من حيث الطلبة التحق 30248 طالبا للسنة الدراسية 2017-2018 منهم 166 طالبا أجنبي.

1-2 التعريف بالمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون:

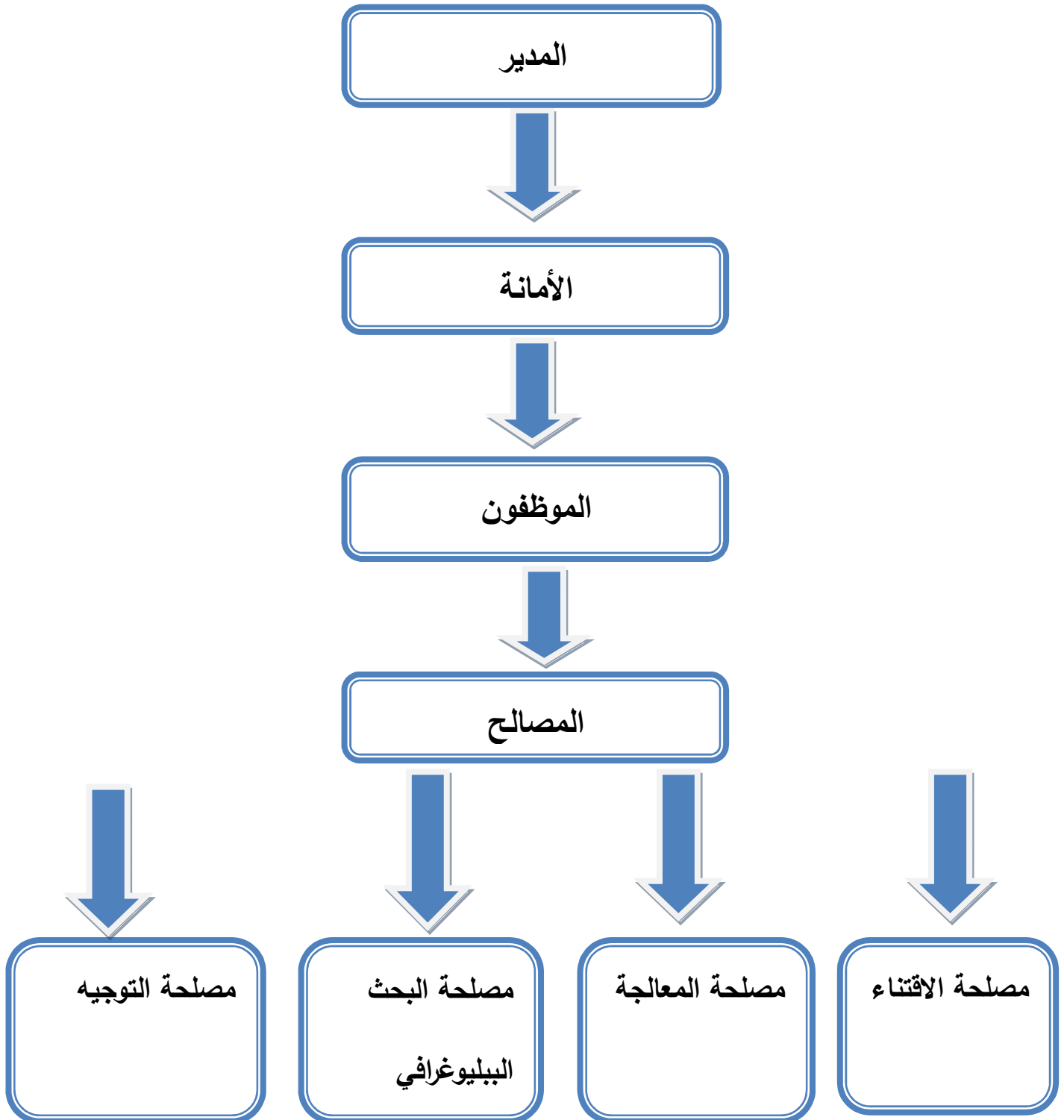
هي المكتبة الرئيسية للجامعة، حيث تتولى مهمة الإشراف على جميع أنواع المكتبات الأخرى الموجودة بالجامعة، كما انه تتكفل بجانب التأطير الموظفين وتوزيعهم على المكتبات الجامعية، كما

تساهم في وضع النظم وتجديد العلاقات بين المكتبة وإدارة الكليات والأقسام.

تحتوي المكتبة المركزية على ثلاث طوابق بالإضافة إلى الطابق الأرضي:¹

- الطابق الأرضي: يضم هذا الطابق ما يلي:
 - ✓ مصلحة الاقتناء: توجد في الجهة اليسرى للطابق بجانب مصلحة الجرد والاستساخ.
 - ✓ مصلحة المعالجة: توجد بجانب مصلحة الاقتناء.
 - ✓ قاعة المحاضرات: توجد مباشرة على اليمين، مجهزة بمجموعة الأجهزة السمعية البصرية تتسع لحوالي 220 مقعد مخصصة لعقد محاضرات وندوات.
- الطابق الأول: ويضم هذا الطابق
 - ✓ مكتب المدير:
 - ✓ الأمانة
 - ✓ مصلحة التوجيه
 - ✓ مخزن الموظفين
 - ✓ مركز الانترنت والإعلام الآلي
 - ✓ مكتب رئيس التوجيه
 - ✓ مكتب الإعلام والتوثيق
- الطابق الثاني:
 - ✓ مصلحة البحث البليوغرافي
 - ✓ قسم المكتبة الالكترونية
 - ✓ قاعدة الانترنت عبر الويفي
 - ✓ القسم العربي
- الطابق الثالث:
 - ✓ قسم الأطروحات والدوريات والمذكرات
 - ✓ قسم مخصص للعلوم الاجتماعية والإنسانية واللغات
 - ✓ بنك الإعارة

1- معلومات منقاة من خلال القيام بالزيارة الميدانية اليومية لمجال الدراسة.

3-1 الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية:¹

1- معلومات مقتناة من قرص مضغوط CD من طرف الموظفة المكلفة بالإعلام والتوجيه بالمكتبة المركزية.

الشكل رقم: 01 يمثل الهيكل التنظيمي للمكتبة المركزية¹

1-4 الموارد البشرية: يعمل في المكتبة المركزية 28 موظف كل في منصب معين كما يوضحه الجدول رقم 01 التالي:

جدول رقم 01: الموارد البشرية بالمكتبة المركزية

موظف	مساعد	معاون تقني	تقني سامي	عقود ماقبل
مستوى 1	مستوى 2	مكتبات	التشغيل	رئيسي
07	01	12	02	03

المصدر: محافظ المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون.

1-5 الأجهزة والمعدات التكنولوجية: يوجد بالمكتبة المركزية مجموعة من الأجهزة والمعدات الالكترونية، وقد لخصتها في الجدول رقم 02 التالي:

جدول رقم 02: يمثل المعدات والأجهزة التكنولوجية بالمكتبة المركزية

العدد	الموزع(الخادم)	عدد الحواسيب الخاصة بالعمل الإداري	عدد الحواسيب الخاصة بتسيير رصيد وخدمة opac	عدد الحواسيب قاعة الانترنت	عدد الحواسيب المحمولة	الإجمالي للحواسيب
02	08	27	47	08	92	

المصدر: محافظ المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون.

1- معلومات منتقاة من خلال القيام بالزيارة الميدانية اليومية لمجال الدراسة.

6-1 الفضاءات الرقمية التي تتوفر عليها المكتبة المركزية:

1-6-1 موقع المكتبة المركزية على شبكة الانترنت:

متوقف حاليا

www.univ-tiaret.dz/biblitheqe.

1-6-2 البحث عبر الخط المباشر SNDL:

تسيير المكتبة المركزية فتح حسابات المنظومة الوطنية للتوثيق عبر الخط لفائدة الفئات التي لها الحق في الحصول على كلمات السر والتي بموجبها يمكن الولوج إلى مختلف قواعد المعطيات التي تتضمن الموارد الالكترونية في مختلف التخصصات طالبة ماستر 02 وطالبة دكتوراه والأساتذة، وتقوم الموظفة ... بتقديم تسهيلات وشروحات للمقبلين على التسجيل في هاته الخدمة. وليستفيد الباحث من الخدمة عليه تقديم ملف مكون استمارة تملأ بالبيانات الخاصة بالطالب من التخصص، والمستوى وكذا البريد الالكتروني إضافة إلى شهادة التسجيل تثبت أحقية الطالب بهذه الخدمة بعد قيام الموظفة بتسجيل الطالب في المنظومة الوطنية SNDL تمنح له كلمة المستخدم والرقم السري يمكن للطالب "قيما بعد تغييره. وحسب إحصائيات منظومة التوثيق عبر الخط لسنة 2019/2018 من تاريخ 2018/10/17 إلى غاية يومنا هذا بلغ عدد المنخرطين من الطلبة الماستر عن كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية 28 طالب¹

يمكن طلب كلمة السر عبر إرسال البريد الالكتروني على العنوان

Sndlbutairet@gmail.com مع ذكر الاسم واللقب والتخصص، عند استلام كلمة السر تودع

شهادة العمل بالنسبة للأساتذة وشهادة التسجيل للطلبة.

وتتضمن هذه القاعدة للمنظومة الوطنية للتوثيق عبر الخط: قواعد بيانات متخصصة، والموسوعات كالموسوعة الجنائية العربية AJOL، المجالات، رسائل الدكتوراه، مؤتمرات، والبوابات PNST وهي البوابة الوطنية للإشعار عن الأطروحات، CCDZ الفهرس الموحد الوطني.

حيث يتمكن الباحث من خلالها الحصول على النصوص الكاملة.

1- معلومات منتقاة من قبل الموظفة المكلفة بمصلحة sndl

1-6-3 المكتبة الإلكترونية:

تحتوي هذه المكتبة على 1320 قرص مضغوط يحتوي على نسخ الكترونية مصاحبة للكتب الموجودة بالمكتبة ومقالات علمية والأطروحات والمذكرات كما تتوفر المكتبة حواسيب لتصفح مختلف الوثائق الموجودة على الأقراص مع إمكانية تحميل المعلومات الموجودة به عبر حوامل أخرى أو نسخ القرص.

1-6-4 فضاء الانترنت في المكتبة المركزية:

توفر المكتبة فضائين للانترنت مجهزين بالحواسيب وكل المستلزمات الضرورية لاستغلال الانترنت بطريقة مثالية وشكل مريح وهادئ لتقديم الخدمات للمستخدمين عن طريق أجهزة الحاسوب تساعد الطلبة في الإبحار في الشبكة للبحث واسترجاع المعلومات التي تلبي احتياجاتهم المعرفية وبمساعدة الطالب من هذه الخدمة عن طريق تقديمه لبطاقة الطالب أو بطاقة المكتبة، ثم يتم توجيهه من قبل الموظف إلى رقم جهاز الحاسوب وبعدها يتمكن الطالب من الدخول إلى الموقع الذي يريده وإجراء عملية البحث كما يمنع على الطالب استخدام الجهاز لأغراض غير علمية كاستخدام مواقع التواصل الاجتماعي.

ويتميز فضاء الانترنت المتواجد بالطابق الأول بالربط الشبكي للانترنت يتوفر على 28 جهاز حاسوب بالإضافة إلى مخزن طاقة لكل جهاز حيث بلغت نسبة المستخدمين من هذا الفضاء 88% أما الفضاء الثاني المتواجد في الطابق الثالث يقدم خدمة الانترنت عن طريق شبكة wifi أضيف لتخفيف الضغط على القاعة الأولى ويحتوي على 17 جهاز حاسوب، وبلغ عدد الطلبة المستخدمين من خدمة wifi بنسبة 59% إضافة إلى هذا توفر المكتبة في ذات الطابق مساحة حرة مزودة بخدمة wifi لا يخضع فيها المستخدم لشروط المطبقة في القاعتين 01 و 02 يستخدم فيها الطالب الهواتف والحواسيب الشخصية.

1-6-5 شبكات التواصل الاجتماعي:

تعد الشبكات الاجتماعية من التطبيقات الضرورية في بيئة مكتبات 2.0، كونها تمكن المستخدمين من التواصل فيما بينهم من جهة ومع القائمين على المكتبات من جهة أخرى. فقد لا يكفي موقع ويب

المكتبة لربط علاقات حية باستمرار مع مستخدميها، غالبا ما يكون هذا موقع الويب جامدا لا يمكن من التفاعل مع المستفيد.

وخلال البحث في هذا الفضاء الافتراضي وجدنا المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تملك صفحة تفاعلية على الفيسبوك، تتواصل بها مع مستفيديها وتسوق لمختلف أنشطتها وخدمات الكترونية من خلال التصفح والاستشارات الببليوغرافية ومتابعة جديد المكتبة المركزية من جميع النواحي.

موقع المكتبة المركزية على صفحة الفيسبوك:

صفحة الخاصة بمصباحة الاقتناء لمعرفة الاقتناءات الجديدة للمكتبة المركزية:

<http://www.facebook.com/bc.utiaet>

الفهرس الآلي للمكتبة: opacbe.univ-tiaet.dz/opac

البوابة الوطنية للإشعار عن الأطروحات لمعرفة رصيد الأطروحات والمذكرات إلى مستوى هذه البوابة

www.pnst.cerist.dz

1-6-6: الخدمات الإلكترونية:

تقدم المكتبة المركزية مجموعة من خدماتها في شكل الإلكتروني وتتمثل هذه الخدمات:

- خدمة المساعدة الببليوغرافية عبر الخط: وهي خدمة جديدة توفر كل المرافقة للأساتذة والطلبة الذين يبحثون عن مختلف المصادر التوثيقية لانجاز كل الأعمال العلمية والأكاديمية (بحوث، مذكرات، مقالات علمية... الخ) ترسل الطلبات عبر البريد الإلكتروني:

bc.assistdirect@gmail.com أو bc.utiaet.2019@gmail.com

- أو الاتصال مباشرة بمكتب الإعلام والعلاقات العامة بالمكتبة المركزية "وحسب إحصائيات المكلفة بالإعلام فقد بلغ عدد الطلبات 122 طلب¹، وتوفر هذه الخدمة النصائح العلمية والإدارية.

1- معلومات مقتناة من طرف الموظفة المكلفة بالإعلام والتوجيه بالمكتبة المركزية.

2- تحليل المقابلة**2-1 المحور الأول: معلومات حول المكتبي بالمكتبة المركزية.****أ. مدير المكتبة المركزية**

س1: ما هي رتبتك العلمية؟

ج1. ليسانس في علم المكتبات والعلوم التوثيقية.

س2: ما هي مدة خبرة العمل في مجال المكتبات ؟

ج2. رئيس محافظي المكتبات 32 سنة خبرة.

س3: ما هي التطورات التي شهدتها المكتبة منذ إشرافك عليها؟

ج3. طبعا شهدت المكتبة المركزية مراحل عدة في مسيرة تطورها و تحولها إلى مؤسسة متطورة تستجيب لمتطلبات التطور في مجال التسيير الفني و التقني و الإداري، فمن التسيير التقليدي إلى التسيير الذي يتطلب تكنولوجيات و ووسائل حديثة و موارد بشرية مؤهلة حيث تم توظيف موظفين في الاختصاص.

س4: هل يوجد مختصين في الإعلام الآلي في المكتبة المركزية ؟

ج4. نعم يوجد.

ب. رئيس مصلحة التوجيه بالمكتبة المركزية.

س1: ما هي رتبتك العلمية؟

ج1. مستوى 02 ماستر تكنولوجيا و هندسة المعلومات.

س2: ما هي مدة خبرة العمل في مجال المكتبات ؟

ج2. الخبرة 14 سنة في مجال المكتبات.

س3: ما هي التطورات التي شهدتها المكتبة منذ إشرافك عليها؟

ج3. شهدت المكتبة عدة تطورات في كافة جوانبها سواء من الجانب الفني من خلال إدخال التكنولوجيا في عملية القيام بالوظائف الفنية باستعمال برامج تسيير المكتبات " برمجية سنجاب" في إعداد قاعدة البيانات الخاصة بالرصيد الوثائقي للمكتبة و كذا عملية تسييره " الإعارة" رقمنة الأرشيف الخاص بعملية الانتساب الاعتماد على تقني الكود بار و الفارئ السريع في إعداد البطاقات. من جانب التسيير تأهيل الكادر البشري وفق ما تمليه المتغيرات الحديثة من خلال إعداد دورات تدريبية و تكوينية للاطلاع و التحكم في استعمال التكنولوجيا الحديثة من برامج و تقنيات خاصة بمجال المكتبات.

س4: هل يوجد مختصين في الإعلام الآلي في المكتبة المركزية ؟

ج4. يوجد لدينا مختصين بالإعلام الآلي بدرجة تقني سامي في الإعلام الآلي.

ج. المكلف بمصلحة الرقمنة بالمكتبة المركزية.

س1: ما هي رتبك العلمية؟

ج1. تقني سامي في التوثيق و الأرشيف.

س2: ما هي مدة خبرة العمل في مجال المكتبات ؟

ج2. 08 سنوات عمل في المكتبة المركزية.

س3: ما هي التطورات التي شهدتها المكتبة منذ إشرافك عليها؟

ج3. أهم التطورات التي شهدتها المكتبة هي التحول إلى الرقمنة في تسيير خدماتها.

س4: هل يوجد مختصين في الإعلام الآلي في المكتبة المركزية ؟

ج4. يوجد موظفين(02) تقني سامي:

01- مختص في قاعدة معلومات 01- تخصص صيانة.

تحليل المحور الأول: معلومات حول المكتبي بالمكتبة المركزية.

من خلال الإجابة عن الأسئلة المهنية يتضح جليا أن المسؤولين في المكتبة المركزية بجامعة ابن خلدون تيارت هم متخصصون في علم التوثيق وهذا ما يبعث بالراحة والطمأنينة، حيث أن كل الإجابات التي نستقبلها منهم سوف تكون في المستوى ويكون هو على دراية كاملة على الأسئلة حيث دارت الأسئلة في هذا المحور حول المعلومات الشخصية لمسئولي المكتبات، وقد اتضح من خلال السؤال الثاني أن مسؤولي المكتبات لهم خبرة في هذا التخصص بما لا يقل عن 10 سنوات تقريبا وهذا كافيا لتسيير المكتبة باحترافية مهنية كبيرة.

أما فيما يخص السؤال الثالث الذي يندرج حول التطورات التي شهدتها المكتبة منذ إشرافهم فكانت الإجابات متشابهة وتمركزت حول توجه المكتبة إلى الرقمنة في تسيير وظائفها الفنية والتقنية بالاعتماد على نظام السنجاب وتأهيل الموارد البشرية.

2-2 المحور الثاني: التكنولوجيا في المكتبة المركزية.

أ. مدير المكتبة المركزية

س1: هل يمكن اعتبار مكتبتكم كنظام معلوماتي متطور ؟ وفيما يتجلى ذلك ؟

ج1: نعم ، تعتمد على نظام معلومات متكامل يقوم بكل الوظائف عن طريق الحاسوب.

س2: كيف تتم معالجة مصادر المعلومات في المكتبة ؟

ج2: عن طريق نظام تسيير المكتبة.

س3: ما هي أهم المواقع التي تعتمد عليها المكتبة عبر الانترنت ؟

ج3: هي مواقع كثيرة و لكنها في المجمل:

- مواقع مصادر المعلومات
- المواقع المهنية التي تساعد في التسيير التقني و الفني
- مواقع الإعلام العلمي و التقني

- مواقع المكتبات

س4: ما هي التقنيات الحديثة الموجودة بالمكتبة المركزية ؟

ج4: التقنيات الحديثة تتمثل في:

- نظام حمائي ضد السرقة.
- نظام مدمج شبكي لتسيير المكتبات.
- نظام معلومات متكامل لتسيير الفضاءات و الأعمال الإدارية المختلفة كالجرد، التسيير الإداري اليومي ، تسيير قاعات الانترنت.

س5: : ما هي التحديات التي تواجه مكتبتكم في سبيل مسيرتها لمظاهر التكنولوجيا الحديثة ؟

ج5: تحديات كثيرة تتمثل أساسا في تحديث وسائل العمل و تحيين أساليب التسيير باستخدام التقنية المتطورة.

تحديات تدفق المعلومات و التكفل باقتنائها و إتاحتها.

تحديات تطوير أساليب توفير الخدمات و الاعتماد على النظم الخبيرة و الذكاء الاصطناعي.

س6: ما هي الطرق التي تتبعها مكتبتكم في سبيل توصيل المعلومات للمستفيدين ؟

ج6: هناك الكثير من الطرق : التقليدية منها و الإلكترونية حيث يستعان بتكنولوجيا و التقنية لتقديم الخدمات الإلكترونية.

ب. رئيس مصلحة التوجيه بالمكتبة المركزية.

س1: هل يمكن اعتبار مكتبتكم كنظام معلوماتي متطور ؟ وفيما يتجلى ذلك ؟

ج1: إلى حد كبير يمكن اعتبار المكتبة نظام معلوماتي متطور من خلال العمليات الفنية و الخدمات التي تعتمد على مظاهر تكنولوجية في تقديمها من نظام تسيير و استعمال شبكة الانترنت.

س2: كيف تتم معالجة مصادر المعلومات في المكتبة ؟

ج2: تتم معالجة مصادر المعلومات في المكتبة عن طريق برمجية سنجاب syngab التي تتيح تكوين قاعدة المعطيات للرصيد الوثائقي الخاص بالمكتبة المركزية وفق المعايير الدولية في إعداد الفهرس الخاص بالمكتبة .

س3: ما هي أهم المواقع التي تعتمد عليها المكتبة عبر الانترنت ؟

ج3: تعتمد المكتبة مواقع و بوابات من بينها منظومة التوثيق عبر الخط sndl التي تتوفر على قواعد المعطيات العالمية و العربية و كذلك الفهرس الموحد الجزائري ccdz الذي يحتوي أرصدة المعلومات الخاصة بالمؤسسات التعليمية عبر الوطن و كذلك بوابة الإشعار عن الأطروحات pnst كما تعتمد على المستودع الرقمي للإنتاج الفكري المحلي DSpace الذي يتيح الاطلاع و الاستفادة من الإنتاج الفكري للجامعة.

س4: ما هي التقنيات الحديثة الموجودة بالمكتبة المركزية ؟

ج4: التقنيات الموجودة بالمكتبة تقنية الarfid التي تستعمل في حماية الرصيد الوثائق من السرقة تقنية الأرشفة الالكترونية للقات المنتسبين للمكتبة و تقنية إعداد بطاقات الانتساب وفق تقنية التشفير كود بار code barre وتقنية القارئ السريع QR .

س5: : ما هي التحديات التي تواجه مكتبتكم في سبيل مسيرتها لمظاهر التكنولوجيا الحديثة ؟

ج5: التحديات التي تواجه المكتبة في تطبيق مثل هذه التقنيات هو التحديات التقنية و المادية و من بينها المورد المالي كون هذه التقنيات باهظة الثمن و تتطلب إجراءات معقدة في عملية اقتنائها و كذلك تكوين الكادر البشري الذي يشرف على هذه التقنيات.

س6: ما هي الطرق التي تتبعها مكتبتكم في سبيل توصيل المعلومات للمستخدمين ؟

ج6: من بين الطرق التي تتبعها المكتبة في سبيل توصيل المعلومات إلى المستخدمين هو إتاحة الفهرس الآلي للمكتبة عبر الخط و إمكانية الاطلاع على الرصيد الوثائقي للمكتبة عن بعد و كذلك الاعتماد على وسائل التواصل الاجتماعي من خلال الصفحة الرسمية للمكتبة المركزية عبر الفايسبوك التي من خلالها يتم عرض كافة المستجدات حول المكتبة المركزية و كذلك خدمة المساعدة الببليوغرافية التي تتم عبر البريد الالكتروني لمساعدة المستخدمين في الحصول على التوثيق اللازم.

ج. المكلف بمصلحة الرقمنة بالمكتبة المركزية.

س1: هل يمكن اعتبار مكتبكم كنظام معلوماتي متطور ؟ وفيما يتجلى ذلك ؟

ج1: ليس بالنظام المعلوماتي متطور و لكن هناك عمل كبير تقوم به المكتبة من اجل إنشاء نظام معلوماتي خاص بها, فمثلا تم إنشاء نظام معلوماتي للمكتبة يحتوي على مجموعة من التطبيقات التي تساعد في تسيير الرقمي لمصالح المكتبة المركزية كما أن هذا النظام يساعد في تقليل الورق و ربح الوقت و تقليل المجهود.

س2: كيف تتم معالجة مصادر المعلومات في المكتبة ؟

ج2: معالجة آلية.

س3: ما هي أهم المواقع التي تعتمد عليها المكتبة عبر الانترنت ؟

ج3: لم يتم الإجابة على السؤال.

س4: ما هي التقنيات الحديثة الموجودة بالمكتبة المركزية ؟

ج4 الحاسب الآلي , الشبكة المحلية، شبكة الانترنت, الفهرس الآلي للمكتبة, سيرفرات لإدارة البرامج و بعض الأنظمة التي تستخدمها المكتبة.

س5: : ما هي التحديات التي تواجه مكتبكم في سبيل مسيرتها لمظاهر التكنولوجيا الحديثة ؟

ج5: نقص التكوينات الخاصة بالتكنولوجيات الحديثة, غياب التحفيزات مما يجعل الموظف لا يبالي بتقديم مجهودات أو إبراز مهارات شخصية تساعد في تطوير المكتبة.

س6: ما هي الطرق التي تتبعها مكتبكم في سبيل توصيل المعلومات للمستخدمين ؟

ج6: الخدمة المرجعية و الفهرس الآلي للمكتبة المركزية.

تحليل المحور الثاني: التكنولوجيا في المكتبة المركزية

على ضوء ما جاء في المقابلة مع مسؤولو المكتبة المركزية، ومن خلال الأسئلة المتنوعة التي كانت تصب فيما إن كانت المكتبة المركزية تسير التطور التكنولوجي، كانت الإجابات متشابهة تقريبا إلا في بعض الجزئيات، فمثلا فيما يخص السؤال الأول حول ما إذا كانت المكتبة تعتبر كنظام معلوماتي متطور، فمنهم من يرى أنها نظام متطور ويتجلى ذلك في نظام السنجاب من خلال تسيير المصالح التقنية والفنية، وكذلك تقديم الخدمات، ومنهم من يرى أنه لا يرقى إلى أن يكون نظام معلوماتي متطور يتماشى مع التكنولوجيا المتوفرة حاليا، مثل نظام الإعارة الذاتية PMB الذي يعتبر أكثر تطورا من نظام السنجاب.

ولكن عموما فإن المكتبة المركزية تعتمد على شبكة الانترنت وبعض التطبيقات الحديثة في تقديم خدماتها للمستخدمين، كما جاء في بعض الإجابات عن سؤال ما هي التقنيات الحديثة الموجودة في المكتبة المركزية فانفق المسؤولين على أن من بين أهم التقنيات المستخدمة، تقنية الأرشفة الالكترونية وتقنية القارئ السريع، وأما فيما يخص الطرق الحديثة التي تستعملها المكتبة المركزية في توصيل المعلومات للمستخدمين وخاصة الالكترونية منها، فإنها تعتمد على الفهرس الآلي للمكتبة عبر الخط، وكذلك الاعتماد على وسائل التواصل الاجتماعي من خلال الصفحة الرسمية للمكتبة (فيسبوك)، كما أن المكتبة تستعين على بعض المواقع والبوابات لتوفير خدماتها من بينها منظومة التوثيق على الخط (SNDL)، إلى غير ذلك من المواقع الهامة حسب ما فنده أحد المسؤولين في المكتبة.

أما عند الحديث عن التحديات التي تواجهها المكتبة المركزية في تطبيق التكنولوجيا فكانت معظم الإجابات متقاربة، وتمثلت في نقص الموارد المادية (التجهيزات) والمالية، وكذلك الكوادر البشرية المؤهلة.

2-3 المحور الثالث: آفاق المكتبة المركزية، ومدى قابلية استخدام التكنولوجيا الذكية.

أ. مدير المكتبة المركزية

س1: ماذا تعرف عن الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء؟

ج1. طبعاً الذكاء الاصطناعي هو مرحلة متقدمة من تطور المعلوماتية و برمجيات الحاسوب حيث تستطيع القيام بمهام تحاكي الذكاء البشري و كذلك انترنت الأشياء حيث هي امتداد لجيل الانترنت 3.0.

س2: هل تستخدم مكتبتكم مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي ؟

ج2. نعم حسب التكنولوجيات المتوفرة في بعض المجالات المحدودة.

س3: حسب رأيك، ما سبب عدم تبني مؤسستكم لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؟

ج3. * نقص التكنولوجيا المتقدمة والمتخصصة في الذكاء الاصطناعي.

* تكلفة الأجهزة.

* نقص التدريب والتكوين.

س4: هل تعتقد أن تعميم تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سوف يؤثر على بعض الوظائف البشرية؟

ج4. نعم سوف يتقلص تدخل البشر في منظومات التسيير.

س5: هل الروبوتات الذكية على وشك استبدال أمناء المكتبات في المستقبل ؟

ج5. في بعض المكتبات المتطورة نعم سوف يتقلص دور المكتبي في المستقبل و قد لا يكون.

س6: ما هو موقفكم من المكتبة الذكية ؟ وما هي تطلعات المستقبل في مكتبتكم ؟

ج6. هو مشروع يجب التفكير فيه و السعي على تحقيقه.

س7: هل ستشهد المكتبة في المستقبل القريب توفير تقنية الإعارة الذاتية ؟

ج7. في المستقبل القريب لا و لكن في المستقبل يمكن ذلك.

س8: ما هي أهم التطورات التي تعمل المكتبة على تحقيقها في المستقبل ؟

ج8. * استخدام التكنولوجيا الحديثة المتطورة.

* استخدام برامج معتمدة على النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي.

* بناء مواقع ذكية قادرة على الإجابة على تطلعات الرواد والمستعملين.

* تطوير أساليب جديدة في توفير الخدمات لاسيما الالكترونية منها.

ب. رئيس مصلحة التوجيه بالمكتبة المركزية.

س1: ماذا تعرف عن الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء؟

ج1. هو عبارة عن برامج حاسوبية تعتمد على المعرفة البشرية لبلوغ مستوى عال في الأداء في مجال من المجالات، أما انترنت الأشياء فهي الجيل الجديد من الانترنت الشبكة الذي يتيح للفرد التعامل مع الأشياء عن بعد حيث باستطاعة الفرد القيام بأي عملية دون التواجد بمكان معين و القيام بها عبر شبكة الانترنت في أي مكان.

س2: هل تستخدم مكتبتكم مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي ؟

ج2. في الوقت الراهن لا توجد تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أن المكتبة تعتمد على بعض التطبيقات التكنولوجية في تقديم خدماتها.

س3: حسب رأيك، ما سبب عدم تبني مؤسستكم لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؟

ج3. السبب تقني و مادي كون الذكاء الاصطناعي يعتبر إحدى التطورات الجديدة يتطلب دراسة و دراية كافية من قبل أخصائي المكتبات و كذلك توفير الموارد المالية لاقتناء هذه التكنولوجيا.

س4: هل تعتقد أن تعميم تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سوف يؤثر على بعض الوظائف البشرية؟

ج4. يمكن أن يؤدي تعميم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى الإنقاص من بعض الوظائف البشرية لكن لا يمكن الاستغناء عنها كلياً.

س5: هل الروبوتات الذكية على وشك استبدال أمماء المكتبات في المستقبل ؟

ج5. يمكن للروبوتات القيام بكافة الأعمال الموكلة للمكتبيين من أدائها المتطور لكن بالمقابل لا يمكن الاستغناء الكلي على أخصائيي المكتبات حيث أن عملية الإشراف على هذه الروبوتات يتم عن طريقهم.

س6: ما هو موقفكم من المكتبة الذكية ؟ وما هي تطلعات المستقبل في مكتبتكم ؟

ج6. تبقى المكتبة الذكية إحدى التطورات التي شهدتها المكتبات من خلال ما تقدمه من خدمات ذكية لجمهور المستفيدين، أما تطلعاتنا في المستقبل هو تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي في مكتبتنا بغية تقديم خدمات تتوافق و المتغيرات الحاصلة في مجال المكتبات.

س7: هل ستشهد المكتبة في المستقبل القريب توفير تقنية الإعارة الذاتية ؟

ج7. في الوقت الراهن لا توجد لدينا هذه التقنية لكنها تبقى إحدى تطلعات القائمين على المكتبة المركزية في توفير مثل هذه التقنية كونها تتطلب موارد مالية و كذلك أرضية مدروسة لتطبيقها.

س8: ما هي أهم التطورات التي تعمل المكتبة على تحقيقها في المستقبل ؟

ج8. إن من بين أهم التطورات التي تسعى المكتبة المركزية إلى تطبيقها على أرض الواقع هو الاعتماد الكلي على الرقمنة من خلال استعمال أنظمة تسيير متقدمة تتوافق مع المعايير الدولية في تسيير الأرصدة الوثائقية و كذلك السعي إلى تقديم خدمات ذات نوعية عبر الشبكة أي الانتقال بالمكتبة إلى الجيل الثالث.

ج. المكلف بمصلحة الرقمنة بالمكتبة المركزية.

س1: ماذا تعرف عن الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء؟

ج1. تغيير في تسيير الأشياء من الذكاء البشري إلى الذكاء الاصطناعي عبر روبوتات و أجهزة إعلام آلي و برامج متطورة جدا لتحليل البيانات وتقديم حلول في أسرع وقت.

س2: هل تستخدم مكتبتكم مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي ؟

ج2. لا أعتقد ذلك

س3: حسب رأيك، ما سبب عدم تبني مؤسستكم لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؟

ج3. نقص في تكوين الموظفين على التكنولوجيات الحديثة بالإضافة إلى نقص في الوسائل والموارد المالية.

س4: هل تعتقد أن تعميم تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سوف يؤثر على بعض الوظائف البشرية؟

ج4. نعم أظن ذلك.

س5: هل الروبوتات الذكية على وشك استبدال أمناء المكتبات في المستقبل ؟

ج5. نعم و لكن ليس في الجزائر في المستقبل القريب.

س6: ما هو موقفكم من المكتبة الذكية ؟ وما هي تطلعات المستقبل في مكتبتكم ؟

ج6. تعتبر المكتبة الذكية نتاج للمكتبة التقليدية و الالكترونية و الرقمية فهي تركز على تقديم خدمات مكتبية متميزة بإدارة وكفاءة عالية الجودة باستخدام أفضل تقنيات المعلومات.

س7: هل ستشهد المكتبة في المستقبل القريب توفير تقنية الإعارة الذاتية ؟

ج7. لا أعتقد ذلك في المستقبل القريب.

س8: ما هي أهم التطورات التي تعمل المكتبة على تحقيقها في المستقبل ؟

ج8. إنشاء موقع خاص بالمكتبة المركزية يبرز و يقدم أهم الخدمات التي تقوم المكتبة بتقديمها إلى المستفيدين وهو مشروع قيد الانجاز.

تحليل المحور الثالث: آفاق المكتبة المركزية، ومدى قابلية استخدام التكنولوجيا الذكية.

من خلال إجابات مسئولين المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت تبين على أنهم لديهم فكرة عن الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء حيث أن إدخال هذه الوسائل التكنولوجية بإدارة المكتبة نلاحظ أن هذه التقنيات ساهمت في التقليل من استخدام الطريقة التقليدية، ولكن بعد السؤال حول استخدام المكتبة المركزية أي مظهر من مظاهر الذكاء الاصطناعي فلقد كانت إجابة مدير المكتبة غير مباشرة في حين كانت إجابة المكلف بالرقمنة واضحة بعدم وجود الذكاء الاصطناعي في المكتبة أما رئيس مصلحة التوجيه قال بأنه لا يوجد ذلك في الوقت الراهن فكانت أسباب عدم تبني المكتبة المركزية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي منها ما هو مادي ويتمثل ذلك في تكلفة الأجهزة ونقص الموارد المالية بميزانية المؤسسة ومنها ما هو تقني وذلك في عدم تدريب الكادر البشري على مثل هذه التقنيات، أما فيما يخص تأثير مثل هذه التقنيات وعلى سبيل المثال الروبوتات فهي سوف تقوم بتقليل العمل المضاعف للإنسان حيث يصبح هذا الأخير المرشد فقط ولا يمكن الاستغناء عنه.

في سؤالنا عن موقف الطاقم الإداري من المكتبة الذكية فتم اعتبارها على أنها نتاج من المكتبة التقليدية والرقمية تقوم بتقديم خدمات عالية الجودة وكفاءة، حيث صرح مدير المكتبة المركزية على أنه مشروع يجب التفكير فيه والسعي على تحقيقه في المستقبل، بالإضافة إلى ذلك تم الاستفسار عن توفير جهاز الإعارة الذاتية فكان الجواب على أنه لن يكون ذلك في المستقبل القريب، بالرغم من أن الجهاز تكلفته ليست كبيرة.

وفي الأخير تمحور سؤالنا عن التطورات التي ستشهدتها المكتبة المركزية في المستقبل حيث سيتم استخدام أساليب أخرى في عملية تقديم الخدمة وبناء مواقع ذكية قادرة على تلبية متطلبات المستخدمين في كل وقت.

3- نتائج الدراسة:

نستنتج من خلال الدراسة التي قمنا بها والتي تعالج موضوع الطريق نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية لمستقبل المكتبات الجامعية الجزائرية، دراسة ميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت ، ومن خلال الدراسة حاولنا تسليط الضوء على الجانب المتعلق بهذا الموضوع والمتمثلة فيما يلي:

- المكتبة المركزية لا ترق إلى مستوى التقنيات الحديثة كأنظمة الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الذكية.
- المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت تتوفر على وسائل تكنولوجيا المعلومات المتمثلة في الحواسيب والبرمجيات مثل نظام السنجاب.
- هناك عدة مشاكل تواجه المكتبة المركزية ومن بينها نقص التدفق المالي الذي يلبي حاجيات المؤسسة.
- توفر المكتبة المركزية خدمات من خلال استخدام الوسائل التكنولوجية كخدمة البريد الإلكتروني.
- افتقار المكتبة المركزية إلى تجهيزات متطورة تريح المستفيد كالإضاءة الذكية والأرائك الذكية وغيرها.
- نقص النظرة الاستشرافية التي تبشر بمستقبل أفضل للمكتبة المركزية.

4- إقتراحات الدراسة:

- توفير الميزانية اللازمة لاقتناء الوسائل التكنولوجية الذكية.
- إعطاء الاستقلالية المالية لمسؤولي إدارة المكتبة لمعرفة ما يجب اقتنائه.
- ضرورة تكوين وتوفير الكفاءة المؤهلة لتسيير التقنيات الحديثة.
- ضرورة اهتمام المسؤولين بالجانب التكنولوجي.

5- النتائج على ضوء الفرضيات:

من خلال المعلومات المتحصل عليها من الدراسة الميدانية التي أردنا من خلالها معرفة مدى إستخدام المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون لتكنولوجيا التقنيات الحديثة، وعلى ضوء الفرضيات التي تعتبر نقطة الانطلاق من النظري إلى التطبيقي نستطيع عرض نتائج الفرضيات:

الفرضية الأولى:

يمكننا القول أن المكتبات تعمل على إدخال التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء من أجل مسايرة التطور التكنولوجي الحاصل.

الفرضية الثانية:

والتي مفادها أن المكتبة المركزية تقدم خدمات إلكترونية لأبأس بها مع الانتشار الهائل لتكنولوجيا المعلومات والاتصال لكنها لا ترق إلى التقنيات الحديثة المتطورة.

الفرضية الثالثة:

الموارد المادية والبشرية سببا رئيسيا في قدرة المكتبات الجامعية الجزائرية على مواكبة التطور التكنولوجي والوصول إلى المكتبات الذكية.

الفرضية الرابعة:

من خلال الدراسة الميدانية والمقابلات التي أجريناها مع مسؤولي المكتبة المركزية استنتجنا أن القصور التي تعاني منه المكتبة المركزية في مواكبة التكنولوجيا الذكية راجع إلى نقص التدفق المالي للمؤسسة بالإضافة إلى عدم توفر الكوادر البشرية المؤهلة والمساعدة على ذلك.

خاتمة:

إن المكتبات الذكية هي المستقبل الحتمي للمكتبات التي ترغب بالبقاء، فما توفره تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانيات هائلة في إتاحة المعرفة والخبرات، وتشكيلها، وتوظيفها، كما أن الامتيازات التي توفرها تطبيقات انترنت الأشياء للمكتبات وأهمها توظيف الذكاء الاصطناعي في خدمات المكتبات، يقلل الوقت وتكرار المهام والجهد والتكلفة، ويساعد المكتبات وخاصة الجامعية منها على مهام أكثر جدوى مثل البحث العلمي والتطوير والالتقاء في الخدمات.

كما يمكن للقائمين على شؤون المكتبات التعرف، الوقوف على الأساسيات، المكونات والمحددات للأزمة للتوجه نحو المكتبات الذكية كحتمية يفرضها العصر الحالي ومن متطلبات الجيل الجديد وكذلك الوصول إلى بناء صورة نمطية واضحة لدى مكونات وفعاليات المجتمع من خلال عرض الميزات والأهداف التي يحققها اعتماد هذه التكنولوجيا الحديثة في قطاع المكتبات.

قائمة المصادر والمراجع

1. البيبليوغرافيا:

المعجم والموسوعات

1- الشامي احمد محمد، السيد حسب الله، المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات، الرياض، دار المريخ للنشر، 1988.

الكتب:

2- الخمايسة صدام محمد طالب، الحكومة الذكية ما بعد الحكومة الإلكترونية، قنديل، الإمارات العربية المتحدة، سنة 2017.

3- الشرقاوي محمد على، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مطابع المكتب المصري الحديث مصر.

4- الهادي، محمد محمد، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، دار الشروق، القاهرة، 1989.

5- بدر، احمد، المدخل إلى علم المعلومات والمكتبات، دار المريخ، الرياض، 1985.

6- بدر احمد، عبد الهادي محمد فتحي، المكتبات الجامعية تنظيمها وإدارتها وخدماتها ودورها في تطوير التعليم الجامعي والبحث العلمي، ط4، دار غريب، القاهرة، 2001.

7- بسيوني عبد الحميد، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، الجامعات المصرية مكتبة الوفاء، 1994.

8- ربحي مصطفى عليان، أمين النجداوي، مقدمة في علم المكتبات والمعلومات، ط1، دار الفكر عمان، 1999.

9- ربحي مصطفى عليان، أمين النجداوي، مقدمة في علم المكتبات والمعلومات، عمان، دار الفكر، 2001.

- 10- زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، المكتبة الأكاديمية، القاهرة 2000.
- 11- سعيد احمد حسن، المكتبات وأثرها الثقافي، الاجتماعي، التعليمي، القاهرة، دار الفكر العربي 1991.
- 12- سعيد حسن، المكتبة الجامعية: نشاتها تطورها أهدافها وظائفها، دار عمار، عمان، 1992.
- 13- عفيفي محمود محمود، التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة، 1994.
- 14- علاء السالمي عبد الرزاق، تكنولوجيا المعلومات، ط2، دار المناهج، عمان، 2009.
- 15- مبروك ابراهيم السعيد، إدارة المكتبات الجامعية في ضوء اتجاهات الإدارة المعاصرة، ط2 المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2012.
- 16- مجدوب نوال، إشكالات المسؤولية القانونية عن تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي، مجموعة ثري فريندز، القاهرة، 2022.
- 17- محمود قطر، الإدارة الإستراتيجية للمكتبات الجامعية، دار العلوم للنشر والتوزيع، القاهرة 2010.
- 18- موسى عبدالله، أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، دار الكتب المصرية، القاهرة، 2019.
- 19- موسى عبدالله، أحمد حبيب، بلال، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2019.
- 20- همشري عمر أحمد، الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات، عمان، مؤسسة الرؤى العصرية، 1421هـ.
- 21- يحي الإرياني أروى، الحوسبة السحابية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2019.

المقالات:

22- حسن الحداد ، فيصل عبد الله، خدمات المكتبات الجامعية السعودية: دراسة تطبيقية للجودة الشاملة، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2003.

المذكرات:

23- إبراهيم عفاف محمد الحسن، رسالة دكتوراه: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم، جامعة الخرطوم، ديسمبر 2010م.

24- أبو زايد علي عبد الرحمن، رسالة الماجستير: دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية ، جامعة الأقصى بغزة، 2017.

25- سهام عميمور، رسالة ماجستير: المكتبات الجامعية ودورها في تطوير البحث العلمي في ظل البيئة الالكترونية:دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية لجامعة جيجل، جامعة منتوري، قسنطينة، 2012.

26- غوار عفيف، رسالة دكتوراه، أنظمة المعلومات والمكتبات في الجزائر معايير التنظيم والتيسير:دراسة ميدانية في المكتبات الجامعية، جامعة وهران، 2016.

27- كريم مراد، رسالة دكتوراه: مجتمع المعلومات وأثره في المكتبات الجامعية:مدينة قسنطينة نموذجاً، جامعة منتوري قسنطينة، 2008.

28- لزرق هواري، رسالة دكتوراه: البيئة الرقمية للمكتبات الجامعية:التجربة الجزائرية في الشبكات، جامعة وهران، 2016.

29-واليد زوليخة، دكتوراه، دور النظم الآلية في تحديث المكتبات الجامعية:المكتبات المركزية الجامعية بالغرب الجزائري نموذجاً، جامعة وهران، 2017.

المجلات:

- 30- الأسطل، محمود زكريا، عقل، مجدي سعيد، الأغا، إياد محمد، تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، العدد02، سنة 2021.
- 31- الصبحي، محمد إبراهيم حسن، توظيف انترنت الأشياء في المكتبات: نظرة عامة على الآفاق المحتملة، المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات، العدد 26، سنة 2017.
- 32- أمينة، مولاي، إكرام، طيبي، إكرام، بن الزرقة، تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار، مجلة مجاميع المعرفة، العدد01، سنة2021.
- 33- بنت عبد العزيز بن إبراهيم الراجحي الشريف، طرفه، تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز: دراسة استكشافية، المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد 39، سنة 2021.
- 34- بوتغرين، زهية، عياشي، كمال، من المدن الذكية إلى السياحة الذكية-دبي نموذجاً-، المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد04، سنة2020.
- 35- بوغزاله، حسين على، تطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات الآفاق والتحديات مجلة جامعة صبراتة العلمية، العدد 05، سنة 2019.
- 36- تره، مريم شوقي عبد الرحمن، متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري، المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، العدد02، سنة 2019.
- 37- ثامر، جواد عاتكة، تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات الجامعية المركزية، مجلة أكاديمية البورك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد2، 2020.
- 38- حسين، بان أحمد حمودي، حسين، مضر أحمد حمودي، المكتبات المستقبلية الذكية في ظل انترنت الأشياء: الفرص والتحديات، المجلة العربية للبحوث الأدبية والإنسانية، العدد03، سنة2021.

- 39- حمزة، لعجال، عبد المالك، موفق، التوجه نحو المكتبات الذكية: دراسة استشرافية لنظم مكتبات المستقبل، مجلة ببلوفيليا لمراسلة المكتبات و المعلومات، العدد 01، سنة 2019.
- 40- سهام، موسى، وهيبه، داسي، مساهمة انترنت الأشياء في خلق القيمة-دراسة تحليلية-، مجلة الإستراتيجية والتنمية، العدد 05، سنة 2020.
- 41- صبييرة، سعدي، صليحة، فلاق، تبني الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين كآلية لتعزيز الشمول المالي دراسة حالة شركة أكسا، المجلة الجزائرية للاقتصاد، العدد 01، 2021.
- 42- عبد الرحمن، فراج، تمكين الوصول إلى المكتبات الرقمية عبر الهواتف الخلوية في البيانات التي تعاني من الفجوة الرقمية، المجلة العربية للمعلومات، العدد 2، 2015.
- 43- عبد المختار، احمد محمد علي، التجارب العالمية والعربية لتطبيقات انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، ع1، مج 2، 2022.
- 44- عبد المختار، احمد محمد علي، توظيف تقنيات انترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية:دراسة إستشرافية، مجلة ببلوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات، ع 10، مج3، 2022.
- 45- عيسى موسى وحيد، تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة البريطانية: دراسة حالة مع مقترح توظيفها في دار الكتب والوثائق القومية، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، العدد الثامن أكتوبر سنة 2021.
- 46- قناوي يارة ماهر محمد، دور تحليلات البيانات الضخمة في انترنت الأشياء: دراسة تحليلية مقارنة المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، العدد 02، سنة 2020.
- 47- محمد مصطفى جمعه خميس، أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، العدد الأول، سنة 2021.
- 48- مذكور، مليكة، الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع العدد 03، سنة 2021.

- 49-مرزاقه، فتيحة، المكتبي وتطبيقات تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو في المكتبات الجامعية: دراسة ميدانية مجلة الإحياء، العدد التاسع والعشرون، أكتوبر سنة 2021.
- 50-مصلح، وسام، هلال، رؤوف، نموذج مقترح للمكتبات الذكية: مراجعة للأدبيات ودراسة تحليلية للمضمون، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، العدد03، سنة 2021.
- 51- مهدي كمال، فرنان فاروق، انترنت الأشياء: بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد01، سنة2021.

المؤتمرات:

- 52- حسين بان احمد حمودي ، المكتبات المستقبلية الذكية من منظور انترنت الأشياء: الفرص والتحديات، المؤتمر الدولي الشامل للقضايا النظرية وسبل معالجتها العلمية، مج 1، 2021.
- 53- مصلىح وسام يوسف ، إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، ورقات العمل المقدمة للمؤتمر 25 جمعية المكتبات المتخصصة (فرع الخليج)، سنة 2019.

المرجع باللغة الاجنبية:

- 54- Hongjian(sun), From Internet of Things to Smart Cities Enabling Technologies, Usa, 2017, page:360.
- 55- Joachim Schopfel, Smart Libraries, Infrastructures, Article, N 43, 2018, Page:6.7.
- 56- Ruslan A.Baryshev, From Electronic to Smart Library Systems: Concept, Classification of Services, scheme of Work and Model, Journal of Siberian Federal University, 3, 2021, page430.

2. الوابوغرافيا:

57-عادل غزال الجزائري، تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية ودورها في إرساء مدن المعرفة، متاح على الخط يوم 17-05-2022:

<https://adelghezzal.wordpress.com/2015/10/10/>

58-نادية بعبيع، دور المكتبات الجامعية في ظل التطورات التكنولوجية، متاح على الخط يوم 15/04/2020:

<https://assps.yoo7.com/t16-topic3>

59-Posted by Admin, Smart Library: Definiiton and Four Dimensions of The Smart Library, Available Online ,Day 18-05-2022:

<https://limbd.org/smart-library-definition-and-four-dimensions-of-the-smart-library/>

الملخص:

تهدف الدراسة إلى إبراز دور التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء في المكتبات بغرض التحول نحو المكتبات الذكية، نظرا لما نعيشه من تزايد وتدفق هائل في المعلومات وهذا بهدف تقديم الخدمات للمستخدمين بجودة عالية واحترافية كبيرة وتساهم في ترقية الخدمات المكتبية وكذا طرق تقديمها.

وقد تناولت الدراسة مفهوم المكتبات الجامعية وأنواعها وكذا وظائفها، ومدى استخدامها لتكنولوجيا المعلومات في تقديم الخدمات وقد تطرقت إلى المكتبات الجامعية الجزائرية وعرض أهم الميزات والتحديات التي تواجهها في ظل هذه التكنولوجيا، كونها سلاح ذو حدين، وعرضت بعض تجارب المكتبات العالمية وأوجه الاستفادة الفعلية من تطبيق تطبيقات انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي.

ويعد إجراء الدراسة الميدانية التي تناولنا فيها العديد من النقاط أهمها الخدمات التي تقدمها المكتبة المركزية للمستخدمين والتي تمثلت في الطرق التقليدية والالكترونية بالإضافة إلى وجود قابلية في استخدام التكنولوجيا الحديثة في المستقبل رغم الصعوبات التي تواجهها المكتبة.

الكلمات المفتاحية: المكتبات الذكية - المكتبات الجامعية - الذكاء الاصطناعي - المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت.

Abstract:

The study aims to highlight the role of modern technologies such as artificial intelligence and the Internet of things in libraries for the purpose of shifting towards smart libraries, given the increase and huge flow of information we live in, with the aim of providing services to beneficiaries with high quality and great professionalism and contribute to the promotion of library services as well as ways of providing them. The study dealt with the concept of university libraries and their types as well as their functions, and the extent of their use of information technology in the provision of services. It touched upon the Algerian university libraries and presented the most important features and challenges they face in light of this technology, as it is a double-edged weapon, and presented some experiences of global libraries and the actual benefits from the application of applications Internet of things and artificial intelligence. After conducting the field study, in which we dealt with many points, the most important of which are the services provided by the central library to the beneficiaries, which were able in the traditional and electronic ways, in addition to the ability to use modern technology in the future despite the difficulties the library faces.

Keywords: smart libraries - university libraries - artificial intelligence - the central library of Ibn Khaldoun University of Tiaret.