جامعة وهران-1-أحمد بن بلة

كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإسلامية

قسم علم المكتبات والتوثيق

تخصص: مناجمنت المعلومات، الوثائق والارشيف

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث نظام ل.م.د. في علم المكتبات والعلوم الوثائقية موسومة بـ:

تطبيقات الأنترنت: أدوات الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بالمخطوطات في الجزائر

من إعداد

بومديني محمد الياس

تحت إشراف

د. قاضي عبد القادر

أعضاء لجنة المناقشة

أ.د.عبد الاله عبد القادر	أستاذ تعليم عالي	جامعة وهران 1	رئيسا
د. قاضي عبد القادر	أستاذ محاضر-أ-	جامعة وهران 1	مشرفا ومقررا
د. ختير فوزية	أستاذة محاضرة-أ-	جامعة وهران 1	عضوا
د. عمر بن عراج	أستاذ محاضر-أ-	جامعة سيدي بلعباس	عضوا
د. شريط نور الدين	أستاذ محاضر-أ-	جامعة الجزائر 2	عضوا

السنة الجامعية: **2023/2022**

شـــكـــر وعرفان

أتقدم بخالص الشكر والامتنان الى مدير مشروع الدكتوراه الأستاذ الدكتور عبد الاله عبد القادر الذي كان المنارة التي تنير عتمة عقولنا طوال مسار التكوين.

كما أتوجه بالشكر الجزيل الى الفقيدة الأستاذة الدكتورة عبورة ناجي يمينة تغمدها الله برحمته والتي وضعت حجر الأساس لبداية هذا العمل

أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذ المشرف الدكتور قاضي عبد القادر على كل ما قدمه لي لإخراج هذا الجهد المتواضع.

كما أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة السادة الأساتذة الكرام الذين تحملوا مشقة قراءة هذا البحث وتصويبه.

واتقدم بخالص عبارات الشكر وأزكى كلمات التقدير إلى **والدي الكريمين** اللّذان لم يبخلا على بكل ما احتاجه لإخراج عملي هذا

وأخيرا الشكر موصول لكل من ساعدني وساندني من قريب أو من بعيد.

قائمة المحتويات

شكر وعرفان

مقدمة 09

1- إشكالية الدراسة 14

2- تساؤلات الدراسة 15

3- فرضيات الدراسة 15

4- أهمية الدراسة 16

5- أهداف الدراسة 16

6- منهجية الدراسة 17

7- مجتمع الدراسة 17

8- أدوات البحث ومصادره 18

9- الدراسات السابقة 21

10- تحديد المفاهيم 22

الفصل الأول: المخطوطات العربية الإسلامية: المفهوم، النشأة، والتطور.

1- مقاربة مفاهمية للمخطوطات العربية 26

1-1- مفهوم المخطوطات 26

1-2- مفهوم المخطوط من المنظور الإسلامي 27

1-3- نشأة المخطوط العربي الإسلامي 31

2- تطور صناعة المخطوط عند العرب والمسلمين 32

2-1- إخراج المخطوط العربي الإسلامي 32

2-1-1- التأليف والإملاء 32

2-1-2- الترجمة 34

2-2- المكونات الفنية للمخطوطات العربية الإسلامية 35

3- القيمة العلمية والفكرية للمخطوطات العربية الإسلامية 42

3-1- أسس تقييم واقتناء المخطوطات 42

3-2- معايير تقييم المخطوطات 43

3-3- طرق اقتناء المخطوطات 46

الفصل الثاني: المخطوطات واليات التحول نحو البيئة الرقمية

1- مرحلة ما قبل الرقمنة 49

1-1- فهرسة المخطوطات..... 49
1-2- مراحل فهرسة المخطوطات..... 51
1-3- ترميم المخطوطات..... 54
1-4- مراحل ترميم المخطوطات..... 54
2- مرحلة الرقمنة 57
2-1- مفهوم الرقمنة..... 57
2-2- مبررات عملية رقمنة المخطوطات 58
2-3- البناء التقني لعملية رقمنة المخطوطات 61
2-4- مراحل رقمنة المخطوطات..... 65
3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المخطوطات 68
3-1- الذكاء الصناعي (Intelligence Artificiel): 68
3-2- تعلم الآلة (Machine Learning): 70
3-3- التعلم العميق (Deep learning)..... 71
3-4- تسخير الشبكات العصبية لمعالجة نصوص المخطوطات 72
الفصل الثالث: أدوات الإتاحة والاطلاع على المخطوطات في البيئة الرقمية
1- الانترنت: المفهوم النشأة والتطور 79
1-1- تطور مفهوم شبكات المعلومات (Information networks) 79
1-2- نشأة وتطور شبكة الانترنت 81
1-3- تطبيقات الانترنت..... 84
2- المكتبات الرقمية افرازات تطور شبكة الانترنت 91
2-1- مفهوم المكتبة الرقمية 91
2-2- تطور مفهوم المكتبة الرقمية..... 93
2-3- أنواع المكتبات الرقمية 95
2-4- مصطلح الوصول والحصول بالمكتبات الرقمية..... 97
3- أساليب إتاحة المخطوطات على شبكة الانترنت 101
3-1- تصميم المكتبة الرقمية الخاصة بالمخطوطات..... 101
3-2- إتاحة المخطوطات..... 102
3-3- عملية البحث 104

الفصل الرابع: المخطوطات بالجزائر السياق التاريخي والإطار القانوني

1- المخطوطات الجزائرية 107

1-1- الخلفية التاريخية للمخطوط في الجزائر 107

1-2- العناية بالمخطوطات بعد الاستقلال 112

2- مراكز حفظ المخطوط في العصر الحديث 114

2-1- المراكز الرسمية لحفظ المخطوطات 115

2-2- المراكز الغير الرسمية لحفظ المخطوطات 119

3- القوانين الدولية والوطنية الخاصة بالمخطوطات 121

3-1- حماية المخطوطات الجزائرية على المستوى الوطني 121

3-2- الآليات القانونية الدولية لحماية المخطوطات 123

الفصل الخامس: مشاريع رقمنة وإتاحة المخطوطات بالجزائر

1- مشاريع رقمنة وإتاحة المخطوطات التابعة لقطاع التعليم العالي 128

1-1- مشروع اتاحة مخطوطات المكتبة المركزية الدكتور أحمد عروه جامعة قسنطينة. 128

1-2- المكتبة المركزية الدكتور احمد عروه 130

1-2-1- رقمنة مخطوطات مكتبة الدكتور أحمد عروة 132

1-2-2- خطوات رقمنة واتاحة مخطوطات المكتبة 137

1-3- مشروع البوابة الجزائرية للمخطوطات جامعة أدرار 140

1-3-1- الإتاحة على البوابة الجزائرية للمخطوطات 142

2- مشاريع رقمنة وإتاحة المخطوطات التابعة لوزارة الثقافة والفنون 150

2-1- مشروع رقمنة مخطوطات المكتبة الوطنية الجزائرية 150

2-1-1- مراحل رقمنة المخطوطات 157

2-1-2- الإتاحة الرقمية للمخطوطات 158

2-2- مشروع الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات 160

2-2-1- مراحل الرقمنة والإتاحة بالمركز الوطني للمخطوطات 176

2-2-2- تحديات الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات 178

نتائج الدراسة على ضوء الاطار النظري.....183

نتائج الدراسة على ضوء الفرضيات 185

خاتمة..... 193

قائمة المصادر والمراجع.....210

قائمة الصـور

رقم الصورة	عنـوان الصورة	الصفحة
01	صورة توضيحية لصفحة العنوان	39
02	صورة توضح بداية المخطوط	40
03	صورة توضح عناوين الفصول والابواب	41
04	الهوامش او حاشية المخطوط	42
05	صورة توضح التسطير في المخطوطات	43
06	صورة توضح طريقة ترقيم المخطوطات (التعقيبة)	43
07	صورة توضح نهاية المخطوط	44
08	توضح مراحل تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي	76
09	توضح الفرق بين الشبكة العصبية الالكترونية والشبكة العصبية البيولوجية	78
10	تمثل نسخة رقمية للمخطوطة	82
11	الصفحة الرئيسية لموقع مكتبة الدكتور احمد عروه المركزية	162
12	الصفحة الرسمية لقسم المخطوطات	162
13	توضح كيفية تحميل فهرس المخطوطات	163
14	صورة توضح الصفحة الرئيسية للبوابة الجزائرية للمخطوطات	166
15	صورة توضح البحث الشامل على البوابة الجزائرية للمخطوطات	167
16	صورة توضح البحث المفصل على البوابة الجزائرية للمخطوطات	169
17	صورة توضح نافذة المواقع ذات الصلة على البوابة الجزائرية للمخطوطات	170
18	صورة توضح فريق العمل على البوابة الجزائرية للمخطوطات	171
19	صورة توضح احصائيات البوابة الجزائرية للمخطوطات	172
20	صورة توضح احصائيات البوابة الجزائرية للمخطوطات	173
21	الصفحة الرسمية لموقع المكتبة	182
22	المكتبة الرقمية	183
23	جهاز جمعه ماجد للترميم بالمركز الوطني للمخطوطات	188
24	تمثل الورشة التي تقوم فيها عملية الترميم بالمركز الوطني للمخطوطات	189
25	توضح مخطوطة قبل الترميم	191
26	توضح رسم التلف على ورق الشفاف ونسخه في الورق الياباني	192

27	توضح الثقوب عن طريق الدبوز	193
28	توضح تشكل ألياف عن طريق التقطيع	193
29	توضح الصاق قطعة الورق الياباني بالمخطوطة	194
30	توضح الشكل النهائي للمخطوطة بعد عملية الترميم	194
31	توضح عملية الكشط وملأ الثقوب	195
32	توضح عملية التدعيم بالورق وتغلفه بالجلد	195
33	توضح ترميم الغلاف والكعب المخطوط قبل وبعد	196
34	توضح ترميم الغلاف والكعب المخطوط قبل وبعد	197
35	جهاز DIGIBOOK بالمركز الوطني للمخطوطات	199
36	أنواع الرقمنة في شكل صورة بالمركز الوطني للمخطوطات	201

مقدمة

مقدمة:

تعد الحضـــارة الإســـلامية من الحضـــارات التي خلفت تراثا مدونا هائلا شـــمل شـــتى مجالات المعرفة البشـــرية، هذا ما جعله اهم تراث مكتوب بل لعله التراث الإنســـاني الوحيد الذي قاوم عوامل الزمن وبقيا محفوظا بصورة كبيرة قياسا بأوعية التراث في حضارات إنسانية الأخرى، والتي اندثرت وزالت معالمها. شهدت الامة الإسلامية مجموعة من الصراعات التي اثرت بالسلب على حفظ التراث المخطوط ، فتسرب كثير منه إلى خارج العالم الإسلامي؛ ليس هذا وحسب ففي مقابل ذلك تتعرض الكثير من المخطوطات إلى عوامل التلف والضرر والتآكل ،هذا التدهور الكبير في حالتها جراء ســـوء أســـاليب الحفظ وعوامل الزمن المتعاقبة عليها، وعلى مر العصـــور تعددت وتنوعت أســـاليب حفظ المخطوطات، الا ان في الآونة الأخيرة لم تعد تساير هذه الأليات التقليدية واقع المخطوطات لنجد أنفسنا امام حتمية تطبيق التكنولوجيات الحديثة في مجال المخطوطات، لجعلها أكثر حفظا واتاحة للمســـتفيدين والباحثين على حد سواء. وامام التطور الذي تشهده هذه تكنولوجيات من جهة وتزايد تطبيقها في المؤســـســـات الوثائقية من جهة أخرى، اثبتت هذه الأخيرة جودتها في تقديم المعلومات للمستفيدين عن طريق اتاحت فضاءات أخرى للمعلومات.

يمكن لرقمنة التراث الوثائقي المخطوط ان تكون ســـبيلا لإتاحة هذا النوع من المعلومات والاستفادة منها في الأبحاث العلمية. يقع على عاتق المراكز الحافظة لهذا التراث مسؤولية اتاحة المقتنيات الموجودة لديها للعالم. والتي يطلبها الجمهور ويتوقعها الدارسون. قد ازالت الانترنت الحواجز التقليدية التي كانت تقف حائلا امام اتاحة المعلومات من مســـافات جغرافية وظروف اقتصادية وحدود سياسية وحساسية ثقافية. ظهر لدى الباحثين مجالات جديدة لتساؤل والبحث ابرزتها التكنولوجيات الحديثة لتجميع مصادر المعلومات من مختلف الأماكن والمجالات ولتحكم في النصوص والصور الرقمية بأساليب جديدة. ترفع الرقمنة من إمكانية اكتشـــاف واســـتخدام المقتنيات النادرة والخاصـــة فبدون الرقمنة تبقى المجموعات الأساسية هي فقط المتاحة وتبقى المجموعات النادرة والخاصة مخبأة وغير مستخدمة.

تزخر الجزائر بتراث وثائقي مخطوط متنوع، هذا التراث الضـــخم الذي يؤرخ لجهود علماء ومفكرين، ويشكل محورًا ثقافيًا ساهم في حركة التقدم العلمي الذي يشهده العالم اليوم؛ ســعت الجزائر إلى خدمة تراثها المخطوط دراســة وتحقيقًا وفهرســة ونشــرًا، وإحياء ذاكرتها الوطنية بشــتى الســبل والآليات في ســبيل حماية هذا الإرث الوطني اعتمادا على إقامة مجموعة من الإجراءات والخطط التي تهدف إلى جمع وحفظ المخطوطات المتواجدة على رفوف مكتبات الزوايا والكتاتيب والخزانات الأهلية المتواجدة على مســتوى التراب الوطني، فأنشــأت المراكز والمؤســســات الوطنية والهيئات الفاعلة لحماية هذا الموروث والحد من الإهمال المتزايد له. وخلق أفاق جديدة لتثمينه والاســتثمار به، بالإضــافة الى ذلك تتجه الجزائر لمســايرة التطورات التكنولوجية الحاصــلة في شــتى القطاعات، اما بخصــوص المخطوطات فقد باشــرت الجزائر ممثلة في مؤســســاتها العمومية الراعية لهذا التراث بدمج التكنولوجيات الحديثة في مجال حفظ المخطوطات عن طريق مشــاريع الرقمنة وهي خطوه كبيرة ساهمت في حفظ واتاحة المخطوطات خلال السنوات الماضية.

جاءت هذه الدراســة بعنوان "**تطبيقات الانترنت: أدوات الوصــول والحصــول على المعلومات الخاصــة بالمخطوطات في الجزائر**" تبحث بشكل أساسي في واقع المخطوطات في البيئة الرقمية بالجزائر من خلال ابراز مسار التحول الرقمي بأهم المؤسسات والمراكز التي تعني بحفظ المخطوطات ولتغطية موضوع الدراسة ارتأينا هيكلتها حسب التقسيم التالي:

الفصل الأول: يتعرض هذا الفصل الذي حمل عنوان المخطوطات العربية الإسلامية المفهوم، النشــأة، والتطور، مقاربة مفاهيمية لهذا التراث في محاولة لضبط مفهومه والوقوف على أهم المحطات التاريخية التي تبرز قيمته الفكرية والمعرفية. اضــافة الى التركيز على وصــف الجانب المادي منه باعتبار ان اغلب الدراســات ركزت على المحتوى المعرفي التي تحمله نصــوصــه اما الجانب المادي للوثيقة (الورق، الحبر، التجليد) باعتباره تحفة اثرية لم يلقى ما يناســبه من العناية والاهتمام. كما تناول هذا الفصــل جانب أســاســي في انتشــار المخطوطات العربية الإســلامية في العالم (حركة التأليف، والترجمة) واســتنادا عليها حاولنا

وضـــع تصـــور عام للمخطوطات منذ نشـــأتها الى يومنا هذا ليســـهل علينا معالجة جميع المواضيع التي تمس هذا التراث وفي مقدمتها التحول الرقمي والاتاحة.

الفصـــل الثاني: يبحث هذا الفصـــل في المخطوطات واليات التحول نحو البيئة الرقمية قسم الى ثلاثة اقسام أساسية مرحلة ما قبل الرقمنة وهي المعالجة الفنية والتقنية للمخطوطات (الفهرســـة، الترميم) حاولنا ابراز الدور الذي تلعبه هذه العمليات في ضـــبط عملية التحول الرقمي، اما القســـم الثاني من الفصـــل فتناول المرحلة الثانية وهي الرقمنة والبناء تقني لهذه العملية وما تحتاجه من موارد وفق المعايير الدولية المتخصصـة في هذا المجال والتي تراعي خصـوصـية هذا الوعاء الاثري. يقدم هذا القسـم كذلك مراحل رقمنة المخطوطات من التقاط الصـورة الى غاية حفظ الكيانات الرقمية. وأدرجنا فالقسـم الثالث والأخير اخر تقنيات عصـر الثورة الصـــناعية الرابعة (الذكاء الاصـــطناعي والأنظمة الخبيرة) ودورها في معالجة وإعادة توظيف التراث المخطوطات.

الفصل الثالث: يتناول هذا الفصل موضوع أدوات اتاحة المخطوطات في البيئة الرقمية، حاولنا من خلاله عرض الســياق التاريخي لتطور شــبكات المعلومات بشــكل عام وشــبكة الانترنت بشـكل خاص والتطور الذي طرئ عليها منذ ظهورها، كما تعرض الفصـل الى اهم تطبيقاتها وفي مقدمتها المكتبات الرقمية التي تعتبر اهم تطبيقات اتاحة المخطوطات. يبحث كذلك هذا الفصـل في اهم مراحل تصـميم المكتبات الرقمية الخاصـة بإتاحة التراث المعرفي المخطوط و اهم المعايير التي تحكم هذا النموذج الجديد من المكتبات الرقمية، اضـــافة الى عرض بعض التجارب العالمية للمكتبات الرقمية الخاصـــة بالمخطوطات لم نهمل في هذا الفصل زاوية أساسية التي تحدد طرق اتاحة المخطوطات في هذه الأنظمة الرقمية حيث وهي ان مفهوم الاتاحة ليس بالضـرورة اتاحة كلية للمخطوط لذلك تم اعتماد مصـطلح الوصـول والحصـــول بكثر في أجزاء الدراســـة وهو يدعم طريقتين للإتاحة(اتاحة المخطوطات الكلية، اتاحة معلومات حول المخطوطات)

الفصـــل الرابع: يتناول هذا الفصـــل المعلومات المجمعة حول الســـياق التاريخي للمخطوطات في الجزائر منذ الاســـتقلال ذلك لفهم حركة انتقال المخطوطات من الخزائن الشعبية والعائلات الى المراكز الرسمية الوطنية المتخصصة في حفظ واتاحة هذا التراث وهو ما سهل علينا فهم بعض المشاكل التي تعاني منها هذه المراكز في اقتناء المخطوطات والتي تعد المادة الأولية لانطلاق مشاريع التحول الرقمي والاتاحة الشبكية. يبحث هذا الفصل كذلك في عرض اهم المراكز الحاملة للمخطوطات في الجزائر من مؤسسات رسمية منتمية لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي وقطاع الثقافة والفنون مؤسسات غير رسمية كالزوايا والمكتبات الخاصة ومكتبات الشيوخ والعائلات.

الفصل الخامس: يعالج هذا الفصل جانب اخر من البيانات المجمعة من ميدان الدراسة وهو مواقع اتاحة المخطوطات بالجزائر مشـــمل مجتمع الدراســـة، مشـــروعين تابعين لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي، مشروعين تابعين لوزارة الثقافة والفنون حاولنا التعرض لمراحل التحول الرقمي اســـتنادا على الارضـــية النظرية التي وضـــعت في بداية الدراســـة ومحاولة اسقاطها على هذه المشاريع الذي كان تمهيد لتناول جوهر الدراسة وهو مواقع هذه المؤسسات على الشـــبكة. يبحث هذا الفصـــل كذلك في منهج اتاحة المخطوطات على شـــبكة الانترنت والشـــبكات الداخلية في الجزائر من اتاحة للمخطوطات او اتاحة معلومات حول المخطوطات من فهارس وصـــور لهذا التراث وخرجنا في نهاية هذا الفصـــل بأهم النتائج والاســـتنتاجات ومقارنتها بفرضيات الدراسة وختمت هذه الدراسة بخاتمه عامة حول الموضوع المخطوطات والتحول الرقمي في الجزائر.

1- إشكالية الدراسة:

هناك ملايين المخطوطات الإســـلامية عبر العالم أي ما يفوق بعشـــرة مرات عدد المخطوطات اللاتينية وبمئة مرة عدد المخطوطات الاغريقية ومعظمها لم تدرس او تفهرس بعد. وتشـــكل المخطوطات الجزائرية نســـبة معتبرة في مجموع هذه المخطوطات باعتبار الجزائر من البالدان الغنية بالمراكز العلمية التي تحفظ هذا التراث كالخزائن الشـــعبية، المساجد، مدارس القرآنية، القصور ومكتبات الاسر والافراد.

على مر العصور تنوعت أساليب حفظ واتاحة المخطوطات فمثلا عملية النسخ ساهمت بشكل كبير في نشر المخطوطات حيث تكبد المؤرخون عناء السفر للمسافات الطويلة من اجل الحصول على كتاب او رسالة وذلك عن طريق نسخها من صاحبها وكانت تأخذ هذه العملية الوقت الطويل والجهد الكثير اذ نجد ان بعض المخطوطات قد اشـــترك في نســـخها أكثر من ناسخ واحد وذلك لكبر حجمها.

في الآونة الأخيرة والنظر الى التطور التكنولوجي الذي يعيشـــه علمنا اليوم اثبتت التكنولوجيات الحديثة للمعلومات جودتها في كثير من مجالات حياتنا. الاقتصـــادية، الاجتماعية وغيرها ومجال المخطوطات كغيره من المجالات التي اســـتفادت من دمج هذه التقنيات في خدماتها ذلك لما توفره من تطبيقات تســـاهم بشـــكل كبير في حفظ واتاحة المخطوطات بشكل سريع وفعال وبذلك حلت محل الطرق التقليدية مختصـــرتا المســـافات الطويلة والوقت والجهد المستهلكين في عملية النسخ

لعل أحدث هذه التكنولوجيات شـــبكة الانترنت حيث أحدثت نقلة في تبادل المعلومات دون عناء ومشـــقة ففي ظرف دقائق يمكن لمســـتعمل الشـــبكة الوصـــول الى كم هائل من المعلومات من أماكن تبعد عنه الاف الكيلومترات ويعود الفضـــل في هذه الخدمات الى التطبيقات التي توفرها هذه الشبكة.

على هذا الأساس جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على الاليات والوسائل والأدوات التي توفرها تطبيقات الانترنت في مجال الوصـــول والحصـــول الى المعلومات الخاصـــة بالمخطوطات في الجزائر. اضافة الى واقع مشاريع التحول الرقمي الخاصة بالتراث المعرفي المخطوط وهو ما يمثل العمود الفقري لهذه الدراسة والاشكال المطروح:

هل الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بالمخطوطات بالجزائر يستجيب لمتطلبات اتاحتها بالأنترنت؟

2- تساؤلات الدراسة

- لتسهيل التعامل مع هذه الإشكالية تم تحديد التساؤلات الفرعية التالية:
- **هل هناك اســـتراتيجية وطنية تهتم باســـتثمار التكنولوجيات الحديثة في مجال المخطوطات؟**
- **ما هي العقبات التي يواجهها التحول الرقمي الخاص بالمخطوطات في الجزائر؟**
- **ماهي اشكال اتاحة المخطوطات في البيئة الرقمية بالجزائر؟**

3-فرضيات الدراسة:

للإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة وأسالته الفرعية كما ورد في سياق الإشكالية العامة قمنا بوضـــع فرضـــيات نحاول التأكد من صـــحتها ومدى تطبيقها في الواقع والتي جاءت كالاتي:

<u>الفرضية الرئيسية:</u>

"تطبيق مفهوم الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بالمخطوطات بالجزائر مرهون بمدى توفير متطلبات التحول الرقمي الخاص بهذا الوعاء ومستلزمات الاتاحة على شبكة الانترنت."

الفرضية الفرعية الأولى:

"يستدعي تثمين المخطوطات بالجزائر التعامل والتفاعل معها وفق مبدا الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بها. ضمن استراتيجية وطنية تتبناها المؤسسات التي تسهر على الحفاظ على هذا التراث بالجزائر."

الفرضية الفرعية الثانية:

"يوجد تنسيق واشراف جماعي رسمي بين المؤسسات حفظ المخطوطات بالجزائر لتوحيد العمل في هذا المجال ولتجسيد مشاريع التحول الرقمي للمخطوطات بالجزائر. بالرغم من العقبات والعراقيل التي تواجها."

الفرضية الفرعية الثالثة:

"تعتمد مؤسسات حفظ المخطوط بالجزائر على اتاحة معلومات خاصة بالمخطوطات بمواقعها على شبكة الانترنت دون الاتاحة الكاملة للمخطوط وهو ما يدعم منهج الوصول وليس الحصول."

4-أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أهمية هذا الوعاء المعرفي الذي يعتبر تراثا إسلاميا ووطنيا الذي يؤرخ لفترة عرفت بعصر النور لهذه الحضارة فهو يحكي قصص علماء ومفكرين أبدعوا في تطوير العلوم والتي ساهمت في النهوض بحضارات لحقت بالحضارة العربية الإسلامية. تبرز كذلك أهمية هذه الدراسة في كونها الإطار العام لكيفية تثمين التراث المعرفي المخطوط في الجزائر في ظل الثورة التكنولوجية الحديثة.

5-أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تسليط الضوء على التطبيقات الأنترنت التي تخدم مجال توفير المعلومات الخاصة بالمخطوطات في الجزائر من خلال عرض الأليات والوسائل والأدوات المتوفرة على شبكة الانترنت والتي توفر المخطوطات المرقمنة او المعلومات الخاصة بها. ومن جهة أخرى تسعى هذه الدراسة الى التعريف بتلك التطبيقات ومعرفة أثرها في تثمين

المخطوطات إضـافة الى رصـد واقع مشـاريع التحول الرقمي الخاصـة بهذا التراث بالمراكز التي تعنى بحفظ المخطوطات بالجزائر.

6-منهجية الدراسة:

تم الاعتماد على منهج دراســـة الحالة للوقوف على مواقع اتاحة المخطوطات بالجزائر والمتواجدة على شـــبكة الانترنت ودعمت الدراســـة كذلك بالمنهج الوثائقي الذي مكننا من معالجة زاوية رقمنة المخطوطات ومشـــاريع التحول الرقمي بالمؤســـســـات التي تعنى بحفظ المخطوطـات بـالجزائر. بـالإضـــــافـة الى التعرض للمصـــــادر والمراجع التي تنـاولـه واقع المخطوطات بالجزائر والســـياق التاريخي لأماكن تواجدها منذ فترة الاســـتعمار الى غاية استقلال الجزائر ذلك لفهم توقع المخطوطات بالجزائر في العصر الحالي.

7- عينة الدراسة:

شـــملت الدراســـة مراكز التي تعنى بحفظ المخطوطات بالجزائر وهي مراكز تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي وأخرى لوزارة الثقافة والفنون اما عينة الدراسـة فتمثلت في مواقع اتاحة المخطوطات التابعة لهذه المؤسـسـات بالإضـافة الى مشـاريع التحول الرقمي الخاصـة بها. وهي كالاتي:

المؤسسة	الولاية
المكتبة المركزية د. أحمد عروه جامعة قسنطينة (المكتبة الرقمية)	قسنطينة
مخبر مخطوطات الجزائرية في افريقيا (البوابة الجزائرية للمخطوطات)	أدرار
المركز الوطني للمخطوطات بأدرار وملحقاته تلمسان وبسكرة (مشروع الرقمنة)	أدرار، تلمسان، بسكرة
المكتبة الوطنية الجزائرية (المكتبة الرقمية)	الجزائر العاصمة

الجدول رقم (1): عينة الدراسة

8- أدوات البحث ومصادره:

بالنظر الى طبيعة الدراسة، فإن ذلك يتطلب استخدام مجموعة من الأدوات، من اجل جمع البيانات المتعلقة بحيثيات الموضوع، وذلك وفق متطلبات الدراسة، في محاولة منا لدمج المقاربات النظرية، بما هو موجود على أرض الواقع، بحيث تسمح لنا تلك الأدوات كونها عوامل مساعدة في البحث من الإجابة عن الإشكالية العامة وفرضياتها المقترحة، كل ذلك في خضم أهداف البحث المسطرة مسبقا، من اجل بلوغ الهدف الرئيس للبحث الأكاديمي، وهو التوصل الى معلومة علمية موضوعية حقيقية.

8-1- استعراض الأدبيات:

لا يوجد في حقيقة الأمر دراسة او عمل أكاديمي يخلو من البحوث والدراسات السابقة التي قد تعرضت فيما سبق للموضوع المبحوث، ولذلك لا يمكننا ونحن في سياق اعداد هذا العمل، من تجاهل المقاربات النظرية والأدبيات والبحوث المقدمة سابقا، المتعلقة بموضوع بحثنا، بحيث تمدنا هذه الأخيرة بنتائج التجارب المعمول عليها قبلا، والتي قد تعرضت لموضوع المخطوطات والتحول الرقمي، وعليه قمنا بالاطلاع على مجموعة من الأدبيات التي قد عالجته موضوع بحثنا من احدى جوانبه المختلفة، والتي كانت كفيلة بإثراء كل دراستنا بصفة عامة، والجانب النظري بصفة خاصة، لتصبح بمثابة القوة الفعلية الداعمة للبحث.

7-1- الملاحظة:

يتطلب البحث العلمي جمع معلومات حول الظاهرة أو المشكلة التي يتناولها الباحث، وتلك المعلومات إما أن تكون معلومات تاريخية، بمعنى سابقة على تاريخ إعداد وتنفيذ البحث، أو معلومات حاضرة يقوم الباحث بجمعها من خلال اختيار المفحوصين (عينة البحث)، والصنف الأخير من المعلومات هو الأكثر إفادة في فهم الظواهر، وخاصة في البحوث والرسائل التي ترتبط بالعلوم الإنسانية والاجتماعية في دراستنا هذه اعتمدت الملاحظة من خلال متابعة مواقع اتاحة التراث المخطوط بالجزائر على شبكة الانترنت

وزيارتها بشكل مستمر طلة فترت الدراسة لمتابعة اهم التطورات التقنية والتحديثات التي مست هذه المواقع الاضافة الى تصنيفها الى فئات تدعم مفهوم الوصول والحصول على المعلومات الخاصـــة بالتراث المعرفي المخطوط. اعتمدت الملاحظة في تتبع مراحل التحول الرقمي بمراكز المخطوطات.

9- الدراسات السابقة:

الدراسة المحلية:

مزلاح، رشـــيد، الأنظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر: الواقع والافاق، مذكرة لنيل شـــهادة ماجيســـتر في علم المكتبات والمعلومات، جامعة منتوري قسنطينة، 2006.

تناولت هذه الدراسة موضوع رقمنة واتاحة مخطوطات مكتبة جامعة منتوري قسنطينة. في محاولة لعرض وتقييم مراحل التحول الرقمي بالمكتبة ومدى فعالية في خدمة المســتفيدين المهتمين بهذا التراث. تكونت الدراســة من أربعة فصــول تناول **الفصــل الأول** منها الإطار المنهجي للدراسة تم عرض إشكالية الدراسة وفرضياتها هذا بالإضافة الى اهداف البحث وحدوده المكانية والزمانية تم التطرق أيضـــا الأهم الدراســـات التي تناولت هدا الموضـــوع واعتمادها كدراسات سابقة وختم هذا الفصل بمصطلحات الدراسة.

جاء **الفصل الثاني** والذي يحمل عنوان الأنظمة الالية وأثرها في معالجة المخطوطات العربية. قدم هذا الفصـــل مراحل مهمة في تطور المخطوطات العربية عبر الزمن حددها في أربعة مراحل أســـاســـية تطوراوعية، الكتابة، تطور الكتابة، تطور أدوات الكتابة تطور حركة التدوين والتأليف. عرض هذا الفصل أيضا صفات وملامح المخطوط العربي واهم ملامحه الفنية. يبحث هذا الفصـــل أيضـــا في طرق المعالجة الفنية للمخطوطات وركز على عملية الفهرسة والتكشيف. جاء الفصل الثالث من الدراسة لتقديم إطار علم حول المعالجة الالية للمخططات العربية من خلال عرض للمسار التاريخي لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في هذا المجال في البلدان العربية. يبحث هذا الفصـــل كذلك في نتائج هذه المشـــاريع في الوطن

العربي ومدى خدمتها لمجال حفظ المخطوطات واتاحتها. تناول البحث جانب اخر من التحول الرقمي وهو عملية الرقمنة حيث قدم اهم متطلبا هذه العملية بالإضـــافة الى اهم الخصـوصـيات الفنية والتقنية لرقمنة هذا الوعاء الاثري. تناول **الفصـل الثالث** من الدراسـة مخطوطات مكتبة احمد عروة الخاصـة بجامعة الأمير عبد القادر تم تقديم الجامعة كعنصـر اول في الفصـــل من خلال مراحل نشـــأتها وهياكلها البيداغوجية بالإضـــافة الى كلياتها ومخابرها. تناول الفصل أيضا تقديما لمكتبة الدكتور احمد عروه المكتبة المركزية للجامعة ثم عرض اهم اقسامها وفروعها بالإضافة الى رصيدها الوثائقي والخدمات التي تقدمها الجامعة. تناول هذا الفصـــل أيضـــا تقديم لقســم المخطوطات بالمكتبة بالإضـــافة الى مراحل معالجة الرصيد المخطوط بالمكتبة وطرق اقتناء هذا الرصيد.

يبحث **الفصـل الرابع** والأخير من الدراسـة في مراحل التحول الرقمي بالمكتبة د. أحمد عروة جامعة الأمير عد القادر ثم عرض للمكتبة الرقمية الخاصـــة بالمكتبة مراحل رقمنة المخطوطات بالمكتبة ومتطلبات هذه العملية بالإضـــافة الى الأهداف التي ســطرتها للمكتبة في هذا المشروع ركز هذا الفصل على اهم مراحل التي يمر بها المخطوط الى ان يصل الى البيئة الرقمية. تناول أيضـــا الفصـــل المشـــاكل والعراقيل التي تتعرض لها عملية رقمنة مخطوطات المكتبة واهم الاقتراحات في تجنبها. خرجت الدراســـة بنتائج مهمة تتعلق بمجال معالجة واتاحة المخطوطات رقميا كما تمكنت المكتبة من رقمنة واتاحة 719 مخطوطا وإتاحتها على الشبكة.

الدراسة الأجنبية الأولى:

Alfadoulou Abdoullah. Contribution l’archivage électronique et à la valorisation des manuscrits ouest-africains en langue arabe : la numérisation des manuscrits de Tombouctou. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication de l’université de Lyon.2019

تناولت هذه الدراســة موضــوع مخطوطات تومبكتو (Tombouctou) في محاولة تثمين هذه العينة النادرة من المخطوطات الافريقية عن طريق التحول الرقمي تكونت الدراســـة من أربعة فصــول تناول **الفصـــل الأول** منها نظرة عامة حول مخطوطات غرب افريقيا المكتوبة

باللغة العربية في عرض للســـياق التاريخي الخاص بها تحديدا في منطقتي مالي وتومبكتو واهميتهما في تكوين الرصيد الافريقي من المخطوطات. يبحث **الفصل الثاني** من الدراسة في الخصائص التميزية الخاصة بهذه المخطوطات. ركزت الدراسة على عرض جانبين أساسية في وصف هذه المخطوطات جانب مادي كوديكولوجي (Codicologie) تناول وصف مكونات المخطوطات من ورق جلد حبر تســـطير زخرفة تجليد وغيرها وجانب موضـــوعي بَحَثَ في المكونات المعرفية للمخطوطات؛ الموضوع، الفن، اللغة وغيرها.

جاء **الفصـل الثالث** من الدراســة ليبحث في موضــوع فهرســة المخطوطات في عرض تاريخي لمراحل تطور تقنيات الفهرســـة الخاصـــة بهذا النوع من اوعية المعلمات في مقدمتها فهرس دياب بيار تناول هذا الفصـــل كذلك جانب الفهرســـة الالكترونية ووصـــف ما وراء البيانات حيث قدم الباحث اهم المعايير التي تنظم هذه العملية و علاقتها بالمخطوطات .اما بخوص **الفصل الرابع** و الأخير من الدراسة فشمل موضوع رقمنة المخطوطات ركز الباحث في حاذا الفصل على معالجة النسخ الرقمية و تحليل النوص والتي تعد السبيل الوحيد لإتاحة المثالية للمخطوطات على الشـــبكات يبحث هذا الفصـــل كذلك في تقنيات حفظ و ارشـــفة الأرصدة الرقمية .

خرجت الدراســـة بنتائج مهمة حيث اكدت على ان دراســـة هذا النوع من التراث تتطلب دراســات أولية لفهم الســياق التاريخي والاجتماعي الخاص بها. كشــفت الدراســة أيضــا عن ماضـــــي فكري ثري المنطقة تمبكتو وهو ما يظهر في جهود الحفظ والتثمين بالمنطقة طيلة العصـور الماضـية. توصـلت الدراسـة أيضـا الى فتح باب لي إشـكالية بحث اخري وهي عدم ملائمة المعايير الحلية لوصـــف المخطوطات المكتوبة بالغة العربية وهو ما يترتب عنه مشاكل كبرة في عملية الاتاحة والوصول لأرصدة الرقمية الخاصة بهذا التراث الفكري.

الدراسة الاجنبية الثانية:

Hala Kaileh. L’accès à distance aux manuscrits arabes numérisés en mode image. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication de l’université de Lyon.

جاءت هذه الدراسة كمشروع لإتاحة واحد وعشرون مخطوطا متواجدة بالمكتبة القومية الفرنسية وهو تجربة لتثمين هذا التراث الفكري اعتمادا على التكنولوجيات الحديثة للمعلومات. تكونت الدراسة من أربعة فصول اضافة الى فصل خامس للنتائج المتحصل اليها. تناول **الفصل الأول** إطار عام لتقنية الرقمنة والتحول الرقمي عن طريق تغطية جميع بالإضافة الى جانب مهم وهو نتائج عملية الرقمنة النسخ الرقمية معالجتها وتخزينها. ركز الدراسة في هذا الجانب علة اعتماد أنظمة التعرف على الأنماط للاستخراج التلقائي للبيانات الوصفية من صور المخطوطات الرقمية يحمل الفصل بالإضافة الى ذلك موضوع ما وراء البيانات والفهرسة الالكترونية للمخطوطات العربية واهم المعايير التي تضبط هذه العملية ومدى تلائمها مع هذه الفئة من التراث الإنساني.

قدم الفصل كذلك بعض النماذج الدولية لمشاريع لرقمنة المخطوطات العربية عن طريق عرض اهم المراحل التي مرت بها تلك المشاريع. جاء **الفصل الثاني** من الدراسة بعنوان المخطوطات العربية يبحث هذا الفصل في السياق التاريخي والمحطات الكبرى التي مرت بها هذه المخطوطات بالإضافة الى الصفات والمكونات التي تتميز بها هذه المخطوطات مقارنة بمخطوطات الحضارات الأخرى الاغريقية واللاتينية يبحث الفصل في الجانب الكوديكولوجي للمخطوطات تحديدا باعتبارها من مفاتيح ضبط عملية اتاحة الأرصدة الرقمية حيث ان تعرف النظام على الخط و الزخرفة والاسطر وغيرها من الصفات هو ما يرفع من امكانياته للوصول المثالي للأرصدة الرقمية وهو ما وجه الباحثين في هذه التقنيات الى انشاء قواعد بيانات تحمل جميع هذه الصفات.

يبحث **الفصل الثالث** من الدراسة في موضوع تحليل احتياجات المستفيدين المهتمين بهذا النوع من اوعية المعلومات التراثية. حيث قدم الفصل بيانات إحصائية مستخرجة من خمسة عشرا فردا منتسبين الى حقل الباحثين والمهنيين في مجال المخطوطات وصفت هذه البيانات المستخرجة اهداف الباحثين من دراسة المخطوطات العربية الإسلامية بالإضافة الى اهم توجهاتهم البحثية. عبرت البيانات عن فئتين رئيستين في هذا السياق قسم اول مهتم

بالبحث في الجانب الكود كولوجي للمخطوطات وقســـم ثاني يركز المعرفة التي تحملها هذه الاوعية الاثرية. حمل الفصـــل كذلك بيانات اخري تصـــب في جانب التحول الرقمية اتاحة الارصـدة عن بعد بالتركيز على مرحلة المعالجة والوصـف مع عرض لاهم نماذج الفهرسـة الالكترونية والمعايير التي تضبطها مع تطبيقها في المخطوطات العربية.

يقدم الفصـــل **الرابع من الدراســـة** والذي جاء بعنوان الوصـــول والحصـــول على المخطوطات برنامج (SDX: Système Documentation En XML) وهو برنامج طور ســـنة 2000 متخصـص في معالجة واتاحة ارصـدة المخطوطات وهو تابع لقسم البحث والتكنولوجيا بوزارة الثقافة والاتصـــال الفرنسـية. حاول الباحث القاء نظرة عامة حول هذا البرنامج ومراحل تطوره بالإضـــافة الى اهم وصـــائفه والخدمات التي يقدمها من طريقة انشـــاء قواعد البيانات الخاصـــة بالمخطوطات الى غاية معالجة الأرصـــدة واتاحتها عن بعد كما يســـاعد البرنامج المكتبات ومراكز المعلومات التي تعني بحفظ التراث المخطوط على تحســـين أداء تســـيير ارصدتها الرقمية بنفقات متواضعة جدا. خرجت الدراسة بجملة بمن النتائج القيمة والعملية في هذا المجال نتائج خاصـــة بالتصـــور النظري المطروح للدراســـة وقســـم من خاص بالجانب التطبيقي بالإضـافة الى تطلعات مستقبلية تفتح المجال لدراسـات أخرى باعتبار ان هذا العمل جزء من مشـــروع أكبر لرقمنة المخطوطات العربية حول العالم ويمكن لبرنامج (SDX) ان يكون النموذج او القاعدة الأولى قبل لتطوير برامج أخرى تخدم مجال معالجة واتاحة التراث المخطوط.

10-تحديد المفاهيم:

- **المخطوطات:**

عند البحث في المعاجم العربية خاصـــةً القديمة منها، نجد أن لفظ " المخطوط" لم يرد بها وهو يدل على أن هذا المصـــطلح لم يكن معروفاً ومتداولا قبل عصـــر الطباعة، لفظ مخطوط حديث في العربية، يبدو أنه ظهر مع ظهور الكتاب المطبوع. أما قبل ذلك فكانوا يقولون: " تأليف أو مؤلفات، كتب الأصول، كتب الأمهات، أو الكتب الأساسية، لأنها كانت

تحتوي أســـاســـيات العلم." إن لفظة مخطوطة مشـــتقة من الفعل الماضـــي خط، أو الفعل المضـــارع يخط، وأما في الاصـــطلاح فإن المخطوطات هي ذلك النوع من الكتب الذي كتب بخط اليد؛ وذلك بســـبب عدم وجود الطباعة في تلك الفترة، وتمثل المخطوطات المصـــادر الأولية لجميع المعلومات، وهناك الكثير من المخطوطات التي ما زالت في خط اليد ولم تطبع حتى الآن[1].

- **الذكاء الاصطناعي** (Artificial intelligence):

هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة .إلا أن هذا المصطلح جدلي نظرًا لعدم توفر تعريف محدد للذكاء.

تعرف الكثير من المؤلفات الذكاء الاصطناعي، على أنه دراسة وتصميم العملاء الأذكياء، والعميل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه .هذا التعريف، من حيث الأهداف والأفعال والتصـــور والبيئة يرجع إلى: (Russell) و (Norvig) وتشـمل أيضـا التعريفات الأخرى المعرفة والتعلم كمعايير إضافية. صاغ عالم الحاسوب جون مكارثي (John McCarthy) هذا المصطلح بالأساس في عام 1956، وعرفه بنفسه بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية وهو قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشـكل صـحيح، والتعلم من هذه البيانات، واسـتخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

- **الرقمنة:**

جاء كالتعريف الرقمنة على أنها العملية التي يتم من خلالها تحويل المعلومات من شكلها التقليدي الحالي إلى شكلها رقمي سواء كانت هذه المعلومات صور، أو بيانات نصية، أو ملفات صـوتية، أو أي شـكل أخر. أما القاموس الموسـوعي للمعلومات والتوثيق يعرفها

[1]عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، الرياض: دار المريخ لنشر، 1999، ص. 67.

على أنها عملية الكترونية لإنتاج رموز الكترونية أو رقمية سواء من خلال وثيقة أو أي شيء مادي أو من خلال إشارات الكترونية تناظرية[1].

- **الإتاحة:**

تشير الموسوعة العربية لمصطلحات المكتبات والمعلومات إلى مفردة الإتاحة على أنها حرية الوصول إلى شيء أو الدنو منه· ومنه فإن مفهوم الإتاحة يتمحور حول رفع قدرة الوصول والنفاذ إلى المعلومات والخدمات عن طريق تقليل الحواجز والمسافات والتكلفة، مع توفير إمكانية الوصول المرن والسهل لخدمات المكتبة ومصادرها وفق احتياجات كل مستخدم. يرى هوفستادر(Hofstader)« بأن الإتاحة هي استطاعة المستفيدين استخدام رصيد والخدمات المقدمة من طرف المكتبات وفهم محتواه ومعرفة منافده والتجول عبر مواقعه المختلفة والتفاعل معها بل والمساهمة فيها بمدخلاتهم الخاصة، كما يشير المركز القومي للمواد التعليمي (AEM) إلى أن الإتاحة هي جعل المواد الرقمية التي يمكن استخدامها للتعلم تناسب مجموعة من التغييرات الفردية، بغض النظر عن نوع أو محتوي المواد بحيث يحسن سهولة الاستخدام لجميع الدارسين ويقلل من الوقت والتكلفة، والإتاحة تخص معايير الوصول والمواصفات والمبادئ التوجيهية التي تكون مفيدة[2].

[1]محمد منير، حجاب، الموسوعة الإعلامية للمعلومات والتوثيق، المجل د3، لبنان: دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003، ص492.

[2] The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). Principles on Public Access in Libraries from the Annual Conference.17 August 2016. https://www.ifla.org/node/1078

الفصل الأول:

المخطوطات العربية الإسلامية:

المفهوم، النشأة، والتطور.

تمهيد

تمحورت اغلب الدراسات الخاصة بالمخطوطات العربية حتى الان على النصوص، ذلك لما توفره هذه الأخيرة من مادة علمية، اما الجانب المادي للمخطوط باعتباره وثيقة وتحفة اثرية لم يلقى ما يناسبه من العناية والاهتمام الى ان ظهر ما يعرف بالكوديكولوجي (Codicologie) وتعني علم دراسة العناصر التي لا ترتبط بالنص الأساسي للكتاب أي دراسة الجانب المادي لهذا الوعاء والمتمثل في الورق، الحبر، المداد، التذهيب، والتجليد وغيرها[1].

هذا ما تم تناوله في هذا الفصل من خلال تسليط الضوء على نشأة المخطوط العربي من خلال عرض تطور صناعة هذا الوعاء إضافة الى اهم الملامح التي تميزه عن الاوعية الأخرى وخاصة مخطوطات الحضارات الأخرى الاغريقية، الرومانية، وغيرها.

1-المقاربة المفاهمية للمخطوطات العربية:

1-1-مفهوم المخطوطات:

عند الاطلاع على المعاجم العربية خاصة القديمة منها، نجد أن لفظ " المخطوط" لم يَرِدْ بها وهو يدل على أن هذا المصطلح لم يكن معروفاً ومتداولا قبل عصر الطباعة، حيث ورد في كتاب "المخطوط العربي وشيء من قضاياه" ان "أحمد شوقي بنين" وهو متخصص في مجال المخطوطات يقول:" لفظ مخطوط حديث في العربية، يبدو أنه ظهر مع ظهور الكتاب المطبوع. أما قبل ذلك فكانوا يقولون: " تأليف أو مؤلفات، كتب الأصول، كتب الأمهات، أو الكتب الأساسية، لأنها كانت تحتوي أساسيات العلم"[2].

المخطوط أو المخطوطة في اللغة مشتقة من الفعل خط يخط، أي كتب أو صور اللفظ بحروف هجائية، وفي الموسوعة العربية العالمية تعرف المخطوطة بأنها مصطلح لأية وثيقة مكتوبة باليد، وتستعمل الكلمة لتفريق بين النسخة الأصلية والنسخة المطبوعة. كما يشير

[1] ربحي مصطفى، عليان، تطور الكتابة والتدوين والتأليف في الحضارة العربية الإسلامية، في مجلة الخفجي.م.20، ع،1، البحرين: الخفجي، 1990، ص،35.

[2]عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق، ص. 67.

المصـــطلح لأي وثيقة تاريخية مكتوبة باليد منذ العصـــور القديمة حتى ظهور الطباعة في القرن الخامس عشر ميلادي.

تعرفه الموسـوعة الأمريكية بأنه المكتوب باليد في أي نوع من أنواع الأدب سـواء كان على الورق أو على أي مادة أخرى كالجلود والألواح الطينية القديمة والحجارة وغيرها[1].أما المعجم الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات عرف المخطوطات بأنها: مصادر غير المطبوعة وإنما مكتوبة بخط اليد في مختلف فروع العلم والأدب ســواء على الورق أو الجلد، أو ألواح طينية، أما المفهوم الحديث للمخطوط تشـــتمل المخطوطات الأدبية والتاريخية والأوراق الشخصية وسجلات المؤسسات وتأتي أهميتها من قمتها التاريخية ونذرتها[2].

مع أن هذا التعريف الأخير يبدو أكثر شـمولاً ودقة ومنطقي، إلا أنه ينبغي الإشـارة إلى أن الناس خاصـة في العالم العربي، حينما يتحدثون عن المخطوط إنما يقصـدون في الغالب ما جاء في شكل كتاب، أو كتب قديمة كتبت بخط اليد.

1-2-مفهوم المخطوط من منظور المسلمين:

يقصـــد بالمخطوطات العربية الإســـلامية " ذلك التراث الإســـلامي المكتوب بخط اليد والذي حفظه المســـلمون لما له من أهمية وقيمة وقيمة علمية ويعبر عن فترة عرفت بعصـــر النور".

ما يمكن اسـتنتاجه عن ذلك بأن المخطوط العربي والإسـلامي هما وجهان لعملة واحدة، فحســـب ما جاء في كتاب الدكتور "عبد الســـتار الحلوجي": ...غني عن القول ان التراث العربي كله تراث إســـلامي، لا يســـتثنى من ذلك القلة القليلة... " وقد أكد **كارل بروكلمان (Carl Brockelmann)** هذه الحقيقة في عمله الموســـوم بمخطوطات التراث العربي وأماكن تواجدها، فاسـتبعد بعض المؤلفات المسـيحية التي كتبت بالحرف العربي على أسـاس أنها لا

[1] الموسوعة العربية العالمية، ط ،2، الرياض: مؤسسة اعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، 1999، ص.458.

[2] خالد عبده، الصرايرة، الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات، عمان: دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، 2010، ص. 218.

تمثل روح الأمة العربية وضـميرها. لم يكن للعرب قبل الإسـلام علم مدون ولا أدب مكتوب، كانت الروايات والاخبار والانسـاب تتداول بينهم شـفاهية خلال عمليات التجار وفي الأسـواق يعتمدون بالدرجة الأولى على الذاكرة لطبيعة حياتهم المتنقلة وعدم معرفتهم بالكتابة، لم يكن لهم تراث فكري أو عقائدي يحرصـون على تدوينه، كانت الوثنية عقيدتهم، وكان الشـعر تراثهم. وكانت النتيجة الطبيعية لذلك أن العصر الجاهلي لم يخلف لنا تراثًا مكتوبًا، فليس في العالم كله كتاب واحد مخطوط يرجع الى هذا العصر. [1]

تعتبر الحضـارة العربية الإسـلامية من أغنى الحضـارات التي خلفت عبر مسـيرتها الممتدة لقرون ثروة فكرية في شـكلها المخطوط لا يمكن حصـرها مسـت مختلف جوانب المعرفة الإنسـانية، جسـدت معالمها الواضـحة لعظمة هذا الفكر واتسـاع آفاقه وهي إن دلت على شـيء فإنما تدل على عمق هذه الحضـارة التي حمل لوائها العرب والمسلمون أينما حلوا وارتحلوا[2].

ظلت هذه الأمة فاعلة ومؤثرة في الميدان الحضـاري والثقافي، قدمت بأفرادها المبدعين الأعداد الهائلة من المصـنفات والمؤلفات، وفي ذلك يقول "صـلاح الدين المنجد": (ما تزال المخطوطات العربية التي تحفظها مكتبات اسـطنبول والأناضـول المعين الأول الذي يرجع إليه لدراسة التاريخ الإسلامي في مختلف نواحيه)[3].

1-3-نشأة المخطوط العربي الإسلامي:

تعد مصـادر الوثائق باختلاف أنواعها وتباين عصـورها وتفاوت لغاتها، عاملاً فعالاً لخدمة الحضـارة الإنسـانية كونها تمثل الذاكرة الواعية للشـعوب وعنوان سـجلٍ حافلٍ لتقدم

---

[1] عامر إبراهيم، قنديلجي، مصطفى عليان، ربحي، مصادر المعلومات من عصر المخطوطات الى عصر الانترنت، عمان: دار الفكر لطباعة والنشر والتوزيع،2006، ص،44.

[2] فتيحة، حلوي، سبل حفظ مخطوطات الثورة الجزائرية بإقليم توات الوسائل والعلاج، مقال علمي، منصة ASJP، مجلة التراث، ع،15،2015، ص،206،205.

[3] عبد الرزاق، حسين تحقيق المخطوطات ضرورة علمية، مقال علمي، مجلة آفاق الثقافة والتراث، دبي: مركز جمعة ماجد للثقافة والتراث، السنة العشرون، العدد السابع والسبعون، 2012، ص،128.

الحضـــارات وتطورها. لم يحدث في التاريخ ان احتفظت لغة من اللغات بكل خصـــائصـــها ومقوماتها كاللغة العربية فلم يقدر للغة من اللغات القديمة تلك أو الحديثة أن تمتد بها الحياة كلغة عند الشعوب كما شهدتها لغتنا العربية، ومرجع ذلك أنها لغة القرآن الكريم ولغة العبادة بالنسبة للمسلمين على اختلاف أجناسهم وألسنتهم، وارتباط اللغة بالدين هو الذي كتب لها البقاء وجعلها تحتفظ بنقائها وأصالتها. هذه الميزة الفريدة التي امتازت بها اللغة العربية جعلت "المخطوط العربي الإسلامي" أطول مخطوطات العالم عمرًا وأكثرهًا عددًا، وهو تراث ضخم لا يتوافر لأي أمة من الأمم ولا في أي لغة من لغات البشر. [1]

لابد من التطرق أولا الى تحديد أبرز ســـمات كل من المخطوط العربي المخطوط والإسلامي لمعرفة ان كانا هذين الأخيرين يمثلان نفس الشيء أم يختلف مدلولهما لينفرد كل واحد بخصائصه ومقوماته؛ والجدير بالذكر أن المقصود بلفظ "العربي" في المخطوط العربي هو عروبة لغة ولسان، لا عروبة عرق ومكان، أي نسبة إلى اللغة العربية وليس بلاد العرب ليصبح المقصود بمصطلح "المخطوط العربي" في هذا السياق: هو ذلك الكتاب المخطوط بخط عربيّ قبل عصر الطباعة سواء اكان في شكل لفائف أو صحف ضُمت إلى بعضها البعض على هيئة دفاتر أو كراريس، أي أن يكون الكتاب مخطوطا بخط عربيّ بصـــرف النظر عن مكان النسخ عربيًا كان أم غير ذلك. [2]

أما فيما يخص المخطوط الإسلامي، نسبة الى دين الإسلام ويعنى بتلك المخطوطات التي تعالج موضوعات دينية مختلفة تمس العقيدة والشريعة، سواء كانت تخص القرآن الكريم أو الأحاديث والسيرة النبوية؛ التفسيرات وقصص الأنبياء والخلفاء الراشدين وما الى ذلك كل ما له علاقة من قريب او من بعيد بالدين الإسلامي الحنيف بغض النظر عن اللسان الذي جاءت به، ويجب الإشارة إلى أن هذه المخطوطات تعود الى شعوب أعجمية اعتنقت دين الإسلام بعد الفتوحات كتبت تاريخ مجدها بلغتها الأصلية غير العربية.

---

[1] عبد الستار، الحلوجي، المخطوطات والتراث العربي، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2002، ص،27.

[2] السيد، السيد النشار، في المخطوطات العربية، الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، 1997، ص،6.

مواد يكتب عليها، أدوات يكتب بها، أناس يعرفون الكتابة، وتراث فكري يحرص الناس على تدوينه وتداوله. هي ثلاثة عناصر تحقق ظهور الكتب في أي أمة من الأمم، وعلى هذا الأساس فإن المقدمة الطبيعية لدراسة نشأة المخطوط العربي، هي بالتطرق إلى أدوات ومواد الكتابة عند العرب: ماهي؟، ومتى وجدت؟، وكيف تطورت؟[1]

1-3-1-تطور أوعية الكتابة:

يمكن القول إن المواد التي كان يكتب عليها في العصر الجاهلي، هي مواد توفرت في تلك البيئة الصحراوية التي كان يعيش فيها العرب ومنها:

العسب والكرانيف: وهي أكثر المواد شيوعا نظرا لكثرتها وسهولة الحصول عليها.

والعسب جمع عسيب وهي سعفة النخل، أما الكرا نيف فهي جمع كرنافة وهي السعفة الغليظة الملتصقة بجدع النخلة.

الأكتاف والضلوع: وهي بقايا الحيوانات من عظام مثل الإبل الأغنام وغيره.

اللخاف: وهي حجارة بيض الرقاق.

الرق والأديم والقضيم: وكلها أنواع جلود فالرق هو الجلد الذي يرقق للكتابة عليه أما الأديم فهو الجلد الأحمر المدبوغ أما القضيم فهو الجلد الأبيض[2].

المهارق: وهي الصحف البيضاء من القماش.

عرف العرب في العصر الإسلامي مادتين جديدتين للكتابة وهما البردي والقباطي، حيث أن البردي هو المحاصيل التي كانت تنبتها مصر وهو لباب ليفي لزج يقطع الى شرائح طويلة وكانت مصر هي البلد الذي يمد سائر الاقطار بأوراق البردي، أما القباطي هو نوع من أنواع النسيج. وعرف العرب صناعة ذلك الورق بسبب الفتوحات الإسلامية خاصة انتصار الجيوش الإسلامية بقيادة زياد بن صالح الحارثي حاكم سمرقند على إخشيد فرغانة الذي يناصر

---

[1] عبد الستار، الحلوجي، المخطوط العربي، ط2، جده: مكتبة مصباح ،1989، ص،21.

[2] احمد سعيد، عبد الله، تاريخ التدوين ومواد الكتابة، مجلة افاق للثقافة والتراث، س،10، ع، 40. يناير2003.دبي: مركز جمعة ماجد للثقافة والتراث،2003، ص،141.

ملك الصين سنة (133هـ/751 م)، حيث عاد المسلمون بعشرين ألف أسير من بينهم صينيون يعرفون صناعة الورق. وبعدها اقام المسلمون مصنعا لصناعة الورق في بغداد ودخل الورق بدل البردي في الدواوين ولم تلبث هذه الصناعة، إلى أن انتقلت إلى المغرب العربي عن طريق القيروان، ومراكش ثم زحفت إلى صقلية، وبلاد الأندلس وفي منتصف القرن الثاني عشر للميلاد، وصلت تلك الصناعة إلى اسبانيا ثم ايطاليا ثم فرنسا[1].

1-3-2-تطور مواد الكتابة:

شهدت مواد الكتابة هي كذلك تطورا يتماشى مع تطور الحياة وتغير الظروف الاجتماعية آنذاك، وقد عرف العرب الأقلام وكتبوا بها من العصر الجاهلي وكانت تصنع من السعف والقصب يبرى أو يقلم ثم يغمس فالمداد للكتابة به، والمداد في الأصل كل شيء يمد به ويسمى كذلك بالحبر وكان يجلب من الصين وكان يصنع في بلاد العرب من الصمغ أو الدخان، أما أكثر الألوان استعمالا هو الأسود وذلك راجع إلى أن لون الورق ابيض ولون المداد الأسود يساعد على وضوح الكتابة، إضافة إلى أن صناعة الحبر الأسود أسهل من صناعة الألوان الأخرى. وظلت تلك المواد والأدوات مسيطرتا على كتابات العرب إلى أن وصلت إلى شكلها النهائي الذي حفظت به على مر السنين ولعل السؤال الذي يطرح نفسه الآن هو ماهي تطورات كتابة المخطوط العربي[2]؟

1-3-3-تطور الكتابة:

لم تأخذ الكتابة العربية دورها الكبير، إلا عندما قرر الخلفاء الراشدون تدوين القران الكريم وكان ذلك في عهد الخليفة عثمان بن عفان في منتصف القرن السابع ميلادي ومع انتشار القرآن والدعوة الإسلامية تبعها انتشار واسع للكتابة العربية حيث استعملت في عدة لغات غير العربية منها الفارسية الأفغانية والتركية. شهدت المخطوطات الإسلامية عناية كبيرة من طرف المسلمين لكونها السبيل الوحيد للحفاظ على أنتجه العقل العربي الإسلامي فجعلوا منها تحف

[1] ايمن فؤاد السيد، الكتاب العربي المخطوط وعلم المخطوطات، ج1، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية ،1997، ص،15.

[2] حمد سعيد عبد الله، تاريخ التدوين ومواد الكتابة، مرجع سابق، ص،141.

فنية ثمينة وتركوا فيها تراثا فنيا عظيما، ويكفي ان نشر إلى حجم هذا التراث الإسلامي من خلال ما تحتفظ به متاحف ومكتبات العالم[1].

تطورت صناعة المخطوطات العربية الإسلامية بشكل لم يسبق له مثيل حيث أن الملاحظ فيها دقة زخارفها المذهبة إضافة إلى جمال ألوانها وخطها إذ تشهد على ما وصل إليه فن صناعة المخطوط في العصر الإسلامي والعناية بجودة الخط أمر طبيعي في العالم الإسلامي فقد كان الخطاطون يتمتعون بمكانة مرموقة في المجتمع. ومن الأساليب الفنية التي ارتبطت بفنون الكتاب وازدهرت في العالم الإسلامي، فن تزيين المخطوطات بتذهيب بعض صفحاتها أو كلها وعرفت مخطوطات المصاحف عناية خاصة حيث كانت تذهب وتزين بأدق الرسوم وقد اقبل بعض الأمراء والعلماء وكبار رجال الدين والأدب على تعلم فن التذهيب وكانت لمساعدتهم المالية والمعنوية للمذهبين أثر كبير في إنتاج مخطوطات قمة في الجمال[2].

2-تطور صناعة المخطوط عند العرب والمسلمين

2-1-إخراج المخطوط العربي الإسلامي:

شهدت القرون الأولى لهجرة المصطفى صلى الله عليه وسلم حركة علمية وازدهار الفكري برزاً من خلال الكم الهائل من إنتاج الفكري المدون، هذا الإنتاج شمل شتى مجالات المعروفة البشرية وبدراسة اخراج للمخطوطات العربية وبالتحديد حركة التأليف عند العرب، يتبين لنا طريقين رئيسيين سلكتهما المؤلفات العربية وصولاً من المؤلف إلى القارئ[3].

2-1-1-التأليف والإملاء:

يقصد بالتأليف هو أن يعكف العالم على جمع مادة كتابة، وتدوينها ثم مراجعتها بهدف إضافة ما ينبغي إضافته وحذف ما هو في غنى عنه وإذ ما كمل المؤلف (الكتاب) يستطيع إخراجه للناس. أما إملاء، فهو ثمرة مجالسة العلماء لطلبة العلم وكانت هذه الطريقة تتم غالب

[1] عبد الستار، الحلوجي، الكتاب العربي المخطوط، في نشأته وتطوره الى اخر القرن الرابع هجري، مرجع سابق، ص،290.
[2] ربحي، مصطفى عليان، تطور الكتابة والتدوين والتأليف في الحضارة العربية الإسلامية، مرجع سابق، ص.122.
[3] عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق، ص،75.

في المساجد، ومثال عن مجالس الإملاء هي تلك الدروس التي يلقيها في أيامنا هذه بعض العلماء الدين في عديد من المساجد والجوامع في بلادنا العربية. والإملاء هو أن يقعد العالم من العلماء، ويحيط به مجموعة من التلاميذ معهم الأقلام، والمحابر والقراطيس فيقوموا بتسجيل ما يذكره العالم من علم فيصير في الغالب كتاباً، وكانوا يسمونه قديماً ب(الأمالي)، فالأمالي إذاً نتيجة مجالس الإملاء. ومن أهم المؤلفات التي حملت هذا الاسم (أمالي ثعلب) و(أمالي أبي علي القلمي). [1]

منذ القرن الثالث للهجرة كانت مجالس الإملاء تنتشر في الحواضر الإسلامية، وتمركزت في بغداد بصفتها مركز الحركة العلمية، حيث كان العلماء والأدباء طلبة العلم يقصدونها من شتى أرجا العالم العربي والإسلامي. وذلك لما كان يجدونه من تسهيلات ودعم وتشجيع من خلفاء المسلمين ذلك الوقت. لم تكن كل الكتب العربية التي جرى تألفها خلال القرن الأول هجري كتباً بالمعنى الصحيح اذ لا تتعدى مباحث مفردة، ولا يتجاوز مبحث منها مسألة أو قضية يناقشها العالم.

يمكن القول إن حركة التأليف والإملاء والنقل بدأت في العصر الأموي إلى أن العصر الذهبي لهذه الحركة هو العصر العباسي. صحيح أن الإقبال على العلم وعلى التدوين، كانت متباينة في العصرين ولكن ذلك للأسباب وجيهة ومعروفة وأهمها صعوبة الحصول على المواد الكتابة وخاصة الورق مقارنة بما كان عليه الوضع في العصر العباسي، إلا أن ذلك ليس مبرراً وانتقاصا من دور الأمويين في هذه المجالات، فالكتب في الربع الأخير من القرن الأول هجري، قد كثرت لدرجة أن الخلفاء بنو أمية جعلوها خزائن خاصة. إذ لا يمكن أن تكون نهضة علمية في العصر العباسي دون أساس مهد له العصر الأموي. فالعصر العباسي هو تكملة للعصر الذي سبقه[2].

[1] سماء زكي المحاسني، دراسات في المخطوطات العربية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1999، ص ،10.
[2] عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق، ص،75.

إن العصر العباسي كما ذكر سابقاً هو بحق العصر الذهبي الذي برزت فيه المواهب وتطور الإبداع في كثير من مجالات الحياة الفكرية، ولعل ذلك راجع بالدرجة الاولى إلى تشجيع ودعم المتواصل المادي والمعنوي من قبل الكثير من الخلفاء بنو العباس وولاتهم ووزرائهم ناهيك عن استقرار المجتمع الإسلامي، وفرة الأموال وانتشار الورق وغيره من ادوات الكتابة وبالتالي تسابق الورقيين إلى فتح حوانيت لهم للمتاجرة بها، مما نتج عنه ظهور مهنة جديدة وهي الوراقة والوارقون[1].

كنتيجة حتمية لانتشار الكتب، ظهرت المكتبات بجميع أنواعها تقريباً وتثير المصادر إلى أن أول مكتبة عربية ضخمة ظهرت في بغداد في أواخر القرن الثاني للهجرة، وهي ما عرفت "بيت الحكمة" او "دار الحكمة" ويصفها المؤرخون بأنها كانت مركزاً للثقافة والعلوم، ومنتدى للعلماء والأدباء وطلبة العلم.

2-1-2-الترجمة:

أدت الفتوحات الإسلامية وانتشار الإسلام إلى اختلاط المسلمين بأجناس مختلفة في المجتمعات غير العربية، ونتج عن ذلك اندماج وتفاعل وتأثر وتأثير وخاصة في اللغة والمجالات العلمية والثقافية، حيث تم نقل الكثير من المؤلفات اليونانية والفارسية والهندية. وقد عرفت الترجمة في العصر الأموي وبالتحديد في فترة حكم الخليفة الأول معاوية بن أبي سفيان، إلا أنها كانت ضعيفة نسبياً لكنها عرفت قفزة قوية في عصر خالد بن يزيد بن معاوية، إذ يعد اول من اهتم بالكمياء من العرب، أحب العلم كثيراً وآثر التفرغ له على الخلافة، وقد اهتم بعملية الترجمة ونقل الكتب من لغتها الأم إلى اللغة العربية حتى أن ابن النديم اعتبر أن الترجمة التي بدأت في عصر خالد، هي أول ترجمة في الإسلام من لغة إلى أخرى وقد ساعدت في ذلك المكتبة الضخمة التي ورثها عن جده معاوية[2].

[1] عبد الستار، الحولجي، المخطوط العربي، مرجع سابق، ص،138.

[2] عبد العزيز بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق، ص،76.

بعد سقوط الخلافة الأموية في دمشق وتأسيس الخلافة العباسية في بغداد، انتقل مركز العلوم إلى هناك حيث اتسعت أكثر بفضل الدعم المادي والمعنوي خاصة زمن أبي جعفر المنصور وهارون الرشيد. فالمنصور يعتبر أول خليفة عباسي أولى حركة الترجمة رعايته واهتمامه، إلا أن هذه الحركة قد شهدت ركوداً في أواخر العصر الأموي إلى أن نهض المنصور بها من كبوتها فقد جهز عدداً كبيراً من العلماء ووجههم لأعمال الترجمة، وكان ينفق عليها بسخاء منقطع النظير حتى قيل إنه كاد أن يعرض الأموال العامة للخطر لكثرة ما كان يدفعه للمترجمين من العلماء. ومن أشهر مراكز الترجمة في بغداد بيت الحكمة، فكانت مسرحا لحركة الترجمة في التاريخ العربي والاسلامي. ولم تكن الترجمة من اللغات الأجنبية خالية تماما من العيوب والأخطاء، لكنها ايضا لم تكن تتم بشكل عشوائي وارتجالي، بل كانت هناك مراجعات للنسخ المترجمة[1].

2-2-المكونات الفنية للمخطوطات العربية الإسلامية:

يقصد بمفهوم ملامح المخطوطات العربية الإسلامية؛ الخصائص المادية التي تتكون منها أو تظهر بها، وستكون العينة مخطوطات ما بعد القرن الثاني الهجري أو ما ذكرته مصادر التراث عن الأسلوب الذي كان يتبعه العرب في تدوين المخطوط.

بعبارة اخرى فإن طريقة اخراج مخطوط العربي في القرن الأول والثاني للهجرة، لن تكون ضمن مصادر معلوماتنا، وذلك لأن مخطوطات تلك الفترة لم يبقى لنا منها إلا القليل، واغلبها غير المتكامل حيث لعبت عوامل الزمن دورها في تآكل معظم أجزاءه، مما يحول دون إمكانية التعرف بشكل دقيق على المنهج الذي كان يتبعه العرب في إخراج الكتب في تلك الفترة، ومن أبرز تلك الملامح:

- **صفحة العنوان:**

لم يكن العرب في أول عهدهم في صناعة الكتب يفردون صفحة في أول الكتاب خاصة بالعنوان، كما هو الحال بالنسبة للكتب الحديثة، وإنما كان يرد إما في بداية المخطوط غالبًا

[1] حسن باشا، التصوير الإسلامي في العصور الوسطى، القاهرة: دار النهضة العربية، د، ت، ص،241.

أو في نهايته، أو قد لا يكتب نهائياً في البداية أو النهاية والشيء الملفت هو أنهم غالباً ما كانوا يتركون في بداية المخطوط ورقة أو صفحة بيضاء دون كتابة، ودون معرفة السبب لكن المرجح والمنطقي[1].هو لحماية المخطوط من التلوث اثناء الاطلاع خاصة إن لم يكن مجلداً، وكان الناسخون يضيفون في بعض الأحيان عنوان المخطوط، أو اسم المؤلف على الصفحة الأولى، وغالباً ما يتم ذلك بخط بارز وواضح، أما الصفحة البيضاء تأتي فيما بعد ليضيف عليها العنوان، أو عنوان واسم المؤلف، وتكون بخط مغاير الذي كتب به النص المخطوط.



الصورة رقم1: صورة توضيحية لصفحة العنوان

➢بداية المخطوط:

عرفت بداية المخطوطات العربية الإسلامية عادة بالبسملة، يتبعها الحمد الله، ثم تأتي مقدمة المخطوط وهي تشمل غالباً عنصر من العناصر التالية: [2]

[1] شعبان، عبد العزيز خليفة، موسوعة الفهرسة الوصفية للمكتبات ومراكز المعلومات، الرياض: دار المريخ ،1999، ص،538.
[2] عابد سليمان، المشوخي، فهرسة المخطوطات العربية، الأردن: مكتبة المنارة ،1998، ص، 28.

- تمهيد للموضوع وأسباب التأليف.
- عنوان أو اسم المخطوط.
- اسم المؤلف.
- فهرس المحتويات.
- قائمة المصادر.

كما أسلفنا الذكر أن عنوان أو اسم المؤلف لم يكن يتم ذكرهما في مقدمة الكتاب، لكن فيما بعد بدأ المؤلفون أو النساخون يميزونه بمداد أو خط مختلف عن النص المخطوط.



الصورة رقم 2: صورة توضح بداية المخطوط

➢ **عناوين الأبواب الفصول:**

كما هو الحال بالنسبة لعناوين الأبواب والفصول أو حتى العناوين الجانبية إن وجدت، فهي لم تكن في الكثير من المخطوطات القديمة، تميز عن النص تكون بحجم أو تكتب بنفس حجم ولون خط النص المخطوط، إنما كانت تكتب غالباً في وسط السطر مبدوءة بكلمة باب أو فصل، ثم يسرد المؤلف أو الناسخ المادة العلمية. ويبدو أن هذه الطريقة صعبة للقارئ، هذا

ما أدى بالمؤلفين والنساخين إتباع أسلوب جديد وذلك، إما بتكبير حجم الخط العنوان، الفصول، الأبواب، أو تغير لون تلك العناصر.

كانت نصوص المخطوطات تكتب باللون الأسود، أما العناوين والفصول والأبواب تكتب باللون الأحمر أو الأزرق، أو الأخضر، أو البني. إلى أن ظهر نوع أخر من التلوين وشمل المصاحف حيث كانت تكتب أسماء السور بماء الذهب، وهو ما جعل المصاحف بمثابة قطع جد رائعة، وسنعرض شيء من التفصيل لموضوع التذهيب فيما بعد عند الحديث عن الرسومات والصور والزخارف[1].



الصورة رقم 3: صورة توضح عناوين الفصول والابواب

- **الهوامش:**

ويقصد بالهوامش المساحات الخالية من الكتابة، والتي تحيط بنص المخطوط من جهاته الأربعة وفي كل صفحاته، والغرض منها تدوين التعليقات أو الإضافات سوءا من المؤلف أو الناسخ أو القارئ. فقد اعتاد قراء الكتب مع مرور الزمن وخاصة المثقفون منهم

[1] حسن، باشا، التصوير الإسلامي في العصور الوسطى، مرجع سابق، ص،241.

الكتابة على الهوامش لتعليقات أو شروح، وهو ما اعتبر في بعض الأحيان تأليفاً، وكان يحمل اسم الحاشية. هذه الكلمة أصلاً مأخوذة من هذا المعنى، ومن بعض الحواشي التي أصبحت كتبا مستقلة لوحدها نذكر:

- حاشية على شرح تلخيص المختصر.
- حاشية القديمة لشرح التجريد
- حاشية على تحرير قواعد المنطقية.[1]



الصورة رقم 4: الهوامش او حاشية المخطوط

[1] عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق ص،88.

➢ **التسطير:** الغاية منه تنظيم الكتابة لمنع التداخل والاعوجاج، والملاحظ في المخطوطات التي بين أيدينا اليوم، أن مصانع الورق قديماً لم تكن تنتج أوراق مسطرة مسبقاً، كما هو معروف في أيامنا هذه، كما أن معظم المؤلفين والناسخين لم يكونوا يسطرون الأوراق قبل الكتابة، لكن يبدو أنهم كانوا يتمتعون بموهبة الكتابة دون ميل أو اعوجاج. كما كانوا يحرصون على أن تكون نسبة التباعد بين السطور وكذلك عدد الأسطر في كل صفحة، على أن هذا العدد غير ثابت، فهو يختلف حسب حجم المخطوط. [1]

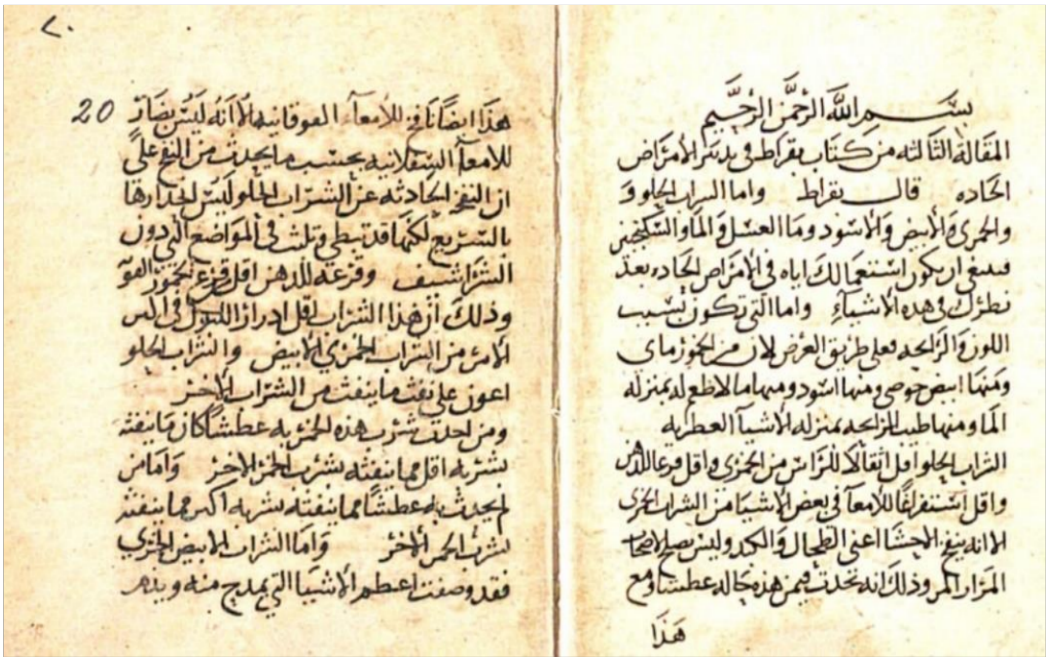


الصورة رقم05: صورة توضح التسطير في المخطوطات

➢ **الترقيم:**

اعتمد العرب التعقيبة وهي نظام ترقيم المخطوطات، ابتداء من نهاية القرن الخامس الهجري، وهي عبارة عن طريقة استعملها القدماء للترتيب مؤلفاتهم، ولمساعدة المختصين في العمليات الفنية على المخطوطات، من الترميم والتجليد والفهرسة وغيرها. وهذه الطريقة هي إعادة كتابة الكلمة الأولى من الصفحة التالية في نهاية نص الصفحة السابقة، تحت آخر كلمة، وتكون عادة أفقية أو مائلة انظر الصورة رقم -6-.

[1] ايمن فؤاد، السيد، الكتاب العربي المخطوط وعلم المخطوطات، مرجع سابق، ص ،45.



الصورة رقم06: صورة توضح طريقة ترقيم المخطوطات (التعقيبة)

➢ الاختصارات:

هي استبدال الكلمات التي يكثر تكرارها في النص برموز مختصرة، حيث اعتاد العرب على اختزال الكلمات التي تتكرر في صيغ التحدث أو الإخبار فعلى سبيل المثال تختصر كلمة "أخبرنا" إلى "أرنا"، وكلمة حديثنا تختصر إلى "دثنا "، أما اختصار الصلاة على النبي صلى الله عليه وسلم فكانوا يحرجون من فعل ذلك بل كانوا يكرهونه، إلا أن بعض المؤلفين والناسخين المتأخرين اختصروها إلى عدة أشكال، مثل "صلع" أو "صلم" أو "ص".[1]

➢ نهاية المخطوط:

تعد نهاية أو خاتمة المخطوط الكتاب العربي من أهم عناصره أو ملامحه، فهي تتميز عادة بعبارة تدل على انتهاء النص، وهي تحتوي على اسم الناسخ، مكان النسخ، وتاريخ النسخ باليوم والشهر والسنة، وهذه المعلومات ترد في كثير من المخطوطات العربية الإسلامية باستثناء مكان النسخ الذي لا يرد كثيراً، وإذا كان المخطوط يتكون من عدة أجزاء أو مجلد، فيرد في

[1] عبد العزيز، بن محمد المسفر، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، مرجع سابق، ص،90.

نهاية كل جزء أو مجلد عبارة التالية: (تم الجزء كذا، أو المجلد كذا، أو يليه الجزء كذا أو يليه المجلد كذا).[1]



الصورة رقم07: صورة توضح نهاية المخطوط

3-القيمة العلمية والفكرية للمخطوطات العربية الإسلامية:

يكتسي المخطوط مكانته المرموقة في حقل الكتابة العلمية عامة والحركة الثقافية الضاربة في أعماق تاريخ الأمة العربية الإسلامية خاصة، هذا التراث الضخم، يؤرخ بين طياته جهود نخبها العلمية وعصارة فكر أبنائها على امتداد عصورها وتعاقب الحضارات عليها، ليشكل بذلك محورًا ثقافيًا يربط بين الدول العربية، والحواضر الإسلامية وحتى العالمية منها[2].

3-1-أسس تقييم واقتناء المخطوطات:

إن ازدياد الوعي بقيمة التراث العربي الإسلامي المخطوط باعتباره عنصرًا فعالًا من مقومات وجود الأمة الإسلامية؛ جعل العالم العربي والاسلامي اليوم بهيئاته العلمية والثقافية

[1] السيد، السيد الناشر، في المخطوطات العربية، الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، 1997، ص،25.

[2] البشير، بوقاعدة، التراث الجزائري المخطوط دراسة في أهمية التحقيق وآليات التفعيل الذاكرة، المجلد 2014، ع،4، الجزائر: ص، 170.

ومراكزه المعنية بحفظ وحماية هذا التراث، في مضمار تسابق لجمع جزئيات هذا الكنز الحضاري، فأخذت تبذل عليه الغالي والنفيس وترصد المبالغ الطائلة في سبيل اقتناء أكبر قدر ممكن من المخطوطات الثمينة والنادرة، يجوبون العالم شرقا وغربا، شمالا وجنوبا بحثا عنها بشتى السبل والوسائل المتاحة؛ وفي ظلّ زمن راجت فيه تجارة المخطوطات ، من جعلوا المكسب المادي فوق كل اعتبار ما نتج عنه التلاعب بها قبل عرضها للبيع بأضعاف مضاعفة، فبدلت العناوين ونسبت لغير مؤلفيها، وزيدت نصوص وغيرت تواريخ، وطُمِست تَمَلُّكات وعُتِّقت أوراق، وغيرها من أساليب التلاعب بالملامح المادية للمخطوطات. كان لابد لمراكز المخطوط أن تتفطن الى ضرورة تسطير جملة من القواعد للمراجعة والتدقيق في صحة المخطوطات، والأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الأسس اللازم مراعاتها عند اقتناء أي مخطوطة، للتأكد من الأهمية العلمية للمخطوطات المعروضة من جهة، وفحصها للتأكد من سلامتها من الأضرار وخلوها من التزوير والانتحال أو السقط والنقص من جهة أخرى[1].

3-2-معايير تقييم المخطوطات:

تعتبر عملية تقييم المخطوطات فن قائم بذاته، قوامه الهواية، والخبرة المعمقة والدراية العلمية الطويلة، والدراسة الدقيقة لكل جانب جمالي وإخراجي وفكري متعلق بالمخطوطة، انطلاقا من طبيعته وتركيبه مرورًا بظروفه والأدوات التي تلائمه، ليس هذا وفقط وانما يتعدى ذلك الى الاخذ من كل معرفة بطرف، فهي تتطلب محصلة احتكاك وتظافر جهود علوم شتى كمعرفة خصوصيات الخطوط ، التمييز بين مواد وأدوات الكتابة ووسائل صناعة المخطوط العربي الاسلامي، والاحبار والزخرفة والتجليد وما الى ذلك من صفات تمييزية للمخطوطات، والمعرفة الحديثة بالنظريات الكيميائية والفيزيائية المحيطة به، بالإضافة الى الثقافة الواسعة للتراث العربي والفكر الإسلامي بكل جوانبه فقها وشعرا، شخصيات العلماء وجل ما يتمحور حول ذلك وزيادة. ان خصوصية المخطوط تفرض بالضرورة خصوصية عملية التقييم نفسها،

[1]عابد، سليمان المشوخي، تجارة المخطوطات وطرق فحصها وتقييمها، القاهرة: معهد المخطوطات العربية (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم)، 2011، ص، 14-15.

لتشمل هذه الأخيرة التطرق الى اهم مكونات المخطوط العربي الإسلامي، باعتباره كيانا ماديا يحمل تراثا معرفيا ذو دلالات توثيقية تاريخية وحضارية[1]، لتتمحور أبرز معايير تقييم المخطوطة في:

- **المعيار الأثري:** يرتبط هذا المعيار في عملية تقييم المخطوطات بالشكل المادي للمخطوط، بوصفه جسما ذو كيان مادي وقيمة أثرية محضة، يمتاز بمجموعة من الخصائص الفريدة والمميزات المستوحاة من قلب المواد وخامات صناعة المخطوط كالرق والورق والحبر والأصباغ والجلود وغيرها؛ فتتطلب عملية تقييم المخطوطات بالدرجة الأولى دراسة كوديكولوجية وتحليلية للبنية المادية للمخطوط بكل جوانبه[2]، كما يراعى فيه هذا الجانب أيضًا الذوق الفني والجمالي للمخطوط بين الغلاف وصفحات الكراسات، ويؤخذ في هذا الصدد بعين الاعتبار أنواع الحِلِيَات والصور والرسومات المستعملة لإضفاء الحس الجمالي للمخطوط؛ ولعلّ أعظم المخطوطات القديمة شأنًا من الوجهة الفنية الخالصة هي المصاحف، التي كانت تُذهب وتزخرف بأدق الرسوم وأبدعها.

- **معيار المحتوى المعرفي:** نصّ المخطوط هو ذلك الإنتاج العلمي الذي يمثل فكر مؤلفه، حيث تزخر المخطوطات بتنوع المعارف والفنون الحاملة لها، بين علوم بحتة وأخرى تطبيقية، او تلك التي تختص بالعلوم الشرعية وعلوم الادب واللغة وغيرها؛ فعملية تقييم المخطوطات من الناحية العلمية والمحتوى المعرفي لها الأثر المباشر في تبيان مزايا ومآخذ المخطوط واظهار أهميته، فمواضيع المخطوط بذلك تصور جزئية هامة من سياسة انتقاء المخطوطات التي تتناسب مع أهداف الجهة المقتنية وميولاتها ومجالات تخصصها سواء أن كانت مركزًا ثقافيًا مهتمة بحفظ التراث ام مكتبة جامعية أو شخصًا هاويًا.

---

[1] فيصل، الحفيان، كيف نقوم المخطوط، مقال صحفي، القاهرة: جريدة الحياة الالكترونية، معهد المخطوطات العربية، 2013، 2022/04/04، 16:16، http://www.alhayat.com/article/442647 .

[2] رفيقة، تومي، أساسيات ومعايير تقييم المخطوط الأثري، مجلة رفوف، المجلد 7، ع. 3، الجزائر: معهد الآثار، 2019، ص. 33.

• **الندرة:** لعل المعيار الأساس المعتمد في تسعير ثمن المخطوط وتحديد قيمته هو عامل القدم والندرة، وتحرص الكثير من مراكز حفظ التراث، على اقتناء أصول الكتب والمخطوطات، وانتقاء النسخ الفريدة والقيم منها، وتلك النفيسة التي تعود الى حقب زمنية غابرة حيث بلغت الفترة الخصبة للنتاج الفكري للمسلمين أوجها.

• **نسبة المخطوط إلى شخصية مشهورة:** من بين اهم العوامل التي تتحكم أيضا في تقدير قيمة المخطوطة، هي المكانة المرموقة التي يكتسبها مؤلف المخطوطة في ساحة التأليف، فالكتب المنسوبة الى مؤلف رفيع الشأن في حقل المعرفة العلمية تحظى بقيمة كبيرة مقارنة بتلك التي يكون مؤلفها شخصًا مغمورًا أو ناشئًا في عالم التأليف؛ أو تلك المخطوطات المنسوبة الى أحد الخلفاء، أو الأمراء والتي تسمى بكتب العظماء[1].

• **القيود التوثيقية:** تعد البيانات التوثيقية ميزة خاصة يمتاز بها المخطوط العربي الإسلامي عن غيره من المخطوطات، والتي ترفع من قيمته وتضفي طابع المصداقية على النسخة المخطوطة؛ وهي عبارة عن مجموعة من الإشارات والدلائل التي غالبا ما تتموضع على الغلاف الداخلي او الخارجي للمخطوط، او في مقدمات المخطوط وخواتيمه وأحيانا أخرى بين صفحات وحواشي المتن، والتي تسمح بتتبع رحلة المخطوط من مؤلفه الى ناسخه، والايادي التي تداولته، من قرأه وصححه، امتلكه، أو باعه، أو وقفه، وكذا تقدير الحقبة التاريخية التقريبية له والكثير من الأمور التي لها دلالاتها التاريخية والحضارية للمخطوط، وتتمثل هذه القيود التوثيقية أساسًا في السماعات، القراءات، والمطالعات، الاجازات، التملكات، أختام التملك، الشروحات والتعقيبات، العلامات المائية...وغيرها من البيانات التوثيقية للمخطوط، فمتى اجتمعت هذه الاوصاف كلها، او بعضها في كتاب مخطوط، وجب امتلاكه والتفاخر به وتزيين أرفف الخزائن والمكتبات بأمثاله والانتفاع منه.

[1]عبد الرحمان، فرفور، قواعد تقييم المخطوطات العربية الإسلامية، صناعة المخطوط العربي الإسلامي من الترميم الى التجليد، الدورة التدريبية الدولية الأولى دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، 1997، ص، 288.

3-3-طرق اقتناء المخطوطات:

- **نظام الوقف:** حث نظام الدولة الإسلامية على أهمية العلم والتعليم، وجعل منه سنة حميدة وثمرة حسنة ممتدة بعطاءها، ليعتمد مبدأ نظام الوقف عند العلماء والأمراء كأحد أهم عوامل الاقتناء وتنمية المجموعات من المخطوطات، فنشطت الوقفيات وسارع الكثير من العلماء ومؤلفي المخطوطات ونساخها، وملاك المخطوطات وتجارها وأصحاب الخزائن الأهلية الى وقف مقتنياتهم وتحبيسها على المدارس والمساجد والزوايا في سبيل الله والانتفاع بها في سبيل طلاب العلم، ليصبح أحد اهم طرق اقتناء المخطوطات خاصة منها في المراكز غير الرسمية[1].

- **الإهداء:** أسلوب من الأساليب الرئيسية في اقتناء المخطوطات، وهو ان يقوم أحد الأشخاص بالتبرع بممتلكاته أو مكتبته للجهات العلمية المعنية بصون التراث اللامادي الرسمية منها وغير الرسمية قصد الحفاظ عليها ودعم أغراض البحث العلمي، أو أن تقوم بعض المراكز بتقديم هبات لمراكز أخرى في شكل مخطوطات بغرض تعزيز العلاقات بين المؤسسات؛ كما أن يقوم أحد الأشخاص بدعم هاته المؤسسات عن طريق المساهمات المالية.

- **المزادات العالمية:** تعد مزادات المخطوطات المصدر الأول لمؤسسات حفظ التراث للشراء والحصول على المخطوطات، ولعل أكبر صالتين لمزادات المخطوطات العربية هما "**سوذبي**" **(Sotheby's)** و"**كريستيز**" **(Christie's)** بلندن، حيث يتم عقد مزادين في كل منهما بوتيرة كل من شهر أبريل وشهر أكتوبر من السنة الميلادية، كما تعقد بنفس المدينة مزادات أخرى مثل مزاد "**فليبس**" **(Phillips)** ؛ يتم فيها حضور ممثلي المكتبات ومراكز المخطوطات من مختلف دول العالم إضافة إلى تجار الأثريات وهواة جمع المخطوط؛ تضمن المزادات أصالة المخطوطات المعروضة من التزييف والتزوير وعرض النادر منها، كما تتيح الفرصة للمعنيين بالتراث للالتقاء ببعضهم البعض والوقوف على آخر مستجدات التراث وتبادل الخبرات.

---

[1] العيد، حاج قويدر، بيانات وقيود التوثيق في المخطوط العربي، مخطوطات خزائن توات نموذجا، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علم المكتبات والعلوم الوثائقية، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإسلامية، الجزائر: جامعة وهران1، 2018، ص، 14.

خلاصة الفصل:

يحتل التراث المخطوط قيمة فنية وتاريخية ومعرفية كبيرة في حقل التراث الانســـاني، تعتبر المخطوطات مصـدر خام من مصـادر وجود وجذور الأمة، وجوهر ذاتية الحضـارات وخصـوصـياتها؛ لما تحمله في طياتها من صـور للتجربة البشرية والمعرفة الإنسـانية بمختلف أوجهها، ومنبع الباحثين لاســتنباط الحقائق والدلائل المعرفية. ولقد حظي هذا الأخير بالعناية الفائقة من قبل العرب والمســلمين توثيقًا حفظًا ونشــرًا من أولى بداياته الحجرية حتى الى ما وصـل عليه اليوم في صـورته النهائية، ودليل ذلك ما خلفته الحضـارة العربية الإسـلامية من حصـيلة وذخيرة علمية ضـخمة تتجسـد في مؤلفات مخطوطة غطت شـتى ضـروب المعرفة الإنسانية.

الفصل الثاني:

المخطوطات وآليات التحول نحو البيئة الرقمية.

تمهيد

التوجه نحو الرقمنة في مجال المخطوطات عملية مهمة في وقتنا الحاضر كونها تسهل عمليات كثيرة تقوم بها المكتبات في مجال حفظ الوثائق بشكل عام والمخطوطات والكتب النادرة بشكل خاص : وهذا ما تم تناوله في هذا الفصل حيث ركزنا في بدايته على مرحلة ما قبل الرقمنة و التي تعتبر من أهم المراحل التي تحدد جودة النسخ الرقمية المتحصل عليها من عملية الرقمنة وذلك استنادا على تقنيات الترميم و الصيانة بالإضافة الى ذلك تعد الفهرسة النظام الأول لاستخراج المعلومات الأساسية الخاصة بالمخطوطات و التي من خلالها يتم تكشيفها رقميا .يبحث هذا الفصل أيضا في توجه جديد و حديث أفرزته الثورة الصناعية الرابعة وتقنياتها الناشئة وهو إمكانية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة نصوص المخطوطات.

1-مرحلة ما قبل الرقمنة

1-1-فهرسة المخطوطات:

تعتبر الفهرسة جزء هام في حلقة ضبط المخطوطات، فهي تقدم وصفا وبيانات عن المخطوط وعن الشكل المادي له ومن أجل التعريف به، فالفهرسة هي الإعداد الفني لأوعية المعلومات وتتمثل أوعية المعلومات في الكتب والدوريات والتقارير والنشرات والرسائل الجامعية والمخطوطات والمواد السمعية والبصرية بهدف أن تكون هذه الأوعية في متناول المستفيد بأيسر الطرق وفي أقل وقت ممكن والفهرسة من أهم موضوعات دراسة المكتبات وهي من صميم العمل الفني في مراكز المعلومات، لأن نتاجهما يتمثل في أدوات أو وسائل السيطرة على دنيا المعرفة وتقديمها موصوفة منظمة للدارسين والباحثين على اختلاف فئاتهم ومستوياتهم، بدأت الفهرسة منذ حوالي خمسة ألاف سنة في بابل ثم الإسكندرية، وفي عصور الازدهار العربية الإسلامية كانت في دمشق وبغداد والقيروان وفاس والأندلس والقاهرة، وهي مزدهرة اليوم في أمريكيا وأوروبا، والفهرسة كلمة فارسية الأصل حيث استعمل ابن نديم هذا اللفظ حيث قام بتأليف كتاب وكان عنوانه الفهرست منذ أكثر من ألف عام، إلا أنه لم يكن

الأول من استعمل هذه الكلمة، فقد عرف هذا المصطلح قبل ذلك قرنيين من الزمان والدليل هو أنه كان ينقل عن فهرست جابر بن حيان وفهرست كتب الرازي وفهرست كتب عدنان وغيرها من الفهرسة[1].

الفهرسة إذا، جزء هام وأساسي في التعريف بالمخطوط، فهي تقدم بيانات عن محتوى المخطوط وعن الشكل المادي له، وهي إنجاز المادة الأساسية عن المخطوطات كبيان اسمها ومؤلفها وسنة وفاته، وأولها وأخرها وحتى عدد أجزائها، وأوراقها وسطور صفحاتها وقياسها واسم ناسخها وغير ذلك من المعلومات المفيدة عن المخطوطة وبالتالي تعتبر الفهرسة جزء أساسي لكونها تقدم بيانات عن محتوى المخطوط يعرفها الأستاذ محمد عصام الشنطي بأن الفهرسة هي إنجاز المادة الأساسية عن المخطوطة كبيان اسمها، ومؤلفها وسنة وفاته وأولها وأخرها وعدد أجزائها وأوراقها وسطور صفحاتها وقياسها واسم ناسخها وتاريخ نسخها ونوع الخط وحتى التملكيات والسماعات والإجازات وبيان موضوعها وذكر المصادر التي توثق اسم المخطوطة وتنسبها لصاحبها ويعرفها الأستاذ أيمن فؤاد السيد بأن الفهرسة هي جزء هام وأساسي من أجزاء الكوديكولوجيا، فهي تقدم بيانات عن محتوى المخطوط وعن الشكل المادي له[2].

1-1-1-أهمية فهرسة المخطوطات:

- أداة لاسترجاع المعلومات ولتقييم المجموعات وفقا لموضوعاتها وتعتبر كقائمة حصرية لتسجيل المواد في المكتبة،
- فهارس المخطوطات هي بمثابة أداة للضبط البيبليوغرافي والتعريف بالتراث الفكري الغير المعروف لدى الآخرين، حيث يقدر المختصون بثلاثة ملايين مخطوطة مفهرسة وهذا لتسهيل مهمة المحققين والناشرين للمخطوطات.

[1]عبد الستار، الحلوجي، المخطوطات والتراث العربي، ط1، البحرين: دار الإبداع للنشر والتوزيع، ص 20،21.

[2]يوسف عبد الرحمان، المرغشي، علم الفهرسة الحديث، ط1، بيروت: دار المعرفة للنشر، 1986، ص21،24.

- فهرس المخطوطات يعد أداة مفيدة للمشتغلين بعمل دراسات عن المخطوطات العربية، إذ أنه يمكن من معرفة عدة أمور مثل أسماء النساخ وأماكن النسخ وتواريخ النسخ،
- يعين الملامح المادية للمخطوط، ويعطي تصور واضح ووصف كامل لحالة المخطوط وذلك لمعرفة قيمتها العلمية الحقيقية.

1-2-مراحل فهرسة المخطوطات:

فهرسة المخطوطات من العمليات الشاقة فتختلف تماما عن فهرسة المطبوعات بكثير، ولفهرسة المخطوط يجب وصفه من الناحيتين الداخلية والخارجية. بالنسبة للوصف الداخلي هو كل ما يتعلق بالإنتاج الفكري والذي يشمل اسم المؤلف مع ذكر تاريخ ميلاده ووفاته إن وجد، واسم ناسخ وتاريخ ومكان النسخ اما للوصف الخارجي هو كل ما يتعلق بالملامح المادية والفنية أي مواد الكتابة ونوع الخط المستعمل ونوعية المواد التي استخدمت في الزخرفة والتذهيب[1]. وعليه فإن فهرسة المخطوط يجب أن تتضمن الأمور التالية:

- **اسم المخطوط:** أول شيء يقوم به مفهرس هو ذكر المخطوط كما ورد في الصفحة الأولى من الكتاب ويجب التأكد منه بقراءة المقدمة وأحيانا نجد اسم الكتاب مكتوبا أيضا في أخر الكتاب.
- **اسم المؤلف:** ذكر اسم المؤلف كما هو تماما في المخطوطة بدون ذكر كنية المؤلف.
- **بداية المخطوط:** كل شيء يبدأ بالبسملة والحمد لله ثم الصلاة على النبي صلى الله عليه وسلم وهذا يطبق أيضا على المخطوطات ثم يذكر المؤلف اسم كتابه وموضوعه وسبب الذي دفعه لتأليف الكتاب.
- **نهاية المخطوط:** يتم فيها تسجيل ما يشعر بانتهاء الكلام، وتمام المادة في المخطوطة دون أن تتعرض للبتر أو النقص، وقد نعني به نهاية النص أو أخر جملة تسبق اسم الناسخ وتاريخ النسخ ومكانه، وإن كان جزء فلابد من بيان نهاية الجزء والجزء الذي يليه،

[1]فتيحة، حلوي، فن فهرسة المخطوطات العربية، مذكرة الدكتوراه، قسم الدراسات الأدبية والحضارة الإسلامية، كلية الآداب واللغات، الجزائر: جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، 2016، ص120-123.

• **عدد الورق ونوع الخط:** ذكر عدد أوراق المخطوط بالضبط إذ كان مرقما فالورقة تكون مؤلفة بين من صفحتين، وجه وظهر وإن كان الورق غير مرقم فيجب ترقيمه حتى لا يصعب ذلك، ويجب أن يكون واضع الفهرس ملما بأنواع الخطوط فيذكر الخط الذي كتب به المخطوط[1]،

• **اسم الناسخ وتاريخ النسخ:** نكتب النص الذي فيه اسم الناسخ وتاريخ النسخ كاملا، حيث نجد فيه معلومات مهمة، ويلحق بالتاريخ الهجري والسنة الميلادية ومن الأفضل أن يبحث المفهرس عن تاريخ وفاة المؤلف.

• **الحجم و المقاس:** المخطوط العربي ليس له حجم ثابت ومعين، لكنه يتوقف على حجم الأوراق الموجودة وهذا راجع إلى الوراقين الذين لم يحرصوا على تساوي حجم الأوراق، في هذه الحالة يضطر المفهرس إلى قياس جلدة المخطوط طولا وعرضا لمعرفة حجم المخطوط و للقياس تستعمل وحدة السنتمتر وتوجد بعض الفهارس تقاس بوحدة المليمتر، وفي بعض الفهارس الأخرى نجد أن بعض المفهرسين يزيدون سمك المخطوط أيضا، في حالة اختلاف أجزاء المخطوط بفارق سنتمتر فيكتب الرقم الأكبر في الحجم أما إذ زاد على ذلك فيكتب الرقمين مع بعضهما أي الأكبر والأصغر في الحجم معا.

• **الجلد:** التجليد هو أسبق فنون الكتاب العربي إلى الوجود فقد اخذ العرب عن الأحباش طريقة بدائية في التجليد حيث وصل التجليد العربي إلى درجة عالية من التقدم في القرن الرابع الهجري وجلد المخطوط له شأن مهم من ناحيتين[2]:

- تحديد عمر المخطوط في حالة ما يكون غير مؤرخ.
- دراسة تطور التجليد عبر العصور؛ إذ أن كثرة الاطلاع على الجلود الفنية تُكسب المفهرس ثقافة تمكنه من حل المشكلات التي تعوقه أثناء الفهرسة.

---

[1] صلاح الدين، المنجد، قواعد فهرسة المخطوطات العربية، ط2، بيروت: درا الكتاب الجديد، 1976، ص55.

[2] ياسر، محمد ياسين، ثقافة المفهرس ومحقق المخطوطات، مجلة الذاكرة، الجزائر: مخبر التراث اللغوي والأدبي في الجنوب الشرقي الجزائري، البحث في الانترنت من جديد، ص90، 91.

- **مصدر المخطوط:** لابد من المفهرس أن يذكر المصدر الذي أتى منه المخطوط إلى المكتبة عن طريق الشراء أو هبة من شخص أو كان في مكتبة أخرى وقام بجلبه.

- **الملاحظات العامة:** الملاحظات في فهرسة المخطوطات مهمة جدا، لأنها تحتوي أحيانا على أمور كثيرة للمخطوط وتشمل حالة المخطوط وعدد النسخ وإذ كانت مصححة وذكر من صححها، وإذ كانت في هوامشها تعليقات وتصحيحات وذكر علامات التمليك أيضا. [1]

- **المجاميع:** المقصود بالمجاميع أي المخطوط الذي يحتوي بداخله مجموعة من المؤلفات الخطية أو أجزاء أو رسائل، وهنا يجب فهرسة كل مخطوط لوحده مثلما يفهرس أي مخطوط أخر مع ذكر رقمه في المجموعة.

1-2-3-صعوبات فهرسة المخطوطات:

يواجه مفهرس المخطوطات العربية العديد من المشاكل والصعوبات أبرزها:

- **مشكلة العنوان:** فقدان الورقة الأولى من الكتاب وغياب العنوان بفعل الرطوبة تغيير عنوان الكتاب إلى عنوان أخر بسبب الجهل به ويصبح التأكد من العنوان أمر صعب جدا يحتاج إلى مراجعة المصادر والمراجع للتوثيق،
- **مشكلة أسماء المؤلفين:** أن تخلو المخطوطة من اسم المؤلف يختلف اسم المؤلف في كل نسخة، فمرة يكتب بالاسم الأول مرة باسم الشهرة وأخرى بالكنية[2].

- **مشكلة تاريخ المخطوطة:** تزوير بعض تواريخ المخطوطات وجعلها بتواريخ قديمة كي يرتفع ثمنها او بتر الصفحة الأخيرة مما ينتج عدم معرفة لتاريخ الأصلي للمخطوطة.
- **مشكلة المجاميع:** اعتبارها مخطوطة واحدة من قبل المفهرس ويؤدي ذلك إلى طمس بقية المخطوطات التي بداخله وهنا يجب على المفهرس مراعاة الدقة في العمل،

---

[1] صلاح الدين، المنجد، قواعد فهرسة المخطوطات العربية، المرجع السابق، ص55.

[2] يوسف، عبد الرحمان المرغشي، علم الفهرسة الحديث، ط1، بيروت: دار المعرفة للنشر، 1986، ص21،24.

- **مشكلة ترقيم الصفحات:** وجود مخطوطة مفككة أي أنها عبارة عن مجموعة من الأوراق سائبة غير مجلدة وجود مخطوطة ناقصة بسبب عوامل الطبيعة أو التمزق المتعمد من قبل البعض.

1-3-ترميم المخطوطات:

هو عملية فنية دقيقة يتم من خلالها إعادة المواد الأثرية إلى حالتها أو إعطائها الشكل الأقرب إلى أصلها بغير إضافات متلفة أو مزورة. يمكن القول أيضا أن عملية الترميم هي عملية علاج للأثر المصاب من التشققات، والكسور، والثقوب، والإصابات الأخرى التي يمكن أن يسببها مجمل العوامل المحيطة بهذا الأثر. وينقسم الترميم الى نوعين:

- **الترميم اليدوي:** وهو عملية يدوية بحته تحتاج إلى الكثير من الصبر إضافة إلى خبرة العالية والدقة، إذ يقوم المرمم بإصلاح التلفيات المختلفة مستعملاً بعض الأدوات كالمشرط، الملقط، الصندوق الضوئي، ويعد هذا الترميم أكثر دقة وأكثر أمناً في المحافظة على المخطوطات، تستعمل هذه الطريقة في ترميم المخطوطات النادرة القديمة والوثائق الثمينة.
- **الترميم الآلي:** يستعمل هذا الترميم بشكل واسع في مجال ترميم المطبوعات (كتب، دوريات، خرائط،) وبشكل ضيق في ترميم المخطوطات.

1-4-مراحل ترميم المخطوطات:

- تصوير المخطوط قبل وبعد الترميم لتقييم مقام به المرمم ولمعرفة مهارة الترميم وجودته، وفي نفس الوقت يكشف الغش والتزوير الذي قد يحدث أثناء العملية.
- التعرف على نوع الإصابات ونوعية التلف الموجود لتهيئة الطرق معالجتها وترميمها
- قياس الحموضة ضروري لتحديد حموضة الورق.
- تجميع أجزاء المنفصلة من قبل المرمم والاحتفاظ بها وإعادتها إلى حالتها الأصلية الأولى لاحقا.

- إملاء استمارة خاصة لتشخيص حالة قبل بدئ بعملية الترميم، وهي بطاقة ببليوغرافية للمخطوط وتتمثل في طبيعة ووضع الأوراق، اسم مؤلفه، مصدر المخطوط، تاريخ تسلمه، مقاساته وعدد صفحاته، نوع الخياطة والحبكة.[1]

العمليات الأساسية للترميم وصيانة المخطوطات:

تتطلب عمليات الترميم المخطوطات مجموعة من خبرات ومهارات فنية، والتي سنتطرق إليها من خلال هذا العنصر:

- **التنظيف:** الهدف منه التخلص من كل الأوساخ والأتربة، فطريات وبويضات الحشرات المختلفة.
- **الإزالة البقع:** تحديد نوع الورق وحالته ونوع البقع والأوساخ والمواد الكيميائية اللازمة للإتمام هذه العملية.[2]
- **فصل الأوراق الملتصقة:** تلتصق الأوراق المخطوط نتيجة الرطوبة الشديدة مع بعض الأوساخ ونمو الفطريات، فتؤدي إلى التصاقها وضعفها لذلك نلجأ إلى بعد الطرق لفكها منها، إذا كانت الأوراق ذات التصاق بسيط، فنمسك المخطوط من الكعب ونضغط عليه باتجاه اليمين واليسار عدة مرات حتى تتفكك، ونقوم بفصلها إما باليد مباشرة أو بواسطة مشرط الترميم. أو بالطريقة التبخير بالماء نعرض الأوراق الملتصقة للبخار بشكل عمودي فوق وعاء، ثم نحاول فتحها بلطف. وأخيراً طريقة ترطيب عن بعد، تستخدم هذه الطريقة للالتصاق الشديد حيث نضعها بين طبقتين من الورق النشاف ونلف الجميع بقطعة قماش قطنية مبللة بالماء المقطر، ونغلفها بقطعة من النايلون الرقيق ونضعها تحت لوح من الزجاج وبعض الأثقال الخفيفة لمدة نصف ساعة، وبعد ذلك نحاول فكها ويمكننا تكرار هذه العملية مع مراعاة عدم التأثر الحبر الكتابة والأوراق المخطوط بالرطوبة الزائدة.

---

[1] داغستاني بسام عدنان، قواعد ترميم القطوع والتلفيات في أوراق المخطوطات، في صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الأولى، دبي: 10 ماي 1997، ص 601.

[2] يوسف، مصطفى السيد، صيانة المخطوطات عمما وعمال، القاهرة: عالم الكتب، 2002.

- **التدعيم بالورق الياباني:** تستخدم هذه الطريقة في حالة تفتت الورقة، حيث نقوم بتثبيت أجزاءها على الورقة البرافين وندهن أطرافها باللاصق ونضع قطعة من الورق الياباني، ثم ندهنها مرة ثانية باللاصق باتجاه الخارج ونتركها تجف، ثم نكسبها لتصبح ملساء[1]
- **ترميم القطع الحاد والمائلة:** القطع الحاد يكون سببه المقص أو الشفرة، ويتميز بعدم وجود ألياف على حافتي قطع، فيتم ترميمه باستعمال الورق الشفاف وقصه على شكل شرائط ضيقة باليد لإنتاج الألياف على حافتي الشريط.
- **ترميم الزاوية أو الهامش والحواف الورقة:** في هذه المرحلة نقوم باختيار الورق المناسب مع الورقة التي نريد ترميمها، ثم نقوم بقص مساحة كبيرة من الورقة المخطوط وندهنها في أماكن الزاوية والأطراف باللاصق ونلصق فوقه الورقة الجديدة بمساعدة صندوق الإضاءة، ثم نقوم بعملية قص الورقة الترميم على حساب الشكل الموجود في الورقة القديمة باليد وبمساعدة المشرط، وعند انتهاء من هذه العملية ندهن الهوامش بقليل من اللاصق وندمج الألياف القديمة والجديدة مع بعضها البعض.[2]
- **ترميم الثقوب الناتجة عن الحشرات:** في أغلب الأحيان يصعب ترميم هذه الثقوب بالورق الترميم، لذلك نلجأ إلى ترميم بالعجينة الورقية وبمساعدة المشرط، حيث نحشو الثقوب بالعجينة دون أي زيادة خشية تغطية حرفا أو كلمة.
- **ترميم الغلاف المخطوط:** يتكون غلاف المخطوط من وجه أمامي ووجه خلفي، الكعب واللسان. ويعد الغلاف من أهم الأجزاء التي ساعدت على حفظه على ممر الزمان، وكما هو الحال في إتلافه نظرا من تكوينه للمواد العضوية، يتعرض للمجموعة من إصابات باعتباره الجزء الأول معرض للإضاءة الطبيعية وصناعية والتغيرات المناخية، وسوف نتطرق إلى أهم إصابات التي يتعرض لها الغلاف وكيفية صيانتها وترميمها:

---

[1] عدنان، داغستاني بسام، قواعد ترميم القطوع والتلفيات في أوراق المخطوطات، في صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الأولى، دبي: 10 ماي 1997.

[2] عدنان ، داغستاني بسام، المعالجة الكيميائية للأوراق، صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الأولى، دبي: 10 ماي 1999، ص 456.

❖ **الكعب الجلدي المتآكل والمتفتت أو المفقود:** في هذه الحالة يجب تركيب كعب جلدي جديد محل الكعب التلف أو المفقود. ونبدأ بعملية اختيار نوع الجلد المناسب لوناً وسمكاً ومن أفضل اختيار جلد المعز، ثم نأخذ مقاس الكعب الجديد على القديم مع الزيادات في العرض لكي تسمح بدمجه مع وجهي الغلاف الأمامي والخلفي.

❖ **الكعب الجلدي منفصل عن الملازم:** في هذه الحالة نحقن الغراء بين الجلدة الكعب المفصولة وكعب المخطوط، ثم نتأكد من تمام الالتصاق ونقوم بلف المخطوط بشريط عريض للتثبت جيداً.

❖ **إصلاح الأغلفة المقوسة:** يكون سبب هذا التقوس تعرض المخطوط لتغير المفاجئ بين الحرارة والرطوبة مما يؤدي إلى تقلص أليافه، فنقوم باستقامة هذا التقوس على الاتي:

إذا كانت الإصابة الحديثة يكون الغلاف تعرض للحرارة المرتفعة، فيكون العلاج هنا أن نترك مخطوط في جو عادي عدة ساعات لتمتص الأغلفة الرطوبة التي فقدها، ثم نضعه فالمكبس لمدة لا تقل على 240 ساعة[1].

2-مرحلة الرقمنة

2-1-مفهوم الرقمنة:

جاء كالتعريف الرقمنة على أنها العملية التي يتم من خلالها تحويل المعلومات من شكلها التقليدي الحالي إلى شكلها رقمي سواء كانت هذه المعلومات صور، أو بيانات نصية، أو ملفات صوتية، أو أي شكل أخر. أما القاموس الموسوعي للمعلومات والتوثيق يعرفها على أنها عملية الكترونية لإنتاج رموز الكترونية أو رقمية سواء من خلال وثيقة أو أي شيء مادي أو من خلال إشارات الكترونية تناظرية[2].

[1] عدنان، داغستاني بسام، الترميم الجلود ومعالجتها، في صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الثانية، دبي: 1999، ص 502.

[2] محمد منير، حجاب، الموسوعة الإعلامية للمعلومات والتوثيق، مرجع سابق ص،492.

أما في تعريف أخر لهذه العملية فهي تحويل البيانات إلى شكل رقمي، وذلك لأجل معالجتها بواسطة الحاسب الإلكتروني، وفي سياق نظم المعلومات عادة تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة أو الصور إلى إشارات ثنائية، باستخدام نوع من أجهزة المسح الضوئي التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسب.

2-2-مبررات عملية رقمنة المخطوطات:

لماذا رقمنة المخطوطات؟ هو سؤال نطرحه ونحدد اجابته استنادا على فهم أهمية الرقمنة وفهم الأهداف المراد تحقيقها من وراء هذه التقنية. اخذت الرقمنة اهتمام كبيرا من طرف مؤسسات المعلومات في وقتنا الحالي على اختلاف أنواعها ذلك لماتوفره المجموعات الرقمية من مميزات كسهولة الوصول اليها من طرف المستفيدين وإمكانية مشاركتها في نفس الوقت مقارنة مع الاوعية التقليدية. والجدير بالذكر ان الرقمنة لا تهدف الى استبدال مقتنيات ومجموعات مؤسسات المعلومات بمقتنيات أخرى رقمية بل تهدف الى تحسين الاستفادة من تلك المقتنيات مع تطوير طريقة ايصالها والحفاظ عليها. يرى **بيير ايف دوشمان (Pierre Yves Duchemin):** "انه يوجد خمسة اهداف أساسية يتم تحقيقها من خلال عملية الرقمنة سنحاول فيما يلي تحديدها مع ربطها برقمنة المخطوطات بالتحديد[1]."

- **حماية المجموعات الاصلية والنادرة:** تعد عملية الرقمنة من اهم وسائل حفظ المواد النادرة والقيمة كالمخطوطات والتي تكون في اغلب الأحيان هشة ولا يسمح للمستفيد الاطلاع عليها وتعوض المؤسسات ذلك بتوفير نسخ رقمية بديلة عن النسخ الاصلية.
- **التشارك في المصادر والمجموعات:** يمكن لعملية رقمنة المخطوطات ان تتيح إمكانية مشاركة نفس المصدر او المجموعة من طرف عدة مستفيدين وهو اتجاه يجب اخذه بعين الاعتبار من اجل القضاء على مشكل النسخ المحدودة للمخطوطات والذي يعاني منه الكثير

[1] Michel Roland. Bibliothèques numériques : Les réservoirs documentaires et leurs utilisateurs. Paris : ABF, 2006.p54.

من مستخدمي هذا النوع من اوعية المعلومات فعملية الرقمنة يمكن ان توفر المئات من النسخ الرقمية التي يطلع عليها الالف من المستخدمين في نفس الوقت.

- **تسهيل الاطلاع على النصوص:** من المعروف ان المخطوطات كتبت بخط اليد وهو خط صعب القراءة مقارنة مع الخط المطبوع ضف الى ذلك مشكل تلف الذي يصيب المخطوطات من التمزقات واضمحلال حبر الورق وغيرها كلها عوامل تصعب عملة الاطلاع على النصوص المخطوطة في شكلها التقليدي الامر الذي تمكنه تقنية الرقمنة من معالجته من خلال برمجيات تعديل الصور وتقنيات التكبر والتصغير اضافة الى زيادة درجة سطوع الشاشة وغيرها.
- **زيادة قيمة النصوص:** تمثل الرقمنة فرصة لاستفادة القصوى من المخطوطات والتي يمكن ان تكون في كثير من الأحوال غير منشورة على نطاق واسع ويمكن تحقيق ذلك من خلال إعادة انتاج ذلك في عدة اشكال مثل الأقراص المليزرة وغيرها من اوعية التخزين او اتاحتها على مستوى الشبكات
- **اتاحة وتبادل المعلومات عبر شبكات:** تعتبر عملية تبادل واتاحة مصادر المعلومات عن بعد من اهم السمات التي توفرها المجموعات الرقمية فيمكن لمؤسسة معلومات امداد مؤسسة اخرى بنسخ رقمية لا تتوفر لديها وهو ما يساهم في توفير المصادر بشكل دوري.
- **إتاحة المعلومات عن بعد:** فالبعد الجغرافي وتوسع الحدود المكانية من بين أهم المشاكل التي عالجتها الرقمنة حيث تمكنت من اختصارهما والحد من تأثرهما في الحصول على المعلومات.

في السنوات القليلة الماضية أصبح مصطلح الرقمنة (Digitization) يستخدم في جميع بلدان العالم المتقدمة منها والنامية على حد سواء لأن الدول المتقدمة تعتمد في كل تكنولوجياتها على الرقمنة والدول النامية لا تريد أن تتأخر عن الركب. هذا يأخذنا لنقطة مهمة وهي تحديات تطبيق الرقمنة، نستعرض فيما يلي اهم هذه تحديات:

أولاً هناك تحديات تشريعية وقانونية. في المستقبل القريب ستكون أغلب المستندات في صورة رقمية لا ورقية وسيكون هناك إمضاء إلكتروني بدلاً من الورقي فهل نحن جاهزون في قبول الوثائق الإلكترونية واعتمادها بدلاً من الورقية؟

ثانياً عندما تتحول أغلب الوثائق والمعلومات إلى النظام الرقمي فسنحتاج حتماً إلى وسائط تخزينية عملاقة السعة. السعة التخزينية لوسائط التخزين في أجهزة الكمبيوتر تتضاعف تقريباً كل سنة وتقل تكلفتها. إذا فالتحدي هنا ليس صعباً ولكن يجب التأكد دائماً من وجود سعة تكفي كل ما نحتاج تخزينه لأن المعلومات التي نحتاج تخزينها تزداد كل يوم، كما يجب أن تكون هناك استراتيجية واضحة تجاه ما يجب تخزينه للأبد وما يمكن مسحه بعد مدة. أيضاً يجب متابعة تكنولوجيا وسائط التخزين والحصول على المتقدم منها لأنها تكون أكبر سعة وأكثر سرعة وأقل تعرضاً للتلف وهذا يأخذنا للنقطة التالية.

ثالثاً بالنسبة للمعلومات المهمة والتي نود الاحتفاظ بها لمدة طويلة يجب أن نأخذ عدة احتياطات. يجب أن تكون هناك عدة نسخ من تلك المعلومات وتخزن على أجهزة مختلفة حتى إذا تلف جهاز منهم لم نفقد المعلومات وهذه هي الاستراتيجية التي تنتهجها أغلب المؤسسات والشركات الكبيرة مثل فيسبوك وتويتر. الصعوبة هنا هي في وجود استراتيجية تحدد عدد النسخ حسب أهمية المعلومات والتحدي الأصعب هو أنه إذا تم تحديث المعلومات يجب أن يتم ذلك في كل النسخ وتقريباً في وقت واحد[1].

رابعاً بالنسبة للمعلومات عظيمة الأهمية يجب حمايتها من الاختراق والسرقة ونحن هنا نفرق بينهما، فالاختراق قد يمكن العدو من إحداث تغييرات في المعلومات الرقمية والتي قد تؤذي الشركة أو الدولة المخترَقة. أما السرقة فهي الحصول على نسخة من المعلومات دون أن تنتبه الدولة أو الشركة. الحفاظ على سرية المعلومات يجب أن يتم ببرمجيات متقدمة جداً لأن الاختراق أو السرقة يتم عبر الإنترنت. قد يقول قائل إذا فلنخزن المعلومات المهمة في أجهزة غير متصلة بالإنترنت. هذه سيقود إلى مشكلة أكبر: كيف سيتم تحديث تلك المعلومات؟

[1] منير، تيقروسين، دور المكتبات الجامعية الجزائرية في تقليص الفجوة الرقمية، رسالة ماجستير، قسنطينة: 2005، ص157.

حيث أن هذه المعلومات مهمة فإنه حسب النقطة الثالثة أعلاه ستكون هناك عدة نسخ فكيف سيتم تحديث تلك النسخ في وقت واحد؟ طبعاً هناك حلول لكل ذلك مثل وجود شبكة محلية لعمل هذا التحديث غير متصلة بالعالم الخارجي إلا بضوابط معينة.

خامساً مجرد تخزين المعلومات الرقمية لا يعطي فائدة كبيرة، الفائدة تأتي من تحليل تلك المعلومات واستخدامها في التخطيط والتنفيذ. تحليل مجموعات ضخمة من المعلومات في وقت قصير يحتاج أجهزة كمبيوتر فائقة السرعة وبرمجيات ذكاء اصطناعي متقدمة.

أخيراً مجرد الرقمنة لا يكفي بل يجب معالجة تلك المعلومات قبل تحليلها والاستفادة منها. المعالجة هنا تشبه معالجة المياه قبل استخدامها في الشرب فكما أن شرب المياه قبل معالجتها يؤدي إلى المرض فإن استخدام المعلومات قبل معالجتها يؤدي إلى قرارات خاطئة بل وكوارث في بعض الأحيان. قبل استخدام المعلومات في اتخاذ قرارات أو التخطيط يجب مثلاً مقارنة المعلومات ببعضها إذا جاءت من عدة مصادر والتأكد أنه لا يوجد تناقض. معالجة المعلومات ثم تحليها هو جزء من علوم المعلومات (Data Sciences) وهو تخصص بدأ يظهر كقسم منفصل عن أقسام علوم الحاسب وأقسام هندسة الحاسبات في جامعات عالمية كثيرة[1].

2-3-البناء التقني لعملية رقمنة المخطوطات:

2-3-1-الموارد البشرية:

يعتبر المورد البشري المؤهل من أهم أسس نجاح أي مشروع وعملية الرقمنة من المشاريع تحتاج إلى تغير إطارات بشرية مؤهلة وكافية من حيث العدد لتقوم بمختلف مهام عمليات الرقمنة، حيث أن من إفرازات التطورات المتلاحقة وما أتاحته من الحلول أصبح أهم هذا المورد البشري نوع أخر من المصادر المعلومات تمتاز بديناميكية ومرونة غير المعروفة في الأوعية الأخرى، وكل هذا لتلبية حاجيات المستفيد. وهو ما فرض على مؤسسات المعلومات تكييف استراتيجيتها التكوينية والتعليمية حتى تستجيب لهذا النوع الجديد من المعلومات، كالتدعيم

[1]عبد الرحمان، فراج، مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية، مجلة المعلوماتية، ع 10، متاح على شبكة الانترنت على،اطلع عليه:يوم2018/09/02. http://informatifs.Gov.sa/magazine.

الأعمال والمهارات للازمة لتحقيق الجودة في الأداء. ويمكن حصر هذه المهارات في رقمنة المعلومات، ابتكار استراتيجيات البحث الجدية، تصميم مواقع الويب، وتوجيه المستفيدين وتدريبهم، تحليل المعلومات، إضافة إلى إعداد الوصفات (بيانات الميتاداتا) وتصميم واجهات التعامل والبوابات، القدرة على التعامل مع المكتبة الرقمية، تصميم نظم استرجاع المعلومات، إتقان تقنيات الاتصال وأساسيات الشبكات[1].

2-3-2الموارد المالية:

تعتبر من النقاط الاساسية في عمر أي مشروع وبالأخص مشروعات التحول الرقمي، ويمكن تحديد الاحتياجات المالية بالنظر إلى نوعية الأهداف المسطرة. ويمكن تحديد أهم الاحتياجات في العناصر التالية[2]:

- حقوق الملكية الفكرية وذلك من خلال الحصول على تلك الحقوق سواء من أصحاب البرامج والتقنيات أو من صاحب المحتوى نفسه.
- تجهيز المبنى للعمل بما في ذلك التكليف بالإنارة والحماية الأمنية.
- تجهيزات الرقمنة في حد ذاتها، وهي من المتطلبات الأساسية مثل الحواسيب، المساحات الضوئية، ...الرقمية، البرامج المعالجة وإنشاء المحتوى وبرامج الحماية.
- الاتصالات الشبكية.
- تكاليف الموظفين بما يشمل التدريب والدورات التكوينية والتربصات.
- الحفظ الرقمي.
- صيانة الأجهزة والبرامج والشبكات.
- الدعاية والترويج.

يمكن القول إنه لا توجد تكلفة ثابتة لمشاريع الرقمنة، فالتكلفة مرتبطة مثلاً:

---

[1]أمحمد، مولاي، " دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا"، مجلة رفوف، 51 ص، ع2 ديسمبر،2013، ص 54.

[2]منير، تيقروسين، دور المكتبات الجامعية الجزائرية في تقليص الفجوة الرقمية، مرجع سابق، ص157.

- نوع الوثائق المراد رقمنتها؛ فرقمنة المخطوطات تعتبر أكثر تكلفة من المصادر الأخرى وذلك باعتبار الماسحات الضوئية الخاصة بالمخطوطات اعلى سعرا مقارنة بالماسحات الأخرى.
- استخدام معدات وتجهيزات مرتفعة التكاليف.
- إنشاء ملفات كبيرة وزيادة عدد وسائط التخزين.
- الحصول على ملفات كثرة وضوحاً وجودة، تتطلب تكلفة أكثر.

2-3-3الشروط المادية والبرمجية:

إن الرقمنة كغيرها من التطبيقات التكنولوجية، تعتمد أساسا على مستلزمات مادية وأخرى برمجية وبجدر الإشارة، إلى أن نوع وحجم هذه التجهيزات بحجم ونوع الموارد المراد رقمنتها وعلى العموم يمكن حصرها فيما يلي:

❖ **الماسحات الضوئية:** وهو من ملحقات الحاسوب يتم من خلال تحويل المعلومات المكتوبة، المطبوعات المصورة، إضافة إلى المخطوطات حيث يقوم بتحويلها إلى إشارات رقمية يتم ترقمها إلى نظام الثنائي. وحتى نتمكن من معرفة الماسح الضوئي المناسب لعملية الرقمنة، يجب تحديد ما يلي[1]:

- تحديد الماسح الضوئي وفقا للمحتوى المراد رقمنته من ناحية الحجم ومن ناحية النوع الأوراق المنفصلة، المجلدات، المخطوطات، الوسائط الشفافية ميكروفيلم وميكروفيش وغيرها.
- تحديد الماسخ الضوئي الذي يمكن أن يحقق جودة في التقاط الصورة من ناحية العمق
- تحديد إمكانية الماسح الضوئي في التوافق مع الجدول الزمني المسطر لعملية الرقمنة، لابد من معرفة أقصى مدة زمنية يمكن للماسح الضوئي العمل بها، بالإضافة إلى معرفة الأمور المتعلقة بالتأمين والصيانة. كما يوجد العديد من أنواع الماسحات الضوئية، منها اليدوية المسطحة، الأسطوانة وغيرها. ويمكن كذلك التعرف عليها عن طريق المميزات التالية:

[1] Boudry, c. principes généraux de la numérisation : matériel de numérisation et de création d'images. [En ligne] (10/04/2019) Disponible sur : http://web.eer.jussieu.fr/url/imagenumérique/principes.html

- نوع الوثيقة (Type de document)
- سرعة المسح (vitesse de numérisation)
- شدة التباين والوضوح (Intensité et clarté du contraste)

❖ **آلات التصوير الرقمية:**

هي الأجهزة الحديثة تستعمل لالتقاط الصور الثابتة وتتميز بعد اتصالها بالحاسب الآلي أثناء عملية التقاط الصورة ومن بين مزايا هذه النوع من الوسائل الإدخال إمكانية المراقبة للصور الملتقطة، الترتيب قبل الطباعة، التحويل عبر الخط المباشر. لكن من أبرز عيوبها عدم التمكن من معالجة الصور الملتقطة بها، حيث يتم إدخالها للحاسب الآلي ثم معالجتها وهذا على عكس الماسحات الضوئية التي تتم بها معالجة الصور تزامناً مع عملية الرقمنة.

❖ **الحواسيب:**

يعتبر الحاسوب المظهر الأساسي لتكنولوجيا المعلومات ومن أهم الأجهزة المستخدمة في عملية الرقمنة، ويتفق معظم الخبراء في مجال الرقمنة إلى أن الحواسيب المستخدمة في مجال الرقمنة لابد أن تتمتع بإمكانيات تسمح بإنجاح عملية الرقمنة، خاصة اليوم، في ظل التطور التكنولوجي السريع الذي يعتبر في حد ذاته مشكلة بالنسبة للمؤسسات التي تتبنى هذه التكنولوجيات[1].

- حاسوب موزع لوضع قاعدة البيانات المرقمنة.
- حاسوب خارجي لطباعة الوصفات الخاصة بكل مخطوط.
- حواسيب متنقلة

❖ **البرمجيات:**

- **برامج تسير قواعد البيانات:** ويتمثل عمل هذه البرامج في تنظيم وتسيير قواعد البيانات فيما بعض إدخال المعلومات أو معالجتها ثم استرجاعها داخل القاعدة.

[1] بن السبتي، عبد المالك، محاضرات في تكنولوجيا المعلومات، قسنطينة: مطبوعات جامعة منتوري، 2004، 190ص.

- **برمجيات المسح:** وهي المحرك الأساسي للماسحات الضوئية تقوم عملية المسح وتحديد طريقتها سواء في شكل صورة أو في شكل نص كامل.
- **برمجيات التعرف البصري على الحروف:** يتمثل عمل هذا النوع من البرامج في تحويل الصورة الملتقطة بوسائل الإدخال إلى نص، ويمكن البحث داخل محتواه ويتم ذلك من خلال مقارنة حروف النص مع قاعدة بيانا خاصة بالحروف مخزنة في الحاسوب.
- **برامج معالجة الصور:** ينتج في أغلب الأحيان عن عملية الرقمنة صور تحمل بعض التشويشات، مثل عدم الوضوح أو وجود تشوهات على الوعاء المرقمن. ومنها يأتي دور هذا النوع من البرامج حيث تعمل على إزالة تلك التشويشات، وتعديل جودة الصورة.
- **برامج ضغط الملفات:** ويتم الاستفادة منها في عملية تقليص واختزال حجم الملفات المرقمنة، وذلك لتوفير مكان التخزين ويجب مراعاة عكسية عمل هذه البرامج.
- **برمجيات التكشيف والاسترجاع:** وهي برمجيات تقوم بمعالجة النسخ الرقمية قصد تكشفها ومعرفة محتواها مع إنشاء حقول خاصة بالتكشيف، والهدف منها هو تسهيل عملية استرجاع هذه النسخ الرقمية فيما بعد.

2-4-مراحل رقمنة المخطوطات:

❖ اختيار المخطوطات:

يتم في هذه المرحلة تحديد المخطوطات المراد رقمنتها مع مراعاة العناصر التالية:

- حالم المخطوطات المادية، ذلك أن بعض المخطوطات تتأثر بعملية الرقمنة.
- وجود ترخيص من مالك المخطوط لرقمنة هذا الأخير.

يتم بالتزامن مع هذه العملية تجهيز استمارة تحمل جميع المعلومات عن المخطوط[1].

❖ التقاط الصورة:

[1]عبد الرحمان، فراج، مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص 12.

في هذه المرحلة يتم تحويل المخطوط من شكله التقليدي إلى الشكل الرقمي، وذلك باستخدام الماسحات الضوئية الخاصة بالمخطوطات أو الكاميرات الرقمية.

❖ **معالجة وضبط الصورة:**

تهدف هذه العملية إلى ضمن جودة نتائج المسح الضوئي وتوحيدها بعد التحويل إلى البيئة الرقمية تأتي مرحلة معالجة هذه المخطوطات، تتمثل عملية المعالجة في النقاط التالية:

- تحسين نوعية الصورة إضافة إلى ضبط حجمها حسب المعلومات التي تحتويها ويكون ذلك باستخدام برمجيات خاصة بالمعالجة.
- ضبط الصور من اجل تقليل مساحة التخزين.
- تنظيم الصور في ملفات من أجل تجهيزها لعملية الحفظ.
- تحويل الصور إلى صيغة الكتب الالكترونية PDF.[1]

❖ **التكشيف:**

يعتبر أساس عملية الرقمنة، هو الذي يحدد عملية البحث والاسترجاع المخطوطات فيما بعد، كما هو همزة وصل بين الكلمات المفتاحية داخل محركات البحث ونتائج عرض هذه المحركات. ويمكن اعتماد طرقتين لتكشيف المخطوطات، أولى عن طريق إنشاء الميتاداتا من خلال وصف المخطوط واستخراج خصائصه في مجموعة من الحقول، ويكون ذلك باستخدام معاير الميتاداتا المشهورة، مثل دبلن كور الذي يحدد مواصفات الملف الرقمي وطريقة الوصول إليه، حيث يقوم بتخزين التسجيلات في قاعدة البيانات الببليوغرافية والتي تساعد في استرجاع النسخ الرقمية بسهولة خاصة عبر الشبكة العلمية انترنت. أما الطريقة الثانية، هي أثناء عملية التعرف على النص المخطوط أي أثناء التحول من شكل صورة إلى شكل نص، حيث يتم استخراج الكلمات المفتاحية أو الكلمات الدالة على موضوع المخطوط، وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق ذلك أنها تنتج عملية النقل في النص والتعرف على موضوعه، وبالتالي

[1] امحمد، مولاي، دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب افريقيا، مرجع سابق، ص،49.

استخراج معلومات منه. وبالرغم أن عملية التكشيف تأخذ الوقت والجهد أكثر من عملية الترتيب والتصنيف التقليدية للمخطوطات، لكن نتائج هذه العملية تكمن في فعالية البحث في الملفات المرقمنة، ودقة استرجاعها خاصة على الشبكات[1].

❖ **ضغط الملفات:**

من المعروف أن الملفات الرقمية تشغل حيزاً كبيراً في ذاكرة التخزين، لذلك كان يجب التفكير في تقنية تقلص حجم السعة التي تشغلها هذه الوثائق، وكانت هذه التقنية هي الضغط

أي تقليص حجم المواد أثناء التخزين وعند إعادة استرجاعها دون التسبب في ضياع المعلومات وبوجود نوعين من الضغط:

- الضغط باسترجاع الأصل.
- الضغط دون باسترجاع الأصل.

❖ **حفظ الكيانات الرقمية للمخطوطات:**

في هذه العملية يتم تخزين الملفات الرقمية الناتجة عن عملية الرقمنة وربط كل ملف بالتسجيل البيبليوغرافية الخاصة به، وذلك ليسهل استرجاعها وإتاحتاها فيما بعد. وتستمر عملية التخزين باستمرار المراحل السابقة لها، حيث أن جميع المخطوطات المرقمنة يتم تخزينها فوراً. يتجسد الهدف الأساسي من هذه العملية في ضمان قابلية النسخ الرقمية للمخطوطات للاطلاع والمعالجة مستقبلا ويعبر عن هذه العملية ايضا بالحفظ الرقمي والذي يمكن تحديد مفهومه بانه مختلف الإجراءات التي تتخذ لحفظ الكيانات الرقمية مع ضمان الاتاحة على المدى الطويل وقد ظهرت الكثير من التوجهات التي دمجت بين الارشفة والحفظ لا انهما عمليتين متباعدتين بعض الشيء فمثلا جاء في مقال " مارجريت فليب" بعنوان " الاتاحة طويلة المدى للمنشورات على المباشر" ان تقنية الارشفة تتضمن التعريف والتجميع والتوفير اتاحة الى

[1]Sara, Gould Richard. Enquête sur la numérisation et la présentation [En ligne], Disponible sur : http://www.Unesco.Org./webword/mdn/serveymtf.Fr (10/04/2017).

التسجيلات الرقمية في شكلها الحالي بينما تقنية الحفظ تعتمد على إدارة المواد الالكترونية بحيث تظل قابلة للإتاحة كلما تغيره التكنولوجيا.

لفهم هذا التصور يجب معرفة بعض الحقائق عن طبيعة المعلومات الرقمية والوسيط المخزن لها والتي حاولنا تلخيصها فيما يلي:

- تلف وتدهور وسائط التخزين الرقمية
- تقادم وسائط التخزين الرقمية
- تقادم الأجهزة المخصصة لمعالجة وسائط التخزين الرقمية
- تقادم اشكال ملفات وسائط التخزين والبرامج المعالجة لها

3-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المخطوطات

3-1-الذكاء الصناعي (Intelligence Artificiel):

ظهور الذكاء الصناعي لأول مرة عندما قام مجموعة من العلماء الحاسوب بالإعلان عبر مؤتمر (Dartmouth) عام 1956 عن ولادة مجال الذكاء الصناعي, ومنذ ذلك الحين اصبح هذا النوع من الذكاء مبشرا لمستقبل تكنولوجي مشرق للحضارة الانسانية توسع الذكاء الصناعي بشكل كبير خلال السنوات القليلة الماضية وخاصة منذ عام 2015 والفضل يعود الى توفر وحدات معالجة الصورة GPU التي تستطيع القيام بالعمليات المعالجة المتوازية بشكل اسرع وارخص واقوى بالتوازي مع سعة التخزين اللانهائية علميا وتدفق البيانات الكبيرة من كافة الانواع كالصور والنصوص ,والمعاملات المالية, او البيانات المتعلقة بالخرائط والعديد غيره في صيف عام 1956 كان حلم رواد الذكاء الصناعي هو بناء الات معقدة بالاعتماد على حواسيب ناشئة تمتلك نفس خصائص الذكاء البشري. أطلقوا على هذا المفهوم اسم "General" وهي عبارة عن الآلات تمتلك كل الحواس البشر، وكل ما نملكه من افكار، بل وتفكر تماما كما نفعل[1].

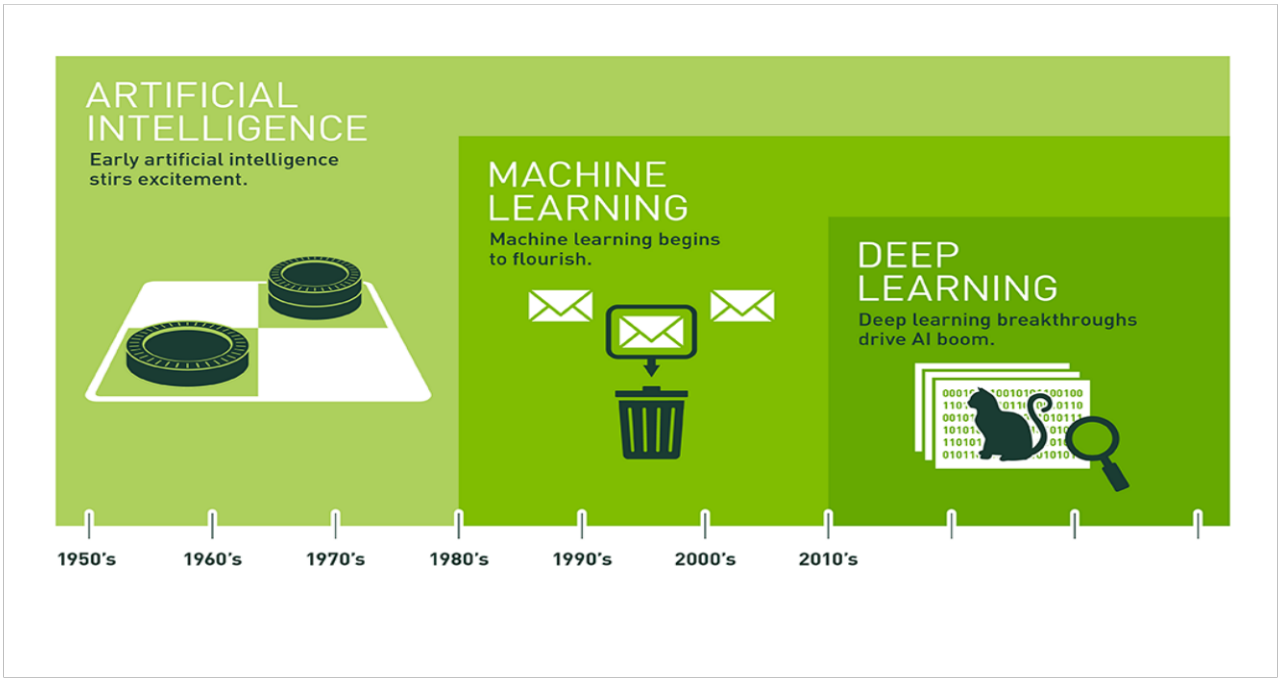
[1] طارق، بوداود، الذكاء الاصطناعي ،2017، متاح على الخط https://www.nmthgiat.com/ اطلع عليه يوم: 2020/07/10

لكن في الواقع لم نرى هذه الآلات على ارض الواقع لأننا لا نستطيع تطبيقها، ليس الان على لأقل. لكن ما نستطيع صناعته هو الآلات، أطلق عليها مصطلح، (Narrow) وهي عبارة عن تقنيات تستطيع تنفيذ مهام محددة بالجودة الانسان او حتى أفضل. مثال على (Narrow AI) هي عمليات مثل تصنيف الصور (Image Classification) الموجودة في تطبيق (Pinterest) او عملية التعرف على الوجهة (Face Recognition) في (Facebook) في مطلع عام 2016 كثر استعمال المصطلحات الذكاء الصناعي (Artificiel Intelligence) تعلم الالة (Machine Learning) والتعلم العميق (learning Deep). لتوضيح العلاقة بين هذه المصطلحات يمكن تصورها على شكل مستطيلات متحدة المركز والموضحة في الصورة رقم 08

الذكاء الصناعي: يعتبر المستطيل الاكبر فهي الفكرة التي ظهرت اولا في المجال.

تعلم الالة: في الوسط فهي ازدهرت في الوقت لاحق بعد الذكاء الصناعي.

التعلم العميق: أصغر المستطيلات فهي، عبارة عن التوسع الذكاء الصناعي في الوقت الحاضر.



الصورة رقم 08: توضح مراحل تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي

3-2-تعلم الآلة (Machine Learning):

تعلم الالة في ابسط تعريف له هو استخدام خوارزميات لتحليل البيانات والتعلم منها ثم اتخاذ القرار والتنبئي بالنتائج وذلك من الترميز الروتيني لبرامج محددة التعليمات لإنجاز مهمة معينة. يمكن القول بأن الالة تتدرب باستخدام كميات كبيرة من البيانات والخوارزميات التي تعطيها قدرك على التعلم كيفية تنفيذ مهمة. ومن أبرز الخوارزميات[1] الممنهجة التي تشملها تعلم الالة نذكر: **شجرة القرارات** (Décision Tree) **برمجة المنطق الاستقرائي** (Inductive Logique Program ming) **التجميع** (Clustering)، **التعليم المعزز** (Rein forcement Learning) **والشبكات** (Bayésien) بالإضافة لخوارزميات اخرى. لكن لا شيء من هذه الخوارزميات حقق الهدف النهائي المتمثل في الذكاء الصناعي العام. ومن أفضل مجالات تطبيق تعلم الالة ما يعرف بالرؤية الحاسوبية اي التعرف على ماهية الصور والمثال التالي سيوضح لنا هذه التقنية.

سيكون المثال حول كيف يمكن للبرنامج التعرف على اشارة التوقف Stop في الصورة.

اولا يتم ادخال وصفات المصنفات يدويا وهي كالتالي:

- **مصنف الكشف عن الحافة ليتمكن البرنامج من تحديد الاشارة من ثمانية اضلاع.**
- **مصنف الكشف عن الحروف الاشارة وهي** (S-T-O-P).
- **مصنف الكشف عن الألوان الأحمر والأبيض.**

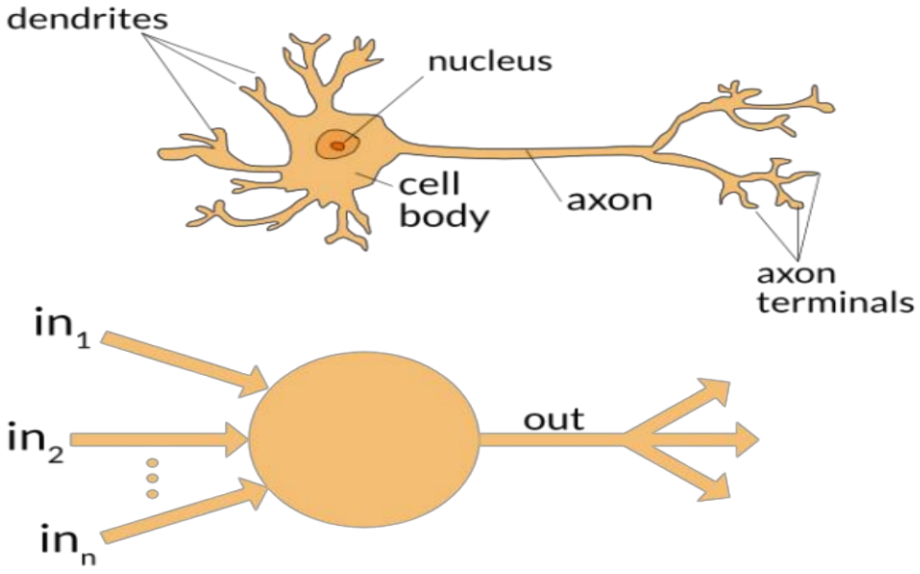
جيدة نتائج البرنامج لاكن ليست ممتازة وذلك ان عند ادخال اي تشويش في الصورة مثل وجود الضباب، والتحجب الاشارة عن طريق شجرة او طائر لا يمكن للبرنامج التعرف عليها. لا يمكن لرؤية الحاسوبية الكشف عن الصور ولم تقترب من المنافسة البشر حتى وقت قريب

[1] امال، الزيدي، الذكاء الاصطناعي تعلم الالة والتعلم المعمق،2018متاح على الخط: https://attaa.sa/library/view، اطلع عليه يوم: 2019/08/11

جدا. ومن هنا بدا التفكير في تقنية جديدة تزيل الغموض عن الرؤية الحاسوبية وتجعل النتائج ممتازة فظهر ما يعرف بالتعلم العميق والشبكات العصبونية الصناعية (Neural Networks).[1]

3-3-التعلم العميق (Deep learning):

عند الحديث عن التعلم المعمق لابد من ذكر الشبكات العصبية او (Neural Networks) وهي ما بدت طريقة الافضل للتعلم العميق نظرا لقدرة هذه الانظمة على التعلم القواعد الخاصة من الصفر فهي تستخدم طريقة شبيه بألية عمل الدماغ البشر عن طريق طبقات من الخلايا العصبية فعند تعريض صورة مثلا لمثل هذا النظام تلاحظ كل طبقة نمط معين في الصورة فمثلا الطبقة الأولى قد تلاحظ حدود الصورة وطبقة اخرى تلاحظ الألوان...الخ، لم يكن الأداء الأول لهذا النظام أفضل من النظام الموجود ولكن تطور حتى وصلنا الأن الى ان معظم التطبيقات الكبيرة.



الصورة رقم 9: توضح الفرق بين الشبكة العصبية الالكترونية والشبكة العصبية البيولوجية

لفهم طريقة عمل الشبكات العصبية نعود للمثال الأول الخاص بإشارة التوقف Stop وكما قلنا سابقا تنقسم مصنفات الكشف في صورة اشارة التوقف الى (شكلها المثمن، لونها

[1] محمد، عبد التراب، الفرق بن الذكاء الاصطناعي والتعلم الالة والتعلم المعمق، 2017، متاح على الخط، https://www.noor-book.com/، اطلع عليه يوم:2020/08/02

الاحمر، حروفها S-T-O-P) يتم معالجة هذه الوصفات بواسطة الشبكات العصبية من خلال تسجيل هذه المصنفات كل طبقة من خلايا الشبكة ومنه تقرر هذه الأخيرة إذا كانت الصورة هي اشارة توقف ام لا كذلك تعطي مجموعة احتمالات اعتمادا على البيانات التي عالجتها.[1]

مقارنة بالنتائج المتحصل عليها في سابقا في الرؤية الحاسوبية تمكنت الشبكات العصبية من جعل النظام متأكد بالنسبة 86% على انها اشارة توقف وبنسبة 7% على انها علامة تحديد سرعة و5% على انها ليست اشارة بالأصل، وهنا يأتي دور بنية الشبكة لتحديد ما إذا كانت النتائج السابقة صحيحة ام خاطئة. خلال عملية تدريب الشبكة فإنها تأتي بالكثير من الاجوبة الخاطئة في البداية فعملية التدريب نحتاج لمئات ألاف من الصور حتى يتم ضبط الأوزان على مداخل الخلايا المحيطية للعلامة (ضباب–شمس–مطر–الخ...)، عند هذه المرحلة يمكن القول ان الشبكة العصبونية قد عملت نفسها كيف تبدو اشارة التوقف Stop.

وهو ما قام به برنامج ALPHA GO تابع لشركة Google والتي تعلم لعبة GO وتدرب عليها عن طريق اللعب ضد نفسه مرارا وتكرارا وتمكن من هزيمة المحترف Lee Se-Dol من كوريا الجنوبية. واخيرا أصبح التعرف على الصور والاشياء عن طريق التعلم العميق أفضل من البشر في بعض الحالات وشمل كثير من المجالات مثل تحديد مؤشرات لمرض السرطان في الدم والتعرف على الأورام في التصوير بالرنين المغناطيسي اضافة الى عمليات الترجمة والتعرف على الحروف وخاصة كتابة اليد وهو ما ستناوله في العنصر التالي.

3-4-تسخير الشبكات العصبية لمعالجة نصوص المخطوطات:

يشهد البحث والتطوير في مجال التعرف البصري على الحروف (Reconnaissance Optique de Caractères) توسعا كبيرا في السنوات الأخيرة بنوعيه المتزامن والغير متزامن ولعل البداية الفعلية لهذه التقنية جاءت كمشروع من طرف فورييه دالب (FOURIER DELBE)

[1] Zyad M. Shaaban: A New Recognition Scheme for Machine- Printed Arabic Texts based on Neural Networks- p: 469

[1] وذلك بصناعة لالة القارئة للحروف سنة 1912 وكان الغرض منها المعالجة الالية للملفات الإدارية كالعقود والشهادات الميلاد والشيكات البنكية والعناوين البريدية لكن كان تطبيقه فقط في اللغات الأجنبية ثم جاءت بادرة الباحث منصف الشرفي والفريق المشارك معه في مجال التعرف على العناوين البريدية بالغة العربية وكانت النتائج النهائية لهذه التقنية جد مشجعة وقابلة لتحسن مستقبلا ان ما يميز اللغة العربية هو تشابة الحروف مع اختلاف عدد نقاط ومواقعها في كل حرف اضافة الى مشكل اختلاف كتابة الحرف الواحد من كاتب الى اخر ولا ننسى مشكل إذا كان الحرف مضبوط ام لا كلها عوائق وقفت امام تطور هذه التقنية.

3-5التعرف على حروف المخطوطات:

ان تطبيق تقنية التعرف البصري على الحروف لم يختصر على الكتابة اليدوية الحديثة المطبوعة بل انتقل الى مجال يعتبر من اهم المجالات في العصر الحديث وهو التراث المادي المخطوط. من اول تطبيقات هذه التقنية في مجال المخطوطات مجموعة من الجهود الفردية والجماعية لتطوير ورقمنة ومعالجة المعلومات والوثائق القديمة نذكر على سبيل المثال مشروع (BAMBI) ومشروع (DEBORA) والذي يمثلان منعطفا حاسما في مجال رقمنة المكتبات ونظاما متكاملا لاطلاع الرقمي على الوثائق القديمة او المعلومات الخاصة بها2.

اما من جانب المخطوطات العربية توجد مشاريع لرقمنة المخطوطات وهي في طور الإنجاز مثل برنامج ذاكرة الامة والمدعوم من طرف منظمة ليونسكو لكن تضل الجهود المبذولة في هذا المشروع محدودة إضافة الى عدم التركيز على جانب المعالجة الرقمية لنسج الرقمية بصفة عامة ان تطبيق تقنيات الذكاء الصناعي في مجال المخطوطات العربية يبقى مهملا في اغلب الأحيان لاكن من جانب اخر تبقى البحوث والدراسات متواصلة في ستدعى الاهتمام خاصة في عصر الذي نعيشه والذي أصبحت فيه التكنولوجيا سيدة الموقف في كثير من

1 Mustapha Oujaoura, Rachid El Ayachi, Mohamed Fakir, Belaid Bouikhalene, Brahim Minaoui: Zernike moments and neural networks for recognition of isolated Arabic characters.

[2]Nicolas Barbey, Jean Guillemain, Géraldine Péloche, Patrice Ract : La renaissance du livre ancien : bilan du projet DEBORA et perspectives d'avenir- p : 04

مجالات الحياة. والعنصر التالي سنحاول من خلاله عرض لطريقة عمل هذه التقنية في مجال التعرف على حروف المخطوطات

3-6 طريقة عمل البرامج الخاصة بالتعرف على حروف المخطوطات:

تقوم عملية التعرف البصري على حروف المخطوطات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على ثلاث مراحل أساسية تختلف تسميتها من برمجية الى أخرى لاكن تبقى الأدوات المستخدمة في كل مرحلة في نفسها يتم في المرحلة الأولى جمع البيانات المراد معالجتها وهي النسخ الرقمية للمخطوطات ثم تأتي المرحلة التالية والي يتم فيها استخراج الخصائص التميزية للحرف ليتم بعدها تدريب الشبكات العصبية الخاصة بالنظام لتعرف على هذه الخصائص كمرحلة أخيرة[1].

تعتمد هذه العينة على لغة الترميز (MATLAB) وهي لغة معتمدة في كثير من برمجيات معالجة الصورة والنصوص تعتمد هذه التقنية على المراحل التالية:

مرحلة ما قبل المعالجة	مرحلة المعالجة	مرحلة ما بعد المعالجة
استقبال الصورة	التقطيع واستخراج الخصائص	التصنيف والتعرف

3-6-1مرحلة ما قبل المعالجة:

تعتمد هذه الدراسة على التعرف على حرف **(س)** في المخطوطات يمكن تطبيق هذه العملية على جميع حروف اللغة العربية لنتمكن في الأخير من انشاء قاعدة بيانات تحتوي على الخصائص التميزية للحرف في المخطوطات العربية[2].

[1] منصف الشّرفي، منجي خير الله، عبد الكريم البعتي، محمد عادل العليمي، التعرّف الآلي على العناوين البريدية المخطوطة بالعربية باستعمال تمثيل بيتا بيضاوي للكتابة، المجلة العربية لعلوم وهندسة الحاسوب، العدد الأول، ط1،2007م.

[2] بكر عبد الله خورشيد وآخرون، حوسبة الحرف العربي حرف الميم المعزولة بخط النّسخ أنموذجا، ص535.

❖ **استقبال صورة الحرف:** تتم هذه العملية عن طريق جهاز سكانر لتحصل في الأخير على صورة رقمية للمخطوط إضافة الى استخراج حرف ال س المراد معالجته.



صورة رقم10: تمثل نسخة رقمية للمخطوطة

❖ **قلب مصفوفة الصورة الرقمية (inversion pixels)**

يتم في هذه العملية قلب مصفوفات الصورة الرقمية وذلك من خلال عكس المربعات المكونة لصورة الى تحويل المربعات من الون الابيض الى الاسود العكس يتم بالتوازي مع هذه العملية صورة لتسهيل معالجتها داخل الحاسوب، وذلك بإزالة جميع الشّوائب الطّارئة، والتي هي عبارة عن معلومات زائدة مزاحمة للمعلومات الأصلية الموجودة في الصورة، فقد تكون عبارة عن نقط سوداء وخطوط عشوائية ليس لها وظيفة في شكل الحرف ويمكن تعديل هذه المعلومات وإزالة شوائبها بعدّة طرق وذلك بحسب درجتها المتواجدة في الصّورة.[1]

[1] M. Charfi, W. Boussellaa, M. Ben Halima, M. Chakroun, S. Rojbi, A. M. Alimi: A new system for digitization and processing the images on Arabic old documents. Meeting of the OECD Committee for Scientifique and Technologique Policy at. Ministériel Level, 29/30 January 2017 Final Communique. Retrieved from: http://www.oecd.org/sti/sci-tech/38500813.pdf

3-6-2مرحلة المعالجة:

❖ **مرحلة التقطيع:**

يكمن الهدف من هذه المرحلة هو تقسيم الجملة الى كلمة ثم الكلمة الى حروف باستعمال عدّة مؤثّرات (Opérateurs) على الصّورة، والمؤثّر (Deriche canny) الأكثر استعمالا في معالجة الصورة، والأدق حساسية للشّوائب، والأكثر دقّة في تحديد محيط وحجم ومساحة الحرف لتسهيل عملية التّقطيع وإنجاحها.[1]

❖ **استخراج الخصائص التميزية:**

تعتبر هذه العملية المرحلة الفاصلة في كل هذا النظام او التقنية حيث ان حجم الخصائص التميزية المستخرجة من الحرف هي التي تحدد مدى نجاح الشبكات العصبية الاصطناعية في التعرف على الحرف. يمكن استخراج الكثير من الصفات التميزية للحرف لكن اكتفينا بذكر 3 امثلة لفهم مبدا عمل هذه المرحلة

- حساب محيط الصورة
- حساب مركز ثقل الصورة
- حساب المسافة بين مركز الثقل والمحيط
- حساب نسبة التناظر المركزي للصورة بزاوية 180 درجة.

3-6-3-مرحلة ما بعد المعالجة:

ان عملية تمييز صورة الحرف غاية في الصعوبة وذلك انها تتأثر بمجموعة من العوامل مثل تشوهات الصورة لذلك اغلب أنظمة التمييز تحاول حل هذه المشكلة بإنشاء قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على جميع الاحتمالات التي قد تكون في الصورة اثناء عملية التمييز ، ولكن هذا السلوب يأخذ الكثير من الوقت وسعة التخزين لذلك تم استخدام السلوب جديد وهو التمييز عن طريق الشبكات العصبية الالكترونية حيث تحتوي هذه الأخيرة على مجموعة من الطبقات

[1] عاصم عبد الفتاح نبويّ، صبري عبد الله محمود، تمييز حروف اللّغة العربية المكتوبة آليا باستخدام الشبكات العصبية ذات الانتشار الرجوعي، ص،03.

تعمل كل طبقة على تخزين صفة تمييزية مستخرجة من الحرف ويتم تغيير ادخال هذه الخصائص كل مرة وطوال عملية التدريب ما يزيد من نسبة التعرف على حرف وينهي مشكل التشوهات[1].

خلاصة الفصل:

عندما يكون الحديث عن المخطوطات والتحول نحو البيئة الرقمية وما يمكن ان تقدمه من سرعة ودقة فإننا لا نتردد في ابراز ذلك ولكن يبقى التحدي في محاولة تجسيده على اكمل وجه مع مراعات جميع مراحله ومعاييره حيث ان دمج هذه التقنيات يكون بشكل تدريجي مع مراعات جميع حلقات السلسلة فمثلا لا يمكن الحصول على نسخ للمخطوطات ذات صور عالية الجودة وخالية من التشويش دون ضبط عملية الترميم والصيانة ذلك ان هذه المرحلة يتم فيها التخلص من جميع الشوائب المشوهة للمخطوط كذلك التعامل مخطوط اثناء رقمنته يمكن ان يكون سبب في تلفه وتمزقه هذا من جهة اما من جهة أخرى عملية وصف النسخ الرقمية وإعطاء تعريفات خاصة بها في قاعدة البيانات لا يمكن ان يكون مثالي ومضبوط الا عن طريق فهرسة المخطوط أولا فهي التقنية التي تسمح بالوصف المدقق لهذا الوعاء. إن التحول من الشكل التقليدي الى الشكل الرقمي لا بد ان يطرح على الأقل من وجهتين أساسيتين أولهما ما مدى فعالية وصلابة هذه الأنظمة؟ وثانيهما هل ستلبي هذه الانظمة حاجيات المستفيد منها؟

[1] عمر، ديدوح، مقاربة توصيفيه للتعرّف الآلي على الخط العربي اليدوي، مرجع سابق ص،193.

الفصل الثالث:

أدوات الإتاحة والإطلاع على المخطوطات في البيئة الرقمية

تمهيد:

تناولنا في الفصل السابق موضوع التحول الرقمي للمخطوطات ويأتي هذا الفصل ليتناول عملية إتاحة المخطوطات المرقمنة على شبكة الانترنت حاولنا في بدايته تقديم السياق التاريخي لتطور شبكات المعلومات وفي مقدمتها شبكة الانترنت ثم تم تقديم عرض عن اهم التطبيقات التي توفرها الشبكة وفي مقدمتها المكتبات الرقمية والتي تعتبر من اهم تطبيقات اتاحة المخطوطات. يبحث هذا الفصل أيضا في مفهوم اتاحة المخطوطات عن طريق ابراز دلالة مفهوم الوصول والحصول وذلك لتصنيف توجهات مشاريع اتاحة المخطوطات وتعتبر هذه الجزئية من الفصل مقاربة نظرية اعتمدنا عليها لتحديد طريقة اتاحة المخطوطات بالجزائر في الجانب الميداني من الدراسة.

1-الانترنت: المفهوم النشأة والتطور

1-1-تطور مفهوم شبكات المعلومات (Information Networks)

"تعرف الشبكة بانها تفاعل بين عدد من الوحدات المستقلة والمتباعدة عن بعضها البعض وهي تنظيم منسق لهذه الوحدات للمشاركة في تحقيق اهداف عامة ومشتركة بكفاءة عالية أكثر مما لو حاولت كل وحدة مستقلة ان تحققها بمفردها". عند البحث عن أنواع الشبكات فيوجد منها الكثير لاكن يتفق المتخصصون ان أهمها هو:[1]

- شبكات الحاسوب (computers networks)
- شبكات المعلومات (informations networks)
- شبكات الاتصالات (communications networks)
- شبكات ارتباطية (relationnel network) وهي التي تربط الأنواع الثلاثة السابقة
- الشبكات الهجينة (hybride networks) وهي خليط تكنولوجي لجميع أنواع الشبكات السابقة الذكر.

[1] [1]C. R. Licklider, "Man-Computer Symbiosis," *IRE Transactions on Human Factors in Electronics* (March1960).RetrievedFebruary20,2019,from http://groups.csail.mit.edu/medg/people/psz/Licklider.html.

عرف القرن العشرين في نصفه الأخير تطورا كبيرا في مجال تكنولوجيا الشبكات وعلى جميع المستويات ولعل ذلك راجع الى تطور الصناعة التكنولوجية بصفة عامة والحواسيب وتكنولوجيا الاتصال بصفة خاصة بالإضافة الى أهمية المعلومات في جميع مجالات التنمية الاقتصادية العلمية الثقافية وغيرها من مجالات الحياة البشرية وتأثرها بالانفجار المعلوماتي او ما يعرف بثورة المعلومات [1]ويهدف هذا التسارع لتطوير شبكات المعلومات الى:

- تقليل تكاليف الاتاحة والوصول الى المعلومات
- تقديم نوع جديد من خدمات المعلومات ذات جودة من ناحية الكمية والنوعية
- الاستفادة من تطورات الوسائط التكنولوجية
- تبادل ومشاركة الملفات والبيانات بين الأجهزة وقواعد البيانات المختلفة
- مشاركة استخدام الأجهزة والبرامج وملحقات الحواسيب وقواعد البيانات

من خلال تحليلنا لهذه الأهداف يمكن ان نلاحظ تشترك في عنصر واحد وهو خدمة المستفيد من الشبكة ومن هنا حدد المتخصصون مجموعة من الفئات المكونة لمجتمع المستفيدين من هذه التقنية وهم:

- العاملون في مجالات التخطيط المختلفة
- الباحثون والأكاديميون
- متخذو القرار في جميع المستويات
- الدارسون في مجال الدراسات العليا
- المؤسسات العلمية الثقافية والتربوية وغيرها
- المكتبات ومراكز المعلومات
- فئات اخرى من عامة الناس

[1]C. R. Licklider, "Man-Computer Symbiosis," *IRE Transactions on Human Factors in Electronics* (March1960).RetrievedFebruary20,2019,from http://groups.csail.mit.edu/medg/people/psz/Licklider.html.

ويعرف عالمنا ظهور عدد غير محدود من الشبكات المعلومات اما من أشهرها واتي هي مركز اهتمام دراستنا هي شبة الانترنت او ما يعرف بشبكة الشبكات.

شبكة الانترنت:

الانترنت (Internet) بالإنجليزية هي اختصار لكلمة (International Network) الشبكة العالمية وقد ورد للمتخصصين في هذا المجال الكثير من التعاريف لهذه الشبكة وقد عرفه قاموس المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر ان الانترنت شبكة من الحواسيب سواء متشابهة او مختلفة الأنواع والاحجام ترتبط مع بعضها البعض عن طريق بروتوكولات تحكم عملية تشارك وتبادل المعلومات اذن الانترنت شبكة ضخمة من شبكات المعلومات العالمية الممتدة عبر الكرة الأرضية مرتبطة من خلال تكنولوجيا الاتصال الحديثة قادرة على ربط العديد من الشبكات الأخرى الغير متشابهة والتي هي أصلا غير مترابطة مع بعضها البعض حيث تمكن من ربطها وتشغيلها في نظام اتصال واحد مكنت تقنية الربط هذه شبكة الانترنت من الوصول الى آلاف مصادر المعلومات إضافة الى حجز حيز جغرافي كبير بطريقة سهلة و بسيطة .[1]

1-2-نشأة وتطور شبكة الانترنت:

تعود نشأت الانترنت أصلا الى صراعات الحرب الباردة و محاولة اثبات الجانب الحربي قدرته على الهيمنة سنة 1957 كان الاتحاد السوفياتي متقدما على الولايات المتحدة الامريكية في مجال الفضاء بإرساله القمر الصناعي الذكي سبوتنيك (Sputnik) الى الفضاء و هو ما حفز الولايات المتحدة الامريكية لإنشاء مؤسسة وكالة مشاريع البحوث المتقدمة (Advanced Research Project Agency) هذه الوكالة التي كانت تحت رقابة وزارة الدفاع الامريكية تمكنت سنة 1969 بتصميم مشروع شبكة اربنت (Arpanet) وذلك لضمان التواصل ونقل المعلومات من وحداتها المتوزعة في عدد قليل من مناطق البلاد وفي منتصف الثمانينات طورت هذه

[1] There are two fascinating interviews with Robert Kahn in the archives of the Charles Babbage Institute in Minneapolis, MN. The first was conducted by William Aspray on March 22, 1989, and the second was conducted on April 24, 1990, by Judy O'Neill. The latter interview is available online: http://www.cbi.umn.edu/oh/pdf.phtml?id=167.

الشبكة واتسعت لتربط شبكات صغرى في جميع انحاء الولايات المتحدة الامريكية وكانت الهدف الأساسي من هذه الشبكة ضمان التواصل مع الوحدات وفي حالة حدوث انقطاع فلن يتوقف الاتصال بالوحدات الأخرى وقد طورت هذه التقنية لتكون نوات الربط اليوم وسميت ب (Dynamic Révolution)[1]

1-2-1-محطات تطور شبكة الانترنت:

نشأ الإنترنت في الستينيات في وحدات الجيش الأميركي، وكانت البداية عبارة عن شبكة تسمى "أربانت" (ARPA)، وكانت شبكة بدائية لنقل البيانات بين أجهزة الحاسوب في ذلك الوقت، ما لبثت أن تطورت في السبعينيات إلى شبكة "إن إس إف" (NSF)، التي شهدت تطورات كبيرة في عالم الاتصالات.[2]

ومع تطور الشبكات في بداية الثمانينيات، وإطلاق شركة مايكروسوفت بعد ذلك لنظامها الشهير "ويندوز"، دخلت الإنترنت عالما جديدا متطورا، وظهرت بوادره في فيلم أميركي شهير يدعى "الشبكة" من بطولة ساندرا بولوك، وذلك قبل الوصول إلى عصر صفحات الإنترنت التي تطورت من "ويب 1" ثم "ويب 2" إلى "ويب 3" حاليا، مرحلة "ويب 4". وكانت هناك تواريخ سطرت في عالم الإنترنت، وباتت علامات هامة على مدى تطور الإنترنت والويب وصولا إلى عالم الهواتف الذكية. وهي:

- 1958 شركة بل (Aple) تخترع أول مودم يسمح بنقل البيانات الرقمية عبر خط الهاتف
- 1961 ليونارد كلينروك (Leonard Kleinrock) من معهد ماساتشوستس (Massachusetts) ينشر أول بحث عن نظرية استعمال تحويل الطرود لنقل البيانات.
- 1962 تشرع (إحدى وكالات وزارة الدفاع الأميركية) في أبحاثها لتدشين شبكة "أربانت".
- 1964 ليونارد كلينروك ينشر كتابا بشأن استعمال تحويل الطرود في إنشاء شبكة.

[1] After Vinton Cerf left DARPA in 1982, he went to work as vice president of MCI Digital Information Services. There he worked on the development of MCI Mail, the first commercial e-mail service to be connected to the Internet. He later returned to work for MCI in 1994–2005 as senior vice president

[2] شبكة الأخبار العربية، جيل الإنترنت يلعب على مساوئه ويجهل إيجابيات، تاريخ الإتاحة 02/11/2021، متاح في http://www.moheet.com/show_news.aspx?nid=80812&pg=

- 1967 أول مؤتمر حول شبكة "أربانت".
- 1969 ربط أوائل الحواسيب من 4 جامعات أميركية وفقا لـ 'واجهة معالجة الرسائل لصاحبها ليونارد كلينروك.
- 1971 23 حاسوبا مرتبطا بشبكة "أربانت" يرسل أول بريد إلكتروني.
- 1972 ميلاد أول تنظيم مكلف بإدارة الإنترنت.
- 1973 إنجلترا والنرويج ترتبطان بالإنترنت بحاسوب لكل منهما.
- 1979 استحداث مجموعات (News Groups) منتديات نقاش من طرف طلبة أميركيون.
- 1982 تعريف برتوكول TCP/IP وظهور كلمة "إنترنت".
- 1983 أول خادم نطاقات (DNS)
- 1984-1000 حاسوب مرتبط بالشبكة
- 1987 -10000 حاسوب مرتبط بالشبكة
- 1989-100000 حاسوب مرتبط بالشبكة
- 1990 اختفاء شبكة "أربانت"
- 1991 الإعلان للجمهور عن World Wide Web، وظهور لغة كتابة صـــفحات الإنترنت (HTML)
- 1992 مليون حاسوب مرتبط
- 1993 ظهور متصفح الوب NCSA Mosaic
- 1996-10 ملايين حاسوب مرتبط
- 2000 انتشار الإنترنت على مستوى العالم[1]

بعد عام 2000 أصبحت البنية التحتية للإنترنت شبه ثابتة، وأصبح التطور واضحا أكثر على مستوى البرمجيات والخدمات التي تقدمها شبكة الإنترنت، فتطورت صفحات الإنترنت

[1] D. Glover, TELSTAR Fact Sheet from NASA (2008): http://roland.lerc.nasa.gov/~dglover/sat/telstar.html.

الثابتة إلى صفحات ديناميكية تعتمد على لغات البرمجة المختلفة، التي مهدت إلى ظهور جيل جديد من خدمات الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي.

1-3-تطبيقات الانترنت:

أصبحت الانترنت احدى اهم إنجازات تكنولوجيا الاتصال اليوم ذلك لما توفره من خدمات وتطبيقات بعضها لم يكن يعرف قبل ضهورها وقد عدد (Quarter Man) وهو مطور وباحث في معهد ماساتشوستس (Massachusetts) المجالات الكبرى التي تغطيها الانترنت من خلال تطبيقاتها وهي:

- تبادل النصوص والرسائل
- اتاحة برامج الصور الوثائق الخرائط والفهارس
- الاتصال بين الافراد والمؤسسات في مكان واحد او أماكن مختلفة
- تطوير بعض الخدمات التقليدية كالمراسلات السريعة
- انتاج نوع جديد من الخدمات لم يكن معروف سابقا كالاتصالات على المباشر

ويمكن حصر هذه المجالات الكبرى في التطبيقات التالية:[1]

❖ **خدمات محركات البحث:**

محركات البحث في الأساس هي قواعد بيانات ضخمة لعناوين مواقع على الشبكة مع وصف مصغر لهذه الأخيرة وفهرستها حتى يسهل استرجاعها عند الحاجة. تعمل محركات البحث من خلال ميكانزمات محددة ومعروفة بالبحث البولوني حيث يتم ادخال الكلمات المفتاحية باللغة الطبيعية وليس بلغة البرمجة ليتم التوصل الى المواقع والصفحات المفهرسة سابقا والتي تضم مختلف مصادر المعلومات والوثائق والنصوص والصور ومقاطع الفيديو الرسومات الخرائط وغيرها من المصادر وذلك انها تبحث من خلال ملايين المواقع وملايين الكلمات في وقت واحد وتتميز بسرعة الإجابة.

[1] I. M. Jacobs, R. Binder, and E. V. Hoversten, "General Purpose Packet Satellite Networks," *Proceedings of the IEEE* 66/11 (1978), p67.

❖ خدمات البريد الالكتروني

البريد الالكتروني هو وسيلة لتبادل الرسائل بين شخصين أو اكثر من خلال شبكة الانترنت، وتجدر الاشارة أنه في بادئ ظهور البريد الالكتروني لم يكن متطوراً بالدرجة التي هو عليها الآن في وقتنا الحالي، حيث أصبح البريد الالكتروني يسمح لمستخدميه بتبادل الصور والفيديوهات والملفات بالإضافة الي الرسائل الرقمية، فهو أحد اهم الخدمات المجانية المتاحة علي شبكة الانترنت، ويعتبر واحد من أشكال الرسائل الفورية التي يتم ارسالها واستقبالها في وقت واحد، ومن أهم الوسائل المبتكرة التي يستخدمها الانسان بشكل يومي في مختلف الاعمال، حيث أصبح من أهم التقنيات الحديثة من خلال الاتصال بالأنترنت، وهناك العديد من المواقع المختصة بهذه التقنية وهي معروفة ومتميّزة بخدماتها الجيدة؛ كالجي ميل(Gmail)، والهوت ميل(Hotmail)، والياهو (Yahoo)، والآوت لوك (Outlook) [1]

اخترع البريد الالكتروني راي توم لينسون (Ray Tomlinson)هو مبرمج أمريكي ، تخرج في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا عام 1965 م، ثم عمل مع فريق شركة (BBN) في ولاية ماساشوستس، وقد جاء اختراعه للبريد الالكتروني عن طريقة المصادفة دون أن يكون مخططاً لذلك مسبقاً مثل باقي اختراعاته، وقد أرسل توم لينسون لنفسه أول رسالة الكترونية في يوليو 1971، وقد وصلت رسالته إلى العنوان الذي حدّده لها على الفور، علماً أنّه لا يذكر من محتوى الرسالة شيئاً سوى أنّها كانت تجميعاً لأحرف كتبها بصورةٍ عشوائية يتيح البريد الالكتروني لمستخدميه الان العديد من الخدمات من بينها:

- إرسال رسائل بالعديد من الاشكال مثل الوثائق المهمة من قبل الباحثين عن العمل لإرسالها الي الشركات، مما يساعد على توفير الجهد والوقت على كلا الطرفين، كما يتيح البريد الالكتروني تحميل الصور والملفات بمختلف الصيغ (jpeg، doc، pdf،ppt) بين المستخدمين وخاصةً طلاب المدارس والجامعات.

[1] V. Cerf, and R. Kahn, "A Protocol for Packet Network Intercommunication," *IEEE Transactions on Communications* (May 1974). Retrieved April 22, 2009, from http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall06/cos561/papers/cerf74.pdf

- يتم استخدامه في مختلف الاعمال التجارية مثل ارسال السندات والمقبوضات المختلفة التي تخص انواع التجارة.
- تدريب العديد من المبتدئين حول العديد من البرمجيات، مثل ارسال الملفات والفيديوهات، والتي لا يمكن لأيّ شخص رؤيتها، ومن خلال هذه الملفات والروابط يستطيع المستخدم فهم المبادئ الأساسيّة لها، كتعلم كيفية بيع وشراء الأسهم على الجهاز بصورةٍ وهميّة، قبل البدء ببيع وشراء الأسهم بشكلها الحقيقي.
- هناك العديد من المؤسسات الاعلامية الالكترونية التي تعمل على ارسال الملفات والاخبار من خلال هذه المواقع، ويكون لكلّ موظف في هذه الشبكة حساب خاص يستطيع من خلاله التواصل مع الموظفين في نفس الشبكة. أصبح البريد الالكتروني الآن وسيلة إبلاغ سريعة بين المدرس الجامعي والطلاب، حيث يتمكن المدرس من إبلاغ الطلاب بأي حدث أو معلومة جديد وقتما يشاء، كما يمكن للطلاب التواصل مع المدرس من خلال ارسال البريد الالكتروني، ويمكن ربط البريد الإلكتروني بإدارة الجامعة لإرسال آخر أخبار الجامعة، والأحداث، والمؤتمرات، والمنح، والبعثات، والوظائف، وكل ما يهم الطالب، وهذا يساعد على توفير الوقت والجهد بين جميع الأطراف.[1]

❖ الشبكة العنكبوتية

تُعرّف الشبكة العنكبوتية أو ما تُعرف أيضاً بشبكة المعلومات العالمية (World Wide Web) بأنّها مجموعة فرعية من الإنترنت تضمّ الصفحات التي يُمكن الوصول إليها من خلال متصفح الويب، لذلك يُطلق عليها الناس عادةً "الويب"، حيث يعتقد معظم الناس أنّ الويب والإنترنت يُشيران إلى نفس المصطلح، ولكنّ مصطلح الإنترنت يُشير إلى الشبكة العالمية للخوادم والتي تجعل مشاركة المعلومات عبر الويب مُمكنة الحدوث، ومع أنّ الويب أو الشبكة العنكبوتية يُمثّل جزءاً مهماً من الإنترنت إلّا أنّهما ليسا واحداً، بينما تُعرّف الشبكة العنكبوتية بأنّها نظام من المستندات المُرتبطة ببعضها البعض على الإنترنت، وتتكوّن هذه المستندات

[1] L. G. Roberts, "The Evolution of Packet Switching," *Proceedings of the IEEE* 66/11(1978), p11–13.

من صور وفيديوهات وصوتيات، ويتمّ البحث عنها للحصول على معلومات حول موضوع معين. تاريخ الشبكة العنكبوتية اختُرعت الشبكة العنكبوتية أو شبكة الويب العالمية (WWW) من قِبل العالم البريطاني تيم بيرنرز لي (Tim Berners-Lee) ، وذلك في عام 1989م، وكان ذلك خلال عمله في المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية في سويسرا، والذي يُطلق عليها اسم (CERN)، وتمّ البدأ بالتفكير في اختراع الويب بعد أن واجه بيرنرز لي مشكلةً في مشاركة المعلومات على الرغم من توصيل أجهزة الكمبيوتر بالإنترنت، حيث كانت الحاجة إلى تبادل المعلومات بشكل آلي بين العلماء في الجامعات والمعاهد حول العالم، إذ كان مختبر (CERN) يضمّ أكثر من 17,000 عالم من أكثر من 100 دولة. عمل العالم البريطاني بيرنرز لي على أحد حواسيب ستيف جوب الأولى واسمه (NEXT)، كما استُخدمت لغة توصيف النص الفائق أو لغة تعيين النصوص التشعبية (HTML)، بروتوكول نقل النص الفائق (HTTP) ومحدد موقع الموارد الموحد (URL)، حيث كانت هذه التقنيات الثلاثة هي التي أسّست للويب، وفي عام 1993 م.

خطوات عمل الشبكة العنكبوتية:

إدخال عنوان (URL) في متصفح الويب، على سبيل المثال سيكون عنوان (URL) هو (https://github.com/)، حيث يتكوّن من البروتوكول (https)، واسم المجال (github.com)، والمصدر أو المورد الذي يأتي بعد هذه الإشارة (//). يبدأ المتصفح بقراءة معلومات عنوان (URL) وتوزيعها، وفي هذا العنوان لا يوجد مصدر معيّن بعد (//) للتوجّه إليه، لذلك يفتح المتصفح الصفحة الرئيسية من الموقع فقط. يتصل المتصفح بعد ذلك بمزود خدمة الإنترنت، لإجراء بحث للبحث عن عنوان الخاص بالخادم الذي يستضيف الموقع (www.github.com)، بحيث سيقوم الـ (DNS) أولًا بالاتصال مع خادم الجذر، إذ يبحث خادم الجذر في (https://www.github.com)، وذلك للحصول على عنوان (IP) الخاص بنطاق المستوى الأعلى وهو (Com .) ، ثمّ يُرسل هذا العنوان إلى الـ (DNS) يُرسل مزود الإنترنت عنوان (IP) إلى متصفح الويب. يأخذ متصفح الويب عنوان (IP) ورقم المنفذ الخاص من عنوان (URL)،

بحيث يتم افتراضيًا تعيين (HTTPS) على المنفذ 443، وتعيين (HTTP) على المنفذ 80، ثمّ يتم فتح بروتوكول التحكّم في الإرسال (TCP socket)، بعد ذلك يتمّ توصيل متصفح الويب مع خادم الويب في هذه المرحلة[1].

يُرسل متصفح الويب طلب (HTTP) إلى خادم الويب للبحث عن صفحة الويب (HTML) الرئيسية الخاصة بالموقع (www.github.com). يبدأ خادم الويب بالبحث عن صفحة (HTML)، فإذا وجدها يقوم بإرسالها إلى المتصفح، أو يقوم بإرسال رسالة خطأ (HTTP 404)، والتي تعني لم يتم العثور على الصفحة، وذلك في حال لم يتمكن من إيجاد الصفحة. يقوم متصفح الويب باستعراض كلّ المكونات المدرجة في صفحة (HTML) التي تلقاها، حيث يُجري مسح كامل لها؛ من صور وملفات (CSS) وملفات (JavaScript). يقوم متصفح الويب بتحميل جميع المكونات المدرجة في صفحة (HTML)، وبعد الانتهاء يتمّ تحميل صفحة الويب في نافذة المتصفح، ويُغلق الاتصال.

الفرق بين الشبكة العنكبوتية والإنترنت يُعد الإنترنت وسيلةً لنقل المحتوى والربط بين جميع أجهزة الكمبيوتر حول العالم، وقد اختُرع في أواخر الستينيات في الولايات المتحدة الأمريكية، بينما تُعدّ الشبكة العنكبوتية برنامج يسمح باستخدام المحتوى الذي نُقل بواسطة الإنترنت، وقد اختُرع في سويسرا بعد 20 عاماً من اختراع الإنترنت، ولكنّ العديد من الناس يستخدم مصطلح الإنترنت للإشارة إلى كلا المصطلحين.

❖ **بروتوكول نقل الملفات (FTP):**

هو بروتوكول شبكة يستخدم على نطاق واسع لنقل الملفات بين أجهزة الحاسوب عبر شبكة قائمة على TCP / IP، مثل الإنترنت ويتيح FTP للأشخاص والتطبيقات تبادل البيانات ومشاركتها داخل مكاتبهم وعبر الإنترنت، فكان بروتوكول نقل الملفات (FTP) أحد التقنيات الأولى التي تم تطويرها لحل هذه الحاجة المشتركة ولا يزال، مع عدة أجيال من التحسينات،

[1] Factors to Consider When Choosing an Internet Service Provider in 2020", konecteaze, 26/02/2020, Retrieved 18/11/2021. Edited
https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20634.html

ثاني أكثر البروتوكولات شيوعًا المستخدمة اليوم بعد(HTTP). يتيح بروتوكول نقل الملفات المجهول للمستخدمين الوصول إلى الملفات والبرامج والبيانات الأخرى من الإنترنت دون الحاجة إلى معرف المستخدم أو كلمة المرور، فأحيانًا يتم تصميم مواقع الويب للسماح للمستخدمين باستخدام "مجهول" أو "ضيف" كمعرف مستخدم وعنوان بريد إلكتروني لكلمة مرور، فغالبًا ما توجد الملفات المتاحة للجمهور في دليل محدد ويمكن نقلها بسهولة إلى حاسوب المستخدم. وأيضاً هو معيار الإنترنت لنقل الملفات من حاسوب إلى آخر باستخدام شبكات (TCP)، يُعرف بروتوكول نقل الملفات أيضًا باسم (RFC 959). [1]

❖ **أهداف بروتوكول نقل الملفات(FTP):**

يوفر مشاركة الملفات. يتم استخدامه لتشجيع استخدام أجهزة الحاسوب البعيدة. ينقل البيانات بشكل أكثر موثوقية وكفاءة. على الرغم من أن نقل الملفات من نظام إلى آخر أمر بسيط للغاية ومباشر، إلا أنه في بعض الأحيان قد يتسبب في حدوث مشكلات، فعلى سبيل المثال، قد يكون لنظامين اصطلاحات ملفات مختلفة وقد يكون لنظامين طرق مختلفة لتمثيل النص والبيانات وقد يكون لنظامين هياكل دليل مختلفة، يتغلب بروتوكول نقل الملفات على هذه المشكلات من خلال إنشاء اتصالين بين المضيفين ويتم استخدام اتصال واحد لنقل البيانات، يتم استخدام اتصال آخر لاتصال التحكم.

يجد هذا البرتوكول تطبيقًا في العديد من العمليات التجارية اليومية التي تشمل حالات استخدام نقل البيانات من شركة إلى أخرى ومن نظير إلى نظير، بما في ذلك:

- تستخدم المؤسسات بروتوكول نقل الملفات للسماح للموظفين بمشاركة الملفات عبر مواقع ومكاتب فرعية مختلفة.
- يستخدم الموظفون بروتوكول نقل الملفات لمشاركة الملفات بأمان مع زملاء العمل وشركاء الأعمال الخارجيين.

[1] What are the disadvantages of the Internet?", javatpoint, Retrieved 7/11/2021. Edited. https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20635.html

- تستخدم فرق تكنولوجيا المعلومات بروتوكول نقل الملفات لنقل البيانات مرة أخرى إلى مواقع التعافي من الكوارث (DR).
- تستخدم فرق مشرفي المواقع بروتوكول نقل الملفات لنقل صفحات الويب وملفات تطبيقات الويب والصور إلى خادم الويب الخاص بهم.

يعمل بروتوكول نقل الملفات في نموذج خادم العميل حيث يقوم خادم هذا البروتوكول وعميل بروتوكول نقل الملفات بتنفيذ عملية نقل الملفات، فيتم تكوين خادم (FTP) في الشبكة ويتم تحديد موقع تخزين ملفات معين (مجلد/ نظام) ليصبح التخزين المشترك والذي سيستضيف الملفات التي تريد مشاركتها، سيصل المستخدمون النهائيون إلى خادم الملفات هذا عبر بروتوكول نقل الملفات لبدء نسخ الملفات إلى المجلد/ النظام المحلي الخاص بهم.

يتطلب (FTP) شبكة (TCP / IP) للعمل، فيعتمد على استخدام واحد أو أكثر من عملاء FTP يعمل العميل[1] كوكيل اتصال للتفاعل مع الخادم لتنزيل الملفات أو تحميلها وبمعنى آخر، يرسل عميل (FTP) اتصالات إلى الخادم في بروتوكول نقل الملفات وعند الاستماع إلى طلب العميل إما للاطلاع أو تنزيل ملف، يقوم الخادم بتنفيذ عملية نقل الملفات. كان عملاء بروتوكول نقل الملفات مجرد تطبيقات لواجهة سطر الأوامر (CLI) قبل بضعة عقود وإنها تأتي الآن في واجهات سهلة الاستخدام وبديهية لتسهيل عمليات نقل الملفات وتبسيطها، فيتم استخدام عملاء (FTP) لأجهزة الحاسوب المكتبية والخوادم والأجهزة المحمولة وهي متوفرة كتطبيقات مستقلة وعملاء ويب وإضافات بسيطة لمتصفحات الويب، (FTP Voyager) هو عميل (Windows FTP) مجاني من (Serv-U) يوفر مجموعة من الوظائف المدمجة لتبسيط نقل الملفات. يمكن لخادم بروتوكول نقل الملفات دعم الاتصالات النشطة والسلبية مع عميل FTP وفي الاتصال نشط، يفتح العميل منفذًا ويستمع أثناء اتصال الخادم به بنشاط وفي حين أنه في اتصال سلبي، يفتح الخادم منفذًا ويستمع بشكل سلبي، مما يسمح للعملاء بالاتصال به.

[1] The Editors of Encyclopaedia Britannica , "Internet service provider", britannica, Retrieved 27/8/2021. Edited https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20639.html

يعتبر الاتصال الخامل أكثر أمانًا ويفضل أيضًا من قبل مسؤولي تكنولوجيا المعلومات لأنه يتم إجراء اتصالات البيانات من عميل (FTP) إلى الخادم، فهذه طريقة أكثر موثوقية وهي تتجنب الاتصالات الواردة من الإنترنت إلى العملاء الفرديين وفي عمليات النشر المحمية بجدار الحماية، يتم إجراء جميع الاتصالات من الإنترنت إلى الخادم وليس من الخادم إلى الإنترنت ويُعرف الوضع الخامل أيضًا بالوضع "الملائم لجدار الحماية"، فكلما زادت أمان بروتوكولات نقل الملفات مثل (SFTP) و (FTPS) التي يدعمها عميل بروتوكول نقل الملفات، أصبح أكثر أمانًا. كان بروتوكول نقل الملفات موجودًا منذ أكثر من أربعة عقود وشهد تغييرات كبيرة في معايير التشفير ووظيفة نقل الملفات. وإحدى أكبر المزايا في بروتوكول نقل الملفات هي:[1]

السرعة: ويعد (FTP) أحد أسرع الطرق لنقل الملفات من حاسوب إلى حاسوب آخر.

الكفاءة: إنه أكثر كفاءة لأننا لا نحتاج إلى إكمال جميع العمليات للحصول على الملف بأكمله.

الأمان: للوصول إلى خادم بروتوكول نقل الملفات، نحتاج إلى تسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور ولذلك، يمكننا القول على أن (FTP) أكثر أمانًا.

حركة الذهاب والإياب: يتيح لنا بروتوكول نقل الملفات نقل الملفات ذهابًا وإيابًا، لنفترض أنك مدير شركة، فأنت ترسل بعض المعلومات إلى جميع الموظفين ويقومون جميعًا بإرسال المعلومات مرة أخرى على نفس الخادم.

2-المكتبات الرقمية افرازات تطور شبكة الانترنت

2-1-مفهوم المكتبة الرقمية:

المكتبة الرقمية هي مجموعة من المعلومات الإلكترونية أو الرقمية، المتاحة على نادل المكتبة (server)، ويمكن الوصول إليها من خلال شبكة محلية أو عبر الشبكة العنكبوتية.

[1] W.A. Leon, "Definition of Internet Service", yourbusiness.azcentral, Retrieved 27/8/2021. Edite https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20639.html

المكتبات الرقمية ما هي إلا أشكال حديثة من نظم استرجاع المعلومات أو نظم المعلومات التي تدعم إنتاج المحتوى الرقمي والإفادة منه والبحث فيه. فالمكتبة الرقمية هي المكتبة التي تحفظ جميع أو أغلب مقتنياتها على أشكال مقروءة آلياً كمتمم أو مكمل أو بديل للمطبوعات التقليدية ومواد المصغرات التعليمية التي تسيطر على مجموعات المكتبة.[1]

أما معجم أودليس الإلكتروني فيفيد بأن المكتبة الرقمية هي مكتبة بها مجموعة لا بأس بها من المصادر المتاحة في شكل مقروء آليًا، في مقابل كل من المواد المطبوعة ورقيا أو فيلميًا، ويتم الوصول إليها عبر الحاسبات، وهذا المحتوى الرقمي يمكن الاحتفاظ به محليًا أو إتاحته عن بعد عن طريق شبكات الحاسبات. ومن خلال التعريفات السابقة للمكتبة الرقمية نجد أنها جميعا تدور حول أنها مجموعة منظمة من المعلومات، تصحبها بعض الخدمات، حيث تكون المعلومات مخزنة في أشكال رقمية ومتاحة عبر إحدى الشبكات. فيما يراها البعض بأنها مجموعة التقنيات والأدوات والمصادر والإجراءات ذات الصلة بإدارة المحتوى في بيئة المعلومات الإلكترونية.[2]

وربما كان أشهر تعريف للمكتبة الرقمية هو أنها مجموعات منظمة من المعلومات الرقمية ويجمع هذا التعريف بين تنظيم المعلومات وجمعها، تلك العمليات التي تقوم بها المكتبات ودور الأرشيف التقليدية، ولكن مع عملية التمثيل الرقمي (digital representation) التي غدت ممكنةً بواسطة الحاسبات. ويرى آرمز أن التعريف غير الرسمي للمكتبة الرقمية، هو أنها مجموعة منظمة من المعلومات، تصحبها بعض الخدمات، حيث تكون المعلومات مخزنة في أشكال رقمية ومتاحة عبر إحدى الشبكات، وإن العنصر الحاسم في هذا التعريف هو أنها معلومات منظمة، ذلك أن تيارًا من البيانات يتم إرساله إلى الأرض من أي قمر صناعي لا يمكن أن نعده مكتبة، إلا أن نفس هذه البيانات، عندما يتم تنظيمها بصورة منهجية، تصبح مكتبةً رقمية.

[1] S. White .An approximate quotation from Herbert. Presentation at Indiana University's School of Library and Information Science, May 9, 2003.p44.

من ناحية أخرى، تتفاوت المكتبات الرقمية في حجمها من مكتبات بالغة الصغر إلى أخرى بالغة الضخامة كما أنها يمكن أن تستخدم أي نوع من أجهزة الحاسبات وأي برمجيات ملائمة في هذا الصدد، وإن المحك الرئيس هنا هو أن المعلومات منظمة على الحاسبات، ويتم إتاحتها عبر إحدى الشبكات، مع ما يصاحب ذلك من إجراءات اختيار مواد المعلومات، وتنظيمها، وأرشفتها، وإتاحتها للمستفيدين. ومع ذلك، ومن وجهة نظر إحدى هيئات اليونسكو فإنه لا ينبغي النظر إلى المكتبات الرقمية بوصفها فحسب مجموعة من مصادر المعلومات الرقمية وما يتصل بها من أدوات لإدارة هذه المجموعة، وإنما ينبغي النظر إليها بوصفها تلك البيئة التي تجمع معًا بين المجموعات والخدمات والأشخاص، لدعم الدورة الكاملة لإنتاج البيانات والمعلومات والمعرفة، وبثها وإخضاعها للدرس والتعاون، والإفادة منها.

2-2-تطور مفهوم المكتبة الرقمية:

على الرغم من أن مفهوم المكتبات الرقمية قد تم إرجاعه إلى كتاب الخيال العلمي في القرن التاسع عشر (HG Wells)، فإن معظم المؤرخين في المكتبات يرجعون وصف فانيفار بوش للمذكرة في طبعة يوليو 1945 من مجلة (Atlantic) كمصدر أصلي، على الرغم من اقتصارها على التقنيات التناظرية مثل الميكروفيلم التي تبدو بدائية في أوائل القرن الحادي والعشرين، توقع بوش العديد من الميزات الرئيسية للمكتبات الرقمية، بما في ذلك الوصول السريع والدقيق إلى المعلومات العلمية والثقافية.

تم تطوير المفاهيم المعاصرة للمكتبات الرقمية بالتوازي مع النمو السريع للإنترنت وخاصة الوصول الواسع النطاق والمرن للمعلومات الرقمية التي يوفرها تطوير متصفحات الويب العالمية في أوائل التسعينات، على سبيل المثال في الولايات المتحدة، تم إطلاق المرحلة الأولى من مبادرة المكتبات الرقمية في عام 1993 عندما قدمت المؤسسة الوطنية للعلوم (NSF) ، ووكالة مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة (DARPA) ، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) ستة الجامعات التي لديها ما يقرب من 25 مليون دولار لتطوير أسرة اختبار المكتبة الرقمية[1].

[1] Knowledge Management .Vol.6, No.10, 2016 .ISSN 2224-5758 (Paper) ISSN 2224-896X (Online) .www.iiste.org.

المكتبة الرقمية الرائدة الأخرى كانت مكتبة الكونجرس الأمريكية مشروع الذاكرة الأمريكية، تم توفير هذه المجموعة الرقمية الرائدة من القطع الأثرية لأول مرة على أقراص فيديو تفاعلية، ثم على أقراص مضغوطة، وآخرها عبر الإنترنت، مشاريع المكتبة الرقمية ذات الصلة جارية في أوروبا وكندا وأماكن أخرى منذ منتصف التسعينات.في عام 1998، تم إطلاق المرحلة الثانية من مبادرة المكتبات الرقمية (DLI2) بتمويل من (NSF) و (DARPA) و NASA ومكتبة الكونغرس والمكتبة الوطنية للطب والمؤسسة الوطنية للعلوم الإنسانية (NEH) ومكتب التحقيقات الفيدرالي (مكتب التحقيقات الفدرالي).

لا يمكن تحديد بالضبط من هو أول من استخدم المكتبات الرقمية (Digital Libraries) كمصطلح، لكن جذوره تعود إلى عام 1945 م عندما كتب فانيفربوش الذي كان مستشاراً للرئيسين الأمريكيين روزفلت وترومان مقالة بعنوان "كما يمكن لنا أن نفكر" نشرها في مجلة "أتلانتيك منثلي" تتبع فيها حركية ما أسماه بـ مامكس (Memex)، التي اشتقها من (Memory Extender) التي تمثل جزئية من الذاكرة الإنسانية.

إلا أن التطورات الكبيرة التي حصلت مؤخراً لحركية تخزين واسترجاع كميات هائلة من المعلومات العلمية والتقنية من على سطح المكتب اعتمدت على منجزات ذلك العصر وفي عام 1965، جاء ليكلايدر (Licklider) بمصطلح "مكتبة المستقبل" الذي تضمن متطلبات وخطط لتطوير ما وصفه هو بـ"الأنظمة المدركة" (Precognitive Systems) التي تهدف إلى إعطاء المستفيد ذخيرة معرفية وكأنه القائد، بل إننا نجد أن ليكلايدر يذهب في وصفه لمكونات مكتبة المستقبل وكأنه يصف حالة الانترنت اليوم عندما أكد أن من مميزات "النظام الادراكي" لمكتبة المستقبل ما يتمثل في الاتصالات والحاسبات مع الأسلاك التي تربط خزانة (الحاسوب) بشبكة المنافع الحسية.[1]

[1] École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Quelle difference entre offre et service en bibliothèques. Disponible en ligne : http://www.enssib.fr/content/quelle-difference-entre-offre-et-service-en-bibliotheque

في الثمانينات من القرن الماضي استطاعت المكتبات أن تضع فهارسها الآلية على الانترنت، عندما أسماها البعض "بالمكتبات الافتراضية" وهو المصطلح الذي تداخل كثيراً مع مصطلح "المكتبات الرقمية"، برغم أن تلك الجهود كانت منصبة لتهيئة الوصول للمعلومات. واستمراً على هذا الحال ما قدره عشرة سنوات حتى شرعت المكتبات الرقمية فعلياً في بذل الجهود لإتاحة ما تستطيع من مجموعاتها "بالكامل" على الشبكة العنكبوتية.

ولهذا فإن البعض يرى أن مصطلح "المكتبات الافتراضية" يعتبر سابقاً لمصطلح "المكتبات الرقمية"، لكن الواضح أن شهرة الأخير مستمدة من "مسمى" التقنية المستخدمة حالياً مثل التلفزيون والهاتف وما إلى ذلك، التي ساعدت في زيادة شهرة المصطلح، وأيضاً التأصيل الذي حظي به المصطلح جراء اعتماد مكتبة الكونجرس له في قائمة رؤوس موضوعاتها.

مع الاستخدام المتنامي للأنترنت، وبخاصة بعد ظهور النسيج العنكبوتي العالمي (www) بجهود متكاتفة، أصبح المستفيدون يطالبون بالمعلومات المرقمنة في كل الأنواع، وبهذا الإحساس أقدم بعض المتخصصين في الكمبيوتر في الولايات المتحدة الأمريكية بكتابة ورقة عن المكتبات الرقمية؛ لم يستخدموا اللفظة بشكل صريح ولو لمرة واحدة، وقدموها عام 1994م إلى مؤسسات داعمة للجامعات ونتج عن ذلك مبادرة المكتبات الرقمية والتي عرفت فيما بعد بـ (DLI – 12).ويرى بعض المتخصصين أن إحدى مواصفات المكتبات الإلكترونية هي قدرتها على تخزين وتنظيم وبث المعلومات إلى المستفيدين من خلال قنوات ومصادر المعلومات الإلكترونية.[1]

2-3-أنواع المكتبات الرقمية:

لقد تعرض للمكتبات الرقمية كثيرون بغية تعريفها والتفريق بينها وبين مكتبات تستخدم بعض النظم الالكترونية، وقد حددت مميزاتها جمعية المكتبات الامريكية في:

- بأنها تتصف بكونها ليست وحدة مستقلة
- وأنها تعتمد على تقنية معينة لربط المصادر

[1] The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). Principles on Public Access in Libraries from the Annual Conference.17 August 2016. https://www.ifla.org/node/1078

- الارتباط فيها وبين خدمات المعلومات واضح وجلي
- تهدف إلى تهيئة الوصول للمعلومات الرقمية من خلال الخدمات التي تقدمها
- ليست محصورة في الوثاق فحسب، بل تتعداها لبقية الأشكال الرقمية التي لا يمكن أن تصدر أو توزع على شكل مطبوع.[1]

ويمكن تصنيف المكتبات الرقمية تبعاً لنوعية المعلومات التي تهدف هي لإتاحتها وتبعاً لنوعية وشكل الوثائق التي تخزنها وتعرضها، فهناك مجموعات متعددة الأشكال، ومجموعات مصوّرة (Image)، ومجموعات تأخذ طابع الكتب، والمواد سريعة الزوال ومجموعات الدوريات وأخيراً ما يسمى البورتال (Portal).ونجد أن مشروع الذاكرة الأمريكية يمثل النوع الأول (Multi-format) والذي يعتبر أكبر مكتبة رقمية بما يفوق عدد كبير من المجموعات المتخصصة بما يشمل العديد من الأشكال المختلفة منها النص والصور الفوتوغرافية، والتسجيلات والفيديو وعدد آخر من الأشكال القديمة.

أما مكتبة ترومان فإنها تمثل النوع الثاني من المكتبات الرقمية، التي تعتمد على الصور (Image format)، فيما يمثل مشروع غوتنبرغ النوع الثاني من المكتبات الرقمية (book collection) التي تقدم طبعات متعددة وربما مختلفة عن أعمال شهيرة سابقة. أما المجموعات سريعة الزوال أو المواد النفيسة فإنها تتمثل في تلك المواد التي ربما لا يتاح المجال لمطالعتها نظراً لطبيعتها أو لحالتها، وتلجأ تلك المكتبات لإنتاج نسخاً للاستخدام حتى لا يتأثر الأصل، ويمثل هذا النوع مكتبة بودلين في جامعة أكسفورد. وتمثل مجلة (D-Lib) الدوريات الإلكترونية، فيما يمثل موقع جمعية الحاسبات الأمريكية الجمعيات المهنية في تواصلها مع أعضائها والباحثين عن معلومات عنها، أما النوع الأخير وهو البورتال فيعتبر مكتبة للروابط المختلفة عن موضوع واحد ومثاله[2].

[1] Uriel Uzochukwu Onye.Availability, Accessibility and Utilization of Library Information. Resources by Students of the Federal University of Technology, Owerri (FUTO). Information and Knowledge Management.Vol.6, No.10, 2016. ISSN 2224-5758 (Paper) ISSN 2224-896X (Online) .www.iiste.org.

[2] École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques. Quelle difference entre offre et service en bibliothèques. Disponible en ligne: http://www.enssib.fr/content/quelle-difference-entre-offre-et-service-en-bibliotheque

2-4-مصطلح الوصول والحصول بالمكتبات الرقمية:

تتضمن الكلمة الاتاحة العديد من المعاني، وتم إطلاق هذا المصطلح على مجموعة مختلفة من السياقات، ففي الاستعمالات اللغوية يشير معجم الرائد إلى مصطلح أتاح له الفرصة بمعنى قدّرها له وهيّأها، يسّرها له وجعلها في متناول يده؛ وأتاحت له الظروف النجاح في مسعاه أي تيسرت له، وأمر مُتاح للجميع، في حدود المُتاح، وفي سياق تصميم الخدمة يشير معجم المعاني الإلكتروني إلى أن مفهوما لإتاحة هي قدرة عنصر ما أو خدمة تكنولوجيا المعلومات على أداء وظيفتها المحددة عند الحاجة. ويتم تحديد الإتاحة بواسطة الاعتمادية، إمكانية الصيانة، الخدمية، الأداء والأمن.[1]

والإتاحة حسب نفس المعجم كذلك تمثل أسلوب أو تصميم يقلل أو يخفي آثار عطل عنصر أو خدمة على مستخدمي إحدى خدمات تكنولوجيا المعلومات.وحلول الإتاحة العالية يتم تصميمها لتحقيق مستوى متفق عليه من الفعالية وللاستفادة بأساليب مثل سماحية الخطأ، الثبات، والاسترجاع السريع وتشير الموسوعة العربية لمصطلحات المكتبات والمعلومات إلى مفردة الإتاحة على أنها حرية الوصول إلى شيء أو الدنو منه. ومنه فإن مفهوم الإتاحة يتمحور حول رفع قدرة الوصول والنفاذ إلى المعلومات والخدمات عن طريق تقليل الحواجز والمسافات والتكلفة، مع توفير إمكانية الوصول المرن والسهل لخدمات المكتبة ومصادرها وفق احتياجات كل مستخدم[2].

يرى هوفستادر(Hofstader) "بأن الإتاحة هي استطاعة المستفيدين استخدام رصيد والخدمات المقدمة من طرف المكتبات وفهم محتواه ومعرفة منافده والتجول عبر مواقعه المختلفة والتفاعل معها بل والمساهمة فيها بمدخلاتهم الخاصة، كما يشير المركز القومي للمواد التعليمي (AEM National Center)إلى أن الإتاحة هي جعل المواد الرقمية التي يمكن استخدامها للتعلم تناسب مجموعة من التغييرات الفردية، بغض النظر عن نوع أو محتوي المواد بحيث يحسن

---

[1]بومعرافي مكي، بهجة، بناء المجموعات في عصر النشر الإلكتروني وانعكاساته على المكتبات في الوطن العربي، المجلة العربية للمعلومات، مج30، ع1، ص306-303.

[2] The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). Principles on Public Access in Libraries From the Annual Conference.17 August 2016. https://www.ifla.org/node/

سهولة الاستخدام لجميع الدارسين ويقلل من الوقت والتكلفة، والإتاحة تخص معايير الوصول والمواصفات والمبادئ التوجيهية التي تكون مفيدة وتعد دراسة (Thomas E. Nisonger) والتي جاءت بعنوان (A Review and Analysis of Library Availability Studies) ،من أهم الدراسات التي سلطت الضوء على موضوع الإتاحة، حيث قام (Nisonger) بمراجعة أكثر من خمسين من الأدبيات التي تناولت موضوع الإتاحة والمذكورة في المقالات أو الرسائل العلمية أو الأطروحات أو العروض التقديمية للمؤتمر خلال ربع القرن الأخير ، وقد أشار (Nisonger) إلى أن الدراسات حول الإتاحة والتوافر ظهرت في الأدبيات لمدة سبعة عقود على الأقل؛ حيث تناول استطلاع (Gaskell) و(Dunbar) و(Brown) إتاحة المواد استنادًا إلى النسبة المئوية للطلاب المتخرجين من المدرسة الثانوية في الولايات المتحدة. كما ذكر (Brown) ،إن الإتاحة غالبا ما تعتبر مقياسًا لفعالية الأداء العام للمكتبة، و لا يهتم المستفيد بأن المكتبة تمتلك مليون كتاب إذا لم يتمكن من العثور على الكتاب الذي يريده، لأن المستفيد وحسب المادة 30 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والتي تنص أنه لكل شخص الحق في حرية الرأي والتعبير، ويشمل هذا الحق حرية استقاء الأنباء والأفكار وتلقيها وإذاعتها بأية وسيلة كانت دون تقيد بالحدود الجغرافية[1] ؛ ومنه فالمستفيد يمتلك الحق الطبيعي فيتلقى المعلومات وعلى المكتبات وأمناءها حماية هذه الحقوق وتعززها عن طريق اختيار وإنتاج وتوفير الوصول وتحديد وتعريف واسترجاع وتنظيم وتقديم تعليمات من اجل استخدام المصادر وحفظها بغض النظر عن التنسيقات المتوافرة أو التكنولوجيا المتاحة.[2]

وتَعترف خُطة الأمم المُتحدة للتنمية المُستدامة بأهمية إتاحة المعلومات، فإمكانية الحصول على المعلومات تمُكن المستفيدين من ممُارسة حقوقهم الاقتصادية، والاجتماعية، وأن ينشطوا اقتصاديًا، وتعلُّم مهارات جديدة ومُساءلة حكوماتهم وتمكن من اتخاذ قرارات قائمة

[1] [1]قموح ناجية، بودريان عز الدين، حماية الملكية الفكرية وإتاحة المعلومات في البيئة الرقمية دراسة في بعض التشريعات العربية، ورقة مقدمة ضمن فعاليات عمال المؤتمر الإقليمي الأول للاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات في المنطقة العربية حول" دور الجمعيات والمكتبات الوطنية في دعم حرية إتاحة المعلومات في ظل قوانين حقوق الملكية الفكرية "المنعقد أيام 1011 جوان 8013 بقطر.

[2] OECD. Declaration on Access to Research Data from Public Funding. Meeting of the OECD Committee for Scientific and Technological Policy at Ministerial Level, 2930 January 2004 Final Communique. Retrieved from: http://www.oecd.org/sti/sci-tech/38500813.pdf (visited 10/06/2020)

على حقائق ومعلومات، كما تدعم الإبداع والابتكار، وبالرغم من أن أكثر من ثلاثة مليار شخص يستخدمون الإنترنت حول العالم إلا أن أغلبهم ليس لديه شبكة الاتصال الخاصة به، فيستخدم مئات الملايين الإنترنت من خلال توصيلات ومن خلال من يُتيحون استخدام الإنترنت كالمكتبات.

يجب اعتبار المكتبات وسيلة ضمان إتاحة المعلومات والانترنت على مستوى العالم، يجب استخدام المكتبات لعمل بنية تحتية عالمية معقولة التكلفة في الدول النامية والمُجتمعات التي لا تحظى بالخدمات الكافية، وفي حال عدم وجود مكتبات يجب أن تكون مراكز المعلومات والتوثيق هي وسيلة الإتاحة، لأن لديها القدرة على عمل المحتوى المحلي والترويج له وضمان حفظه، من خلال إتاحة التكنولوجيا وتقديم الدعم، ويجب دعمها في استخدام وتيسير إتاحة البيانات للجميع، كما يجب الاعتراف بدور المكتبات في إتاحة المعلومات والخدمات الحكومية.إن إتاحة المعلومات تتطلب أكثر من الاستثمار في بنية التكنولوجيا التحتية، إنها تتطلب سياسات تدعم المكتبات والمستفيدين في نشر المعلومات على الإنترنت وضمان إتاحتها التي تمُكن الأفراد من العثور على المعلومات المُتاحة على الإنترنت واستخدامها، وأن المُجتمعات لديها القدرة وما يحُفزها على نشر المحتوى المحلي على الإنترنت.

الفرق بين الوصول والحصول:

هناك مصطلحين يستخدمان بشكل تبادلي، للتعبير عن الإتاحة في هذا السّياق، وهمُا إتاحة الحُصول، وإتاحة الوُصول، فكلاَهما يمثلان السبيل الذي يتم من خلاله تحقيق التَّلاقي بين كل من المستفيد ومصدر المعلومات الإلكتروني، إلاَّ أنَّ الفرق بينهما يكمن في وجهة النظر التي ينظر من خلالها إلى السَّبيل لتحقيق هذا التَّلاقي، ترتبط إتاحة الحصول بما تَقُوم به الجهة المنتجة لمصدر المعلومات الإلكتروني في سبيل توافُره وتيسير الإفادة منه، بينما يفرض مفهوم إتاحة الوصول تيسير سبُل الوصول بَذْل المستفيد من مصدر المعلومات الإلكتروني قَدْرا من الجهد إلى جانب الجهد الذي تبذله الجهة المنتجة للمصدر من أجل الإفادة منه.[1]

تعتبر إمكانية الوصول إلى موارد المعلومات ذات أهمية قصوى وتتعلق بمستخدمي

[1] Thomas E. Nisonger .A Review and Analysis of Library Availability Studies. Library Resources & Technical Services journal)LRTS.(. Vol 51, No 1 (2007) .
https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/5386/6608

المكتبات وبدون الحصول على الموارد، فإن الاستخدام غير قابل للتحقيق، وقيمة الموارد التي لا معنى لها بالنسبة للمستخدمين. تتوفر مسألة الوصول إلى موارد المجتمع وإمكانية الوصول إلى المورد. تسهم الخدمات في نجاح أو فشل الوصول إلى موارد المعلومات المكتبية.عندما يتعلق الأمر باستخدام موارد المكتبة من قبل المستخدمين، يجب ضمان التوافر وإمكانية الوصول.وهو يقوم على أساس أن المكتبة تحتل مساحة، ويجب أن توجد مواردها داخل الفضاء المشغول. فإن سمة مهمة للمكتبة هي بديهية. في الواقع، فإن إمكانيات مستخدمي مكان مادي يسمى المكتبة التي توفر موارد المعلومات تبرر المكتبة كما تعتبر المكتبة مكانًا يزور فيه المستخدمون بغرض أولي لاستهلاك المعلومات.بالنسبة للطلاب، تعتبر المكتبة محورية بالنسبة للأداء الأكاديمي والنجاح من خلال استخدام موارد المعلومات تحت دعم التعليم والتعلم.المكتبة متاحة للاستخدام في الفصل الدراسي ويمكن استخدامها في الفصل الدراسي. يجب التعامل مع المكتبة كمختبر للمعلومات اللازمة وقادرة على السيطرة على الفصول الدراسية والباحثين وأعضاء هيئة التدريس.كما أنه من المستحيل بالنسبة للعلماء العمل في المختبر، لا غنى عن المكتبة الأكاديمية لعمليات التعليم والتعلم والطلاب والباحثين والمعلمين والمجتمع الجامعي بأكمله.يحتاج الطلاب إلى موارد المعلومات في المكتبة التي يمكن تطبيقها على احتياجاتهم.

متطلبات تطبيق مفهوم الوصول والحصول:

- **البيئة التشريعية والقانونية الملائمة** :يجب خلق المناخ التشريعي والقانوني الملائم الذي يؤمن تأسيس منظمة الإتاحة إلى أن تمارس في إطار بيئة قانونية محكمة، ويلزم ذلك تطوير التشريعات، أو صياغة تشريعات تتلاءم مع الخدمات المعروضة.حل المشكلات القائمة في الواقع قبل الانتقال بالإتاحة إلى البيئة الإليكترونية، إذ يجب توفير المعلومات اللازمة للمستفيدين عبر كيفية الاستفادة منها الأنترنيت بحيث تتواجد سياسة يتم بموجبها تحديد الخدمات الإليكترونية المسطرة و .الارتقاء بالبيئة التقنية الإليكترونية في جوانبها المختلفة والتي تشمل[1]

[1] S. White .An approximate quotation from Herbert. Presentation at Indiana University's School of Library and Information Science, May 9, 2003.p12.

- **البيئة المادية:** ذلك بتوفير الأجهزة والبرامج الازمة، وقواعد منطقية ميسرة لتوثيق البيانات والمعلومات وتداولها، فضلا عن شبكات الاتصال كالأنترنيت والشبكات الأخرى.
- **البيئة البشرية:** عبر الارتقاء بالكفاءات البشرية اللازمة لعمليات الإتاحة وتنفيذه
- **البيئة التنظيمية:** والتي تتمثل في وضع معايير قياس فعالية خدمات العرض الإليكتروني

3-أساليب إتاحة المخطوطات على شبكة الانترنت

3-1-تصميم المكتبة الرقمية الخاصة بالمخطوطات

وعلى هذا الأساس فإن المرحلة التي تلي عملية الرقمنة والتخزين الرقمي، هي مرحلة تصميم المكتبة الرقمية ويجب أخذ بعين الاعتبار اختيار الطرق الأنسب سواء الفنية أ، الوصفية، لذلك اشتهرت مجموعة من النماذج في إنشاء وتصميم المكتبات الرقمية نذكر منها:

- ❖ **النموذج الكلاسيكي:** يتمثل دور المستفيد في هذا النموذج بالبحث في الفهرس على المحتوى، ثم يتم اختيار الملف الرقمي الخاص بالمخطوط.
- ❖ **نموذج الويب:** ويعتمد على مبدأ عمل الروابط، وهو أكثر النماذج استعمالاً في المكتبات الرقمية.
- ❖ **نموذج برتوكول 239.50:** وهو يعتمد على عملية البحث ثم التخزين النتائج من أجل المعالجة والاسترجاع فيما بعد. ويمكن الجمع بين هذه البروتوكولات والنماذج في مكتبة رقمية، ولكن يرى الخبراء تصميم المواقع والمكتبات الرقمية، أنه لابد من الاعتماد على 4 مستويات لبناء التصميم وهي:

- **المستوى الأول: تصميم الواجهة**

يشمل هذا المستوى العناصر الشكلية مثل الخطوط الرسوم، مفاتيح التحكم الألوان، ويجب أخذ بعين الاعتبار مجموعة من القواعد لضبط هذا المستوى، منها الثبات على المستوى الشكل وأدوات التحكم، ثم التغذية الرجعية أي إعلام المستفيد بإجراءات العمل

الذي طلبه، مثل زمن المقدر لإنجاز المهمة إضافة إلى قدرة المستفيد في التحكم أو إلغاء الإجراءات أو متابعتها.

- **المستوى الثاني: التصميم الوظيفي**

يقوم المصمم في هذا المستوى بتحديد وضبط الوظائف المتاحة للمستفيد أو مستخدم الموقع، مثل وظيفة البحث واسترجاع، التصنيف وعرض المحتوى التحميل والمشاركة.

- **المستوى الثالث: الميتاداتا**

تستعمل لوصف المصادر الإلكترونية، ويقصد بها بيانات عن البيانات وهي تنقسم إلى عدة أنواع منها:

-**الميتاداتا الوصفية:** وهي تشبه كثيراً عملية الفهرسة حيث تقوم بوصف مصادر المعلومات قصد تسهيل استرجاعها، وتتكون من عناصر مثل العنوان، المؤلف، الناشر، سنة النشر، الوصف الموضوعي والمادي للوعاء.[1]

-**الميتاداتا الإدارية:** وهي تصف العمليات الفنية على الأوعية، مثل نوع الماسح المستخدم للرقمنة، درجة الوضوح، شكل الملف، ونوع الضغط، إضافة إلى نوع البرامج المستعملة في إنشاء الملف الرقمي. ويستعمل هذا النوع من الميتاداتا في إدارة ومعالجة المجموعات الرقمية المخزنة على المدى الطويل أو القصير.

- **المستوى الرابع: تصميم الشبكات**

حيث ينبغي الأخذ بعين الاعتبار مواصفات الحاسبات والخدمات، وخاصة معدلات سرعتها في التجارب، مع الأوامر أثناء الاتصال بالشبكة حتى تتحقق المثالية في الاتاحة والاتصال.

3-2-إتاحة المخطوطات:

[1]M. Shamsul Islam Khan. Electronic information resources: access and use. Available from: https://www.infosciencetoday.org/digital-information-system/electronic-information-resources-access-and-use.html. [accessed 20 /30/ 2018].

تعد عملية إتاحة المخطوطات نتيجة النهائية للعمليات السابقة، أي من مرحلة الرقمنة إلى مرحلة الحفظ الرقمي. وتبدأ هذه المرحلة بطلب المستخدم الولوج للملف الرقمي الخاص بالمخطوط على الشبكة، وعليه يتم التحقق من هويته وتحديد قبول أو الرفض النظام للمستفيد، ويمكن اعتماد على 3 أنماط لضبط عملية ولوج المستفيد للمكتبة الرقمية وهي :

- اسم المستخدم وكلمة السر.
- تحديد رقم الحاسب الآلي ضمن الشبكة عن طريق بروتوكول IP.
- السمات الفيزيائية للمستفيد للصوت أو التعرف على الوجه.

3-4إعداد محتوى الرقمي:

عملية إتاحة المصادر الرقمية للمخطوطات تتطلب وضعها في أشكال متداولة على الشبكات، أي صياغتها في لغات مفهومة لدى الشبكة الانترنت. ومن الأمثلة عن هذه اللغات نذكر: [1]

لغة HTML(Hypertext Markup Language) :هي لغة ترميز تستخدم في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب، وتعتبر هذه اللّغة من أقدم اللّغات وأوسعها استخداما في تصميم صفحات الويب (HTML) .هيكل صفحة الويب وتعطي متصفّح الإنترنت وصفا لكيفيّة عرضه لمحتوياتها، يمكن أن تساعده تقنيات مثل أوراق الأنماط المتتالية (CSS) ولغات البرمجة النصية مثل جافا سكريبت تستقبل متصفحات الويب مستندات (HTML) من خادم الويب أو من نظام الملفات وتعرضها، ووظيفة لغة (HTML) هي وصف بنية صفحات الويب هيكليًا .العناصر في (HTML) هي اللبنة الأساسية لبناء مستندات(HTML) ، إذ نستطيع عبرها إضافة الصور والكائنات التفاعلية مثل النماذج أو ملفات الفيديو والصوت؛ وتستطيع أيضًا إنشاء مستندات منظمة عبر استخدام وسوم للتصريح عن الفقرات والعناوين والروابط والاقتباسات والجداول وغيرها .ويمكن للغة (HTML) أن تُضمِّن برامجَ مكتوبةٍ بلغات مثل جافا سكريبت لتعديل سلوك ومحتوى صفحات الويب؛ وإضافة شيفرات أوراق الأنماط المتتالية CSSتؤدي إلى تعريف شكل وتخطيط المحتوى .

[1] American Library Association (ALA). Access to Library Resources and Services. http://www.ala.org/advocacy/intfreedom/access.

لغة (XML): تتيح لك لغة التوصيف القابلة للتوسعة (XML) تعريف البيانات وتخزينها بطريقة قابلة للمشاركة. تتيح لغة (XML) إمكانية تبادل المعلومات بين أنظمة الكمبيوتر، مثل مواقع الويب وقواعد البيانات والتطبيقات التابعة لجهات خارجية. تسهّل القواعد المحددة مسبقًا نقل البيانات كملفات (XML) عبر أي شبكة، وذلك لأن المستلم يمكنه استخدام هذه القواعد لقراءة البيانات بدقة وكفاءة. هي لغة توصيف توفر قواعد لتعريف أي بيانات. على عكس لغات البرمجة الأخرى، لا يمكن للغة التوصيف القابلة للتوسعة (XML) إجراء عمليات الحوسبة بنفسها. بدلاً من ذلك، يمكن تنفيذ أي لغة برمجة أو برنامج لإدارة البيانات المهيكلة تعمل هذه التعليقات على تحسين قابلية استخدام المستند بدون التأثير على محتواه. وبالمثل، تستخدم لغة التوصيف القابلة للتوسعة (XML)رموز التوصيف لتوفير مزيد من المعلومات حول أي بيانات. تستخدم البرمجيات الأخرى، مثل المتصفحات وتطبيقات معالجة البيانات، هذه المعلومات لمعالجة البيانات المهيكلة بشكل أكثر كفاءة.

3-3-عملية البحث:

يعتبر المحتوى الرقمي محتوى ديناميكي وليس مجرد معلومات. الأمر الذي استدعى اجاد آليات بحث واسترجاع تتوافق مع هذا المحتوى، ومن أهم أساليب البحث والاسترجاع المعتمدة من طرف المكتبات الرقمية نذكر:

-**البحث الاتحاد:** يعتمد هذا النوع من البحث على مراجعة البيانات البيبلوغرافي أو النص الكامل ومقارنة النتائج بالكلمات المفتاحية المدخلة. ومن أهم مميزاته أنه يستطيع البحث في قواعد البيانات المتعددة دون حاجة لتكرار البحث.

-**البحث بالروابط:** يعتمد هذا النوع من البحث على إنشاء صيغة معيارية اعتماداً على الميتاداتا الوثيقة، ويتم إرسالها لنظام تحليل الروابط الذي يقوم بمقارنة الصحة لقاعدة البيانات لتحديد موقعها وإنشاء رابط لها.

خلاصة الفصل:

إن التحديات التقنية التي تواجه أمناء المكتبات وعلماء الكمبيوتر وعلماء النفس المعرفي وغيرهم من العاملين على حدود المكتبات الرقمية هائلة، يشمل ذلك قابلية التشغيل البيني وما هي البروتوكولات والمعايير المطلوبة لضمان أن المكتبات الرقمية الموزعة ستوفر وصولًا مترابطًا واسع النطاق، وما هي أنواع واجهات المستخدم الأكثر فعالية في توفير الوصول السهل إلى مجتمعات متنوعة من المستخدمين الذين يبحثون عن المعلومات لأسباب مختلفة وما هي التقنيات اللازمة لضمان بقاء موارد المعلومات الرقمية على المدى الطويل، وما هي الموارد المالية اللازمة لدعم صيانة المكتبات الرقمية، وكيف يمكن شراؤه بطريقة مماثلة لعلم الوراثة ومشروع الجينوم البشري ، المناقشات الأخلاقية حول الوضع النهائي وقيمة علم المعلومات والمكتبات الرقمية قد تكون أكثر تعقيدًا من التحديات التكنولوجية ، من المحتم أن يتوفر الكثير من المعلومات بشكل أساسي من خلال التقنيات الرقمية في المستقبل المنظور ، وهي نتيجة تؤدي إلى أسئلة اجتماعية و أخلاقية معقدة يجب معالجتها ، كيف يمكن الحفاظ على قيم المكتبة التقليدية مثل توفير الوصول المجاني إلى المعلومات عالية الجودة لجميع الأشخاص.

الفصل الرابع:

المخطوطات بالجزائر

السياق التاريخي والإطار القانوني

تمهيد:

يتناول هذا الفصل جزئية أساسية من الدراسة الميدانية، ان دراسة أي ظاهرة بحثية يتوجب على الباحث المرور على مراحل نشأة وتطور هذه الظاهرة حتى يسمح له فهمها ويسهل عليه التعامل معها للخروج بنتائج قيمة. وبطبيعة الحال دراسة مشاريع التحول الرقمي الخاصة بالمخطوطات وكيفية اتاحتها على شبكة الانترنت بالجزائر أدى بنا الى الرجوع الى فهم المخطوطات الجزائرية قديما وحديثا بالإضافة الى تحول ملكيتها من الملاك الخاصين الاسر والأشخاص الى المؤسسات العمومية والبحثية التي تعنى بحفظ هذا التراث. يبرز جانب أساسي من الدراسة الميدانية والمتمثل في الخلفية التاريخية للمخطوطات الجزائرية بالإضافة الى أماكن حفظ المخطوطات العصر الحديث والمتمثلة في المراكز الرسمية والغير الرسمية. يبحث هذا الفصل أيضا في الجوانب القانونية لهذا التراث وقد تم التطرق الى القوانين التي تحكم هذا التراث على الجانبين الوطني والدولي.

1-المخطوطات الجزائرية

1-1-الخلفية التاريخية للمخطوط في الجزائر

أعطت الجزائر القديمة والحديثة منذ عصورها الأولى، من الوصاية العثمانية، الى الحقبة الاستعمارية العناية الفائقة للوثيقة المخطوطة، فلا غرابة في كونها تحتضن خزانات تضم أنفس ما خط في دورة حياة البلاد الإسلامية بأكملها من أقصى مغربها إلى أدنى مشرقها؛ فمثلا الدولة الرستمية، التي أعطت أهمية للتراث المخطوط، وتذكر المصادر التاريخية أن "**عبد الرحمان بن رستم**" خصص المساعدات المالية لشراء الكتب ونسخها، فكانت مكتبة "**المعصومة**" من أهم مكتبات المغرب الأوسط خلال عهد الدولة، لتليها النهضة الموحدية وما كان لها من تفتح في جمع مؤلفات الفلسفة والفقه خاصة، أما في عهد الدولة الزيانية فبلغت الحركة الفكرية أوجها فكل علوم العصر قد درست وألف فيها، ونسخت وترجمت المؤلفات ما زاد من غنا الرصيد المخطوط في الجزائر وتنوع محتوياته؛ كل هذا وذاك ما هو الى أبرز محطات رحلة المخطوط

الجزائري ودورها البارز في حفظ هذا التراث التي شغلت اهتمام الباحثين مستشرقين وعربًا في الوقوف على معالم الحضارة الجزائرية العريقة. كما شهدت الجزائر على غرار ذلك مجموعة من التيارات الفكرية المتضاربة التي زادت هذا الإرث الحضاري تألقًا وابهارًا، ومن بين أبرز هذه الحركات الثقافية الحضارية: [1]

- عُرفت الجزائر بموقعها الجغرافي الاستراتيجي الذي يشكل مفترق طرق مختلف الحضارات والبلدان، بمثابة جنة التقاء العلماء والمفكرين، ومنبت العلوم والثقافات.
- حركات التأليف التي شهدت انتعاشًا لا مثيل له في الفترة الحديثة على أيدي علماء حواضر الجنوب الجزائري خاصة بإقليم توات والشرقي بورقلة والواد نتيجة التواصل الثقافي والعلمي مع البلدان المجاورة، على غرار حاضرة الشمال الجزائري بجاية وتلمسان؛ وهران ومعسكر التي عُرفت بضخامة الإنتاج الفكري في شتى المجالات.
- الرحلات العلمية لمختلف الطلبة والعلماء عبر الأقطار العربية بالمراكز العلمية الكبرى، وخاصة طلبة منطقة الشرق الجزائري الذين كانوا يتجهون طلبا العلم الى جامع الزيتونة بتونس والازهر الشريف بمصر، ومنهم من وصل الى بلاد الشام والعراق، اما طلبة للغرب الجزائري فمعظمهم اتجه نحو بلاد المغرب التي تعج بحواضرها العلمية منها "فاس" "جامع القرويين" "مكناس"، صاحب هذه الرغبة المستفيضة في طلب العلم حب استنساخ المخطوطات قراءتها.
- الرحلات الحجازية نحو البيت الشريف لأداء مناسك الحج ومصاحبة لنشاط التجارة، والتي تعد فرصة لتبادل المخطوطات وشراء وبيعها من جهة، وما يعقد فيها من مجالس علم لزيادة التحصيل المعرفي من جهة أخرى.

من المكتبات الخاصة المشهورة في القطر الجزائري مكتبة الأمير عبد القادر الجزائري، وكانت تحتوي على الكثير من ذخائر المخطوطات العربية، وقد لازمته مكتبته الكبيرة في تنقلاته إبان مقاومته للاستعمار الفرنسي في بلاده، ومن المؤسف أن جل مخطوطات هذه المكتبة

[1] حساني مختار، مرجع سابق، ص، 46،47.

ضاعت في موقعة طاكين التي كانت بينه وبين الفرنسيّين.وقد تأثر الأمير عبد القادر الجزائري تأثرا كبيرا بسقوط مكتبته ونهبها من قبل المستعمرين، ولم يتسل عن فقدانها زمنا طويلا، وقد روى شاهد من عساكر الفرنسيين أنه كان من الممكن اقتفاء آثار جيش الأمير عبد القادر العائد من منزل الزمالة (العاصمة المتنقلة) لأن أوراق كتب الأمير كانت منتشرة في كل أرض مرت بها العساكر. كذلك عرفت في التاريخ الجزائري مكتبة أخرى لقيت مصيرا مماثلا لمكتبة الأمير عبد القادر هي مكتبة الشيخ الحداد الجزائري ببلاد القبائل الكبرى، وقد استولى عليها الفرنسيون بعد ثورة سنة 1288هـ، 1871م.[1]

صودرت بعض كتب هذه الخزانة الكبيرة، وضُم بعضها إلى قسم المخطوطات في المكتبة الوطنية الحالية. وتضم المكتبات العالمية مخطوطات ووثائق ألفها علماء جزائريون أو موضوعاتها تهم الجزائر كما هو موجود في مكتبات اسطنبول التي تجمع عددا من المخطوطات، والوثائق الجزائرية التي تتناول تاريخ الجزائر، وقد نقلت هذه المجموعات إبان الحقبة التي كانت فيها الجزائر تحت حكم الدولة العثمانية، كما تضم مكتبات إسبانيا وهولندا وغيرها من الدول الغربية مخطوطات جزائرية. وكثير من المخطوطات الجزائرية نقلها علماء جزائريون إلى مكتبات المغرب وتونس عندما هاجروا إليها وخاصة بعد العدوان الفرنسي سنة 1246هـ، 1830م، وهذا ما يفسر وجود مؤلفات لعلماء من عائلة المشرفي المعسكرية بمكتبات المغرب.على أن الكثرة الغالبة من المخطوطات الجزائرية نقلت إلى فرنسا عنوة بعد مصادرتها من قبل الاحتلال الفرنسي للجزائر ابتداء من سنة 1830م.والذي يرجع إلى مقدمة فهرس فانيان وهو أول فهرس مطبوع للمخطوطات الشرقية من عربية وتركية وفارسية محفوظة بالمكتبة الوطنية في الجزائر يجد أرقاما وأسماء لمخطوطات ضاعت من المكتبة، فقد ذكر من بين الوثائق الضائعة نحو 200 مجلد من بينها سجلان لقرارات الدايات، والمئات من العقود والرسائل والوثائق الإدارية.

[1] جيجيك زروق، مراكز المخطوطات بالجنوب الجزائري الآليات والوسائل، مقال علمي، منصةASJP ، الذاكرة، ع. جامعة قاصدي مرباح، مخبر التراث اللغوي والأدبي في الجنوب الشرقي الجزائري، ورقلة، ص،201-202.

وكما حدث الاعتداء على المكتبة الوطنية حدث أيضا على مكتبة جامعة الجزائر، وقد ثبت لأحد العلماء الجزائريين العاملين في حقل المكتبات والمخطوطات العربية خلافا لما شاع بعد الاستقلال أن مخطوطات مكتبة الجزائر لم تحرق مع غيرها من الكتب المطبوعة يوم احترقت المكتبة الجامعية في السابع من يونية سنة 1962م بل نقلت كلها إلى فرنسا من قبل.كما تعرضت مكتبات المساجد وخزانات الزوايا أكثر من غيرها للنهب والسرقة. وقد اتخذ هذا السطو أحيانا صبغة رسمية كما وقع لكتاب (العبر) لعبد الرحمن بن خلدون الذي نقل من المكتبة الوطنية الجزائرية إلى المكتبة الأهلية في باريس بأمر من الإمبراطور نابليون الثالث.واعتمد المستشرق الفرنسي دي سلان على هذه النسخة الجزائرية فيما اعتمد عليه من نسخ لنشر الجزء الخاص بتاريخ شمال إفريقيا من تاريخ ابن خلدون.

- **عناية حكام الجزائر بالمخطوطات العربية:**

وإذا رجعنا إلى الأسر الحاكمة للقطر الجزائري عبر عصور التاريخ المختلفة لنتبين مدى اهتمامها بحركة التأليف والعناية بالمخطوطات العربية وجمعها وجدنا دولة بني رستم التي حكمت من سنة 144هـ-269هـ فقد أسس أحد أمرائها مكتبة بتاهرت تدعى مكتبة المعصومة.ثم جاءت الدولة الفاطمية وكانت لهم عناية بالمخطوطات العربية ومن بعدهم بنو زيري بتونس، والحماديون بالجزائر، ثم استقل الحماديون بالجزائر، وقد وجهوا عناية خاصة بالكتب والمخطوطات على اختلاف أنواعها، وكان لهم نشاط كبير في تشجيع العلماء وخاصة في العلوم الرياضية، ويروى أن بعض الأوربيين من سكان روما جاءوا إلى بجاية عاصمة الحماديين ودرسوا فيها مختلف العلوم وخاصة الرياضيات والحساب والجبر والفلك والتنجيم والميقات.

حكم الموحدون وكانت لهم عناية بالكتب المخطوطة وبتشجيع الحركة العلمية في مختلف أنحاء القطر الجزائري من الحدود الغربية إلى بجاية. قد تقدمت الحركة العلمية إبان حكمهم تقدما كبيرا ووجهت عناية بالكتب والمؤلفات العلمية.واشتغل بعض ملوكهم بتأليف الكتب مثل

أبو حمو موسى الثاني الذي ألف كتابا عرف باسم «**واسطة السلوك في سياسة الملوك**» وتلاهم الأتراك الذين امتد حكمهم من سنة 1246م وتقابلها سنة 1830م أي سنة الاحتلال الفرنسي[1].

ورغم أن الأتراك لم يكونوا مهتمين بالحركة العلمية بالدرجة الأولى إلا أن التراث الذي ورثوه من قبل، ورسوخ الحركة العلمية في الجزائر وامتداد حلقاتها جعل تيار هذه العناية يستمر، كما ساعدت المراكز العلمية المنتشرة في الجزائر على استمرار العناية بالمخطوطات العربية، فقد أدت هذه المراكز من مساجد وزوايا ومدارس دورها الفعال في نشر الثقافة العربية بين الطلاب، فقد كانت تدرس فيها كتب الفقه والأصول والتوحيد والقراءات والفلك والتنجيم واللغة والنحو والأدب وغيرها وخاصة ما اتصل بالمدائح النبوية والتوسلات والتضرعات كما وجهت هذه المراكز عناية خاصة بتحفيظ القرآن الكريم وبإتقان قراءاته المختلفة، ومن أشهر هذه الزوايا زاوية سيدي عبد الرحمن اليلولي بـ«جرجره» في بلاد القبائل الكبرى وزاوية «شلاطة» في بلاد القبائل الكبرى أيضا، وزاوية الهامل، وزاوية طولقة، وزوايا مازونة بالقطاع الوهراني.

وقد حافظت هذه الزوايا على الكتب العربية المخطوطة. وأخيرا جاء الاستعمار الفرنسي من سنة 1830م-1962م، وقد اهتمت قلة من المستشرقين الفرنسيين بجمع المخطوطات العربية وتكوين أول نواة للمكتبة الجزائرية لكن الكثرة منهم قامت بنهب هذه المخطوطات لصالحها ونقلتها إلى فرنسا، وقد عثر على عدد كبير من المخطوطات الجزائرية في مكتبات أسر فرنسية كان أحد أفرادها من الأجيال السابقة عنصرا من عناصر الاحتلال العسكري للبلاد والاستغلال الاقتصادي لخيراتها.وقد ذكرنا أن بعض المخطوطات المسجلة في فهرس فانيان ضاعت نتيجة لتسربها إلى فرنسا، ويقال إن بعض المخطوطات التي تتصل بالمذهب الإباضي لسكان غرداية في الصحراء جيء بها من الجنوب إلى المكتبة الوطنية، ولكنها لم تسجل في الفهرس وأخذت إلى باريس.وطيلة مدة الاحتلال نهبت المكتبات العامة والخاصة في أنحاء القطر الجزائري على

[1] محمد، عبد القادر أحمد، عناية الجزائريين بالمخطوطات عبر العصور متاح على الخط:
http://algeria7.blogspot.com/p/blog-page_4882.html

أيدي المسيرين القدماء للمستعمرة من ضباط وموظفين والمساعدين لهم من مستشرقين وباحثين بطرق شتى من ضغط وتهديد وإغراء ومخادعة أحيانا مقابل دريهمات معدودة.

1-2-العناية بالمخطوطات بعد الاستقلال:

بدأت العناية بجمع المخطوطات العربية وتزويد المكتبة الوطنية بها بعد أن أعلنت فرنسا استقلال الجزائر في سنة 1962م وتسليم زمام السلطة إلى الحكومة الجزائرية، ومنذ ذلك التاريخ بدأت المحاولات الجادة لتزويد المكتبة بالمخطوطات المتفرقة في أنحاء القطر الجزائري وقد اتخذت هذه الحملة عدة طرق منها الدعاية، وحث الجمهور على إهداء المكتبة ما قد يكون لديه من المخطوطات، بما سيعود من نفع يحصل عليه العلم، وتحصل عليه البلاد، بإخراج الذخائر من مخابئها، وجعلها في متناول أبناء البلاد من الطلبة والباحثين، وقد استجاب بعض العلماء لهذه الحملة ومن هؤلاء ابن حمودة صاحب الفهرس الملحق بفهرس المكتبة الوطنية والذي يضم ما يقرب من 218 مخطوطا.كما اتخذت الحملة طريق الشراء وطريق التصوير من المكتبات الأخرى، ولكن المخطوطات المصورة تعد قليلة بالنظر إلى المخطوطات الأصلية وغالبيتها مصورة من الخزانة العامة للكتب والمستندات في الرباط ومن المكتبة الأهلية في باريس[1].

- **لجنة بحث ودراسة المخطوطات:**

شكلت هذه اللجنة في شهر سبتمبر 1969م وقد حاولت منذ نشأتها تسجيل المخطوطات الموجودة في أنحاء القطر الجزائري في المكتبات الخاصة، ولكن هذه المحاولة لم تتم بعد. بدأت هذه المحاولة تحت إشراف الوزير السابق للتربية الوطنية الدكتور أحمد طالب الإبراهيمي والأستاذ إبراهيم المزهودي عندما كان مديرا للشؤون الثقافية في وزارة التربية والأستاذ محمود بوعياد مدير المكتبة الوطنية.وقد كلفت لجنة فرعية بوضع فهرس عام موحد ومعرب لمخطوطات المكتبة تشكلت من الأستاذ رابح بونار والأستاذ جلول البدوي الباحثين في قسم المخطوطات بالمكتبة الوطنية عاونهما في هذا العمل الجليل الأساتذة عبد الله نقلي والسيد الطيب بن قادة بالمكتبة الوطنية. وقد بدأت اللجنة عملها في سبتمبر من سنة 1969م بإشراف الأستاذ محمود بوعياد

[1]محمد، عبد القادر أحمد، عناية الجزائريين بالمخطوطات عبر العصور، المرجع السابق.

مدير المكتبة، وقد استطاعت اللجنة بعد سنة وبضعة شهور أن تنجز الجزء الأول من هذا الفهرس الذي ينتظر أن تتم طباعته خلال عامي 1972، 1973 وعندما باشرت اللجنة عملها وجدت أمامها عدة فهارس باللغة الفرنسية كفهرس فانيان (E. FAGNAN) وفهرس بيوض، وفهرس بن حمودة، وقد اعتمدت اللجنة هذه الفهارس واعتبرتها مصادرها الأساسية في وضع فهرس المخطوطات العربية لما بذله مؤلفوها من جهود مشكورة لحفظ المخطوطات العربية وصيانتها.

فيما يلي نبذة تاريخية لما قام به واضعو هذه الفهارس في سبيل صيانة هذا التراث الوطني الجليل، وعلى الأخص فهرس فانيان الذي يعد خلاصة لجهود كبيرة قام بها هو وغيره ممن سبقوه في هذا الجمع. وقد بذل المستشرقون الفرنسيون جهودا نسجلها لهم لجمع المخطوطات العربية في مكتبة واحدة هي المكتبة الوطنية بالجزائر ووضعوا لهذه المخطوطات الفهارس ويمكن ترتيبهم على النحو التالي[1]:

فهرس آدريان باربروغير(Berbrugger) : تعد أولى المحاولات التي تجدر الإشارة إليها، ويعد فهرسه الذي كتبه بخط يده أقدم فهرس لمخطوطات الجزائر بعد أن جمع منها مجموعة من المساجد في سنة 1837م وسماه فهرس مكتبة الجزائر ورتبه ترتيبا راعى فيه تاريخ دخول المخطوطات إلى المكتبة الوطنية، وجل المخطوطات التي تضمنها فهرسه وردت عليه من قسنطينة، وبدأ في وضع الفهرس في سنة 1844م وانتهى منه سنة 1851م، ويشتمل فهرسه على 791 مخطوطا.

فهرس ماك جوكان دي سلان (McGuckin de Slane): جاء إلى الجزائر مكلفا بمهمة ثقافية من قبل وزارة التعليم في باريس، وسار إلى قسنطينة واطلع على مكتبة ابن الفكون، ودون ما فيها من مخطوطات ثم أرسل تقريره إلى وزارته في سنة 1845م وضمته كراسة للمخطوطات في 16 صفحة طبعها السيد بول دي بون.وأقام دو سلان بالجزائر إلى سنة 1858م ثم عاد إلى باريس في نفس العام، وقد استغل عمل من سبقه في البحث عن المخطوطات وزاد عليه، وقد

[1]محمد، عبد القادر أحمد، عناية الجزائريين بالمخطوطات عبر العصور، المرجع السابق.

لاحظ فانيان في مقدمة فهرسه أن المخطوطات التي تبتدئ من 990 وتنتهي برقم 1041 هي من خط دوسلان. وبعد الثورة الوطنية عام 1871م أضيفت كتب الشيخ الحداد إلى المكتبة الوطنية وهي تبتدئ من رقم 1097 وتنتهي برقم غير معروف.

فهرس باربر وغير(Berbrugger) الجديد: قام باربر وغير في سنة 1879 م بتصحيح فهرس الآنسة فوكوني، كما أعاد النظر فيما وضعه قديما وسمى فهرسه الجديد: الفهرس المختصر لمخطوطات المكتبات الفرنسية، وخصص الجزء الثامن عشر من أجزائه للمخطوطات العربية بالجزائر[1]. طُبع هذا الفهرس بدار النشر بباريس سنة 1893م بعناية وزارة التعليم والفنون الجميلة.

فهرس إدمون فانيان (Edmond Fagnan): يعد هذا الفهرس خلاصة الفهارس التي سبقته، فقد جمع الفهرس المحاولات الأولى التي قام بها المستشرقون الفرنسيون، والتي لم تصل إلينا، ولكن حفظها لنا فهرس فانيان، ولولا هذا الفهرس ما عرفنا عن هذه المحاولات شيئا. وقد انتفع فانيان بجهود من سبقوه في جمع وفهرسة المخطوطات العربية. ويعد هذا الفهرس الجزء الثامن عشر لمخطوطات المكتبات الفرنسية وفروعها في العمالات المختلفة، بالنظر إلى أن الجزائر كانت في ذلك الوقت ولاية تابعة لفرنسا، ويشتمل هذا الفهرس على 1987 مخطوطا، وقد طبع في باريس سنة 1893م.وتقتني المكتبة الوطنية في الجزائر نسخة من هذا الفهرس العام. وقد أصبح هذا الفهرس الآن في حكم نوادر المطبوعات. وهو موضوع باللغة الفرنسية

2-مراكز حفظ المخطوط في العصر الحديث:

تعد الجزائر من طليعة البلدان العربية التي سعت إلى خدمة تراثها المخطوط دراسة وتحقيقًا وفهرسة ونشرًا، وإحياء ذاكرتها الوطنية بشتى السبل والآليات، فأنشأت المراكز والهيئات الوطنية، من أجل دعم السير الحسن لتسيير هذا التراث وتيسير وصوله للأجيال اللاحقة للاستزادة بعد الاستفادة منه على الوجه الأكمل.

[1]أبالحبيب حمزة، إشكاليات رقمنة المخطوطات بالجزائر زاوية الشيخ محمد باي بالعالم، ص.85.

2-1-المراكز الرسمية لحفظ المخطوطات:

تتمثل في مجموع المؤسسات الحكومية والمراكز العلمية التي تعمل تحت وصاية الدولة أو احدى ووزاراتها، والتي تعنى بالتراث الوثائقي عامة؛ كالمكتبات الجامعية أو تلك الملحقة بقطاع الثقافة، ويمكن تقسيم أبرز المراكز الرسمية للمخطوطات على سبيل الذكر لا الحصر، على النحو التالي:

2-1-1-المؤسسات الثقافية:

المكتبة الوطنية بالجزائر العاصمة: تتمثل المكتبة الوطنية بموقعها الرائد في النظام الوطني للمعلومات على المستوى الإقليمي والعالمي، الوكالة الوطنية الأولى المعنية بحصر وحفظ الإنتاج الفكري والتراث الثقافي الوطني مطبوعًا ومخطوطًا،[1]؛ خصصت المكتبة قسم الحفظ والمخطوطات ضمن مديرية تطوير المجموعات ومعالجتها وحفظها ليحظى هذا الأخير بمكانة متميزة بالمكتبة كونه المسؤول عن جمع ومعالجة المخطوطات[2]، والتي تضم ما يقارب 4000 مخطوط، النادرة والدفينة بمختلف المكتبات الأسرية ومكتبات الزوايا والمساجد وغيرها من المخطوطات التي تمثل تاريخ الجزائر بكل ما تحمله من حقائق ومعلومات لا نظير لقيمتها المادية والمعنوية سواء كانت وطنية أو دولية، تبذل إدارة المكتبة الوطنية الجزائرية في هذا الصدد جهودا جبارة للحفاظ على هذا التراث العريق سواء على مستوى توفير الظروف الملائمة له أو تبني أحدث وسائل وتقنيات تسييره ومعالجته بما يسمح لها من بث معلوماتها داخل وخارج الحدود الوطنية من جهة، أو تكوين موظفيها تكوينا عالميا مشرقيا وأوربيا وأمريكيا من مختلف المعاهد ومساعدة الطلبة في انجاز مذكراتهم، وكذا البحث المستمر عن التطورات الحاصلة في مجال التقييم والمعالجة للحفاظ على ما تملكه للأجيال اللاحقة من جهة أخرى[3].

---

[1]بيزان مزيان، محمد عبد الهادي، دور المكتبات الوطنية في حفظ وتبليغ التراث الفكري للأمم، المكتبة الوطنية الجزائرية أنموذجا، مجلة علم المكتبات، المجلد 12، ع،1، المركز الجامعي أق أخاموك تامنغست، جامعة الجزائر، 2020، ص،5.

[2]فتيحة محاجبي، أمال لعمروش، آليات تنظيم وتسيير التراث المخطوط بالجزائر، المكتبة الوطنية الجزائرية أنموذجا، أفكار وآفاق، المجلد 9، ع،4، 2021، ص،108-109.

[3]جهيدة بوعزيز، جهود المكتبة الوطنية الجزائرية في ترميم التراث وصيانته-تقرير ميداني-، مجلة الحكمة للدراسات التاريخية، المجلد 3، ع،5، 2015، قسم التاريخ، جامعة المسيلة، ص،91-93.

المركز الوطني للمخطوطات بأدرار: مؤسسة ثقافية علمية تراثية، أنشئ بأدرار في 15 يناير 2006 بموجب المرسوم التنفيذي رقم 6-10 بحكم موقعها ملتقى الدول الافريقية فضلاً عن اعتبارها اغنى ولايات الوطن احتواءً على المخطوطات، يهدف المركز بالدرجة الأولى إلى جمع؛ صيانة وترميم؛ العناية بالتراث الجزائري المخطوط فهرسة وجردًا، تحقيقًا، توزيعًا ونشرًا وتثمينًا، الى جانب العمل على استرجاع المخطوطات الجزائرية خارج الوطن وتفعيل التكامل العربي والإسلامي والافريقي في مجال الثقافة التراثية للمخطوطات. [1] كما يقوم المركز بحملات وندوات وملتقيات لإبراز الابداعات الفكرية وزيادة وعي المجتمع بأهمية التراث، كما يعمل المركز على برمجة دورات تكوينية والبعثات العلمية لفائدة العمال للرفع من كفاءاتهم في التعامل مع هذا التراث الحساس، ليس هذا وحسب وانما تتعدى مهامه وأهدافه إلى تمثيل الجزائر في المحافل والمعارض الدولية والتعاون مع المراكز والهيئات العربية والعالمية المعنية بالمخطوطات؛ كما يسهر المركز الوطني للمخطوطات على توفير أحدث التجهيزات التقنية لعمليات رقمنه المخطوط[2].

2-1-2-المؤسسات العلمية:

استحدثت الجزائر في الآونة الأخيرة تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، أهم مؤسسات المجتمع المعنية بالبحث العلمي والتي تتمثل في المكتبات الكبرى ووحدات ومخابر البحث العلمي على مستوى الجامعات الوطنية، فأسندت لها مهام دراسة المخطوطات والعناية بها وحفظها، والكشف عنها والتعريف بها للباحثين والدارسين للإفادة به والاستفادة منه.

مخابر البحث: هي وحدات علمية حكومية تتمتع بالاستقلالية الإدارية والمادية، مهمتها الأساسية دعم البحوث العلمية والمساهمة في انجاز الدراسات وتطويرها بما يخدم حاجات التنمية الاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية، والعلمية وكذا التكنولوجية للبلاد؛ كان لها الدور البارز في

[1] الموقع الرسمي لوزارة الثقافة، www.m.culture.gov.dz، 16/03/2022، 10:20.

[2] فطيمة مطّهري، إسهام وجهود مراكز ومخابر البحث في المخطوطات بالجامعات الجزائرية في خدمة التراث المخطوط "دراسة وتحقيقا وفهرسة ونشرا"، المجلة المغاربية للمخطوطات، ع،1، 2021، جامعة تلمسان-الجزائر، ص،193-194.

تفطن الباحثين لمدى أهمية التراث المخطوط، ومهمة انقاذه من الضياع على المستوى الوطني ونذكر منها:

▪ **مخبر المخطوطات بجامعة وهران:** تأسس في 20 من جويلية 2000 سمي ب "مخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية بشمال افريقيا"، مقره الرئيسي بكلية العلوم الإنسانية والحضارة الإسلامية بجامعة وهران شارع الشهداء 1514 المنور، يهتم بالتراث العربي المخطوط عامة والجزائري خاصة؛ يضم المخبر نسبة معتبرة من المخطوطات في مختلف الموضوعات والتي قدر عددها الى ما يزيد عن 400 مخطوطة في مختلف الميادين، ولا تزال جهود المخبر متواصلة داخله وخارجه لجمع أنفس المخطوطات وجعلها بين أيدي الباحثين وطلبة الدراسات العليا؛ حيث تم مؤخرا فهرسة 1100 مخطوط في مجموعة من خزائن المخطوطات في بقاع الوطن، كما يوفر المخبر عمليات رقمنة هذه الأخير بحيث يقدر رصيدها المرقمن ما يتجاوز ال80مخطوطة[1].

المكتبات الجامعية: اهتمت المكتبات الجامعية على المستوى الوطني هي الأخرى بالمخطوطات نظرًا للخصائص الفنية والجمالية التي تمتاز بها عن سائر قريناتها من الأوعية المكتبية الأخرى، إضافة إلى قيمته التاريخية التي تجعل منها من أهم مصادر الأبحاث العلمية الأكاديمية صحة وموثوقية، فنجد بذلك من بين المكتبات التي انصبت اهتمامها على حفظ التراث المخطوط النموذج التالي:

▪ **مكتبة أحمد عروة:** تم تدشين المكتبة في سبتمبر 1993 بجامعة "**الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية**" بقسنطينة، سميت بهذا الاسم نسبة عميد الجامعة السابق الدكتور "**أحمد عروة**" –رحمه الله–؛ أولت المكتبة اهتماما كبيرا بإحياء التراث الفكري المخطوط وابرازه أمام الباحثين والدارسين باعتبارها شواهد تاريخية ومصادر حية للإبداع الفكري على مر العصور، فأنشأت

[1] مولاي امحمد، رقمنة المخطوطات بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال افريقيا بجامعة وهران الواقع والصعوبات والآفاق، المجلة الجزائرية للمخطوطات–الجزائر–، ع،11، 2014، ص،244.

بموجب ذلك قسمًا خاصًا بالمخطوطات منذ سنة 2005، تتجسد مهمته الأساسية في جمع وحفظ وصون المخطوطات خاصة منها المتعلق بمجال العلوم الإسلامية[1].

2-1-3--فعاليات المجتمع المدني في حفظ التراث المخطوط:

- **الجمعيات الثقافية:** تعتبر الجمعيات الثقافية من أهم المؤسسات التي تبذل الجهود المضنية في تنشيط وتفعيل الحقل الثقافي من اجل التنمية والحماية في مختلف مناحي الحياة باختلاف توجهاتها واهتماماتها، بما في ذلك تلك الجمعيات التي عنيت بحماية والحفاظ على المخطوطات تعمل الجمعيات الثقافية بتظافر الجهود على تعزيز وترقية التراث الثقافي المتمثل في المخطوط والحفاظ عليه من الاندثار والنسيان، معتمدة على ضوء ذلك مجموعة من الآليات التي تدعم نشر ثقافته والتحسيس بأهميته[2]، ومن بين أهم مبادرات الجمعيات الثقافية في هذا الصدد:

– تنظيم الحملات التحسيسية والملتقيات والندوات لتحسيس وتوعية جمهور المستفيدين الفعليين والمحتملين بالتراث المخطوط؛ من خلال عرض مختلف أنواع المخطوطات التي تصب في محيط نشاط الجمعية للتعريف بها وترسيخها.

– تنظيم المعارض تخليدا للتراث الفكري في شكل المخطوط؛ من خلال عرض لبعض المخطوطات ذات الحقب السابقة والثمينة، والتي تؤرخ لهذا التراث القيم.

– تنظيم المهرجانات التراثية وبرمجة النشاطات التوعية والمشاريع التي تعنى بتسليط الضوء على أهمية والتعريف به وطرق صناعه والعلوم المتعلقة به، والتوجيه على ضرورة العناية به.

– كما تقوم الجمعيات بإصدار الكتب والمجلات لتحقيق أغراض الاعلام والتحسيس وزيادة الوعي بالتراث المخطوط.

---

[1] زهير حافظي، فهرسة ورقمنة مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ووضعها ضمن شبكة الانترنت، Cybrarinans Journal، ع28، 2012، 2022/03/4، 7:45، www.Journal.cybrarians.org

[2] حيلة حنان؛ رحموني محمد، دور الجمعيات في حماية المخطوط على ضوء القانون 98-04 المتعلق بحماية التراث الثقافي، القانون، معهد العلوم القانونية والإدارية، المركز الجامعي أحمد زبانة-غليزان-، المجلد 08، ع.1، 2019، ص.112، 114.

– التعاون مع المؤسسات العمومية المكلفة بحماية التراث، وكذا اللجان المعنية بحماية الممتلكات الثقافية الوطنية منها أو الولائية وحتى الخاصة، ووضع البرامج التربوية في مختلف الأطوار العلمية والقاء الدروس التي تعنى بالتعريف بالمخطوط ومقوماته.

– القيام بجهود تثقيفية مضاعفة، لتشكيل قاعدة اجتماعية تحتضن فكر الاهتمام بالتراث المخطوط اهتمامًا فعليًا وفاعلاً وفعّالاً، والعمل على ترسيخ قيمته في أذهان مختلف الطبقات الاجتماعية، والتأكيد من أن موضوع حماية التراث واجب وطني يجب الوفاء به[1].

2-2-المراكز الغير الرسمية لحفظ المخطوطات:

تعرف بالمراكز المرجعية أو تلك الخاصة، وتتمثل في المكتبات الخاصة وخزانات شيوخ الزوايا والمساجد، إضافة إلى العائلات التي توارثتها أبًا عن جد وهواة جمع المخطوطات، بصفة أو بأخرى أولئك الذين يهتمون بالتراث الوثائقي حبًا وشغفًا، وهي تنتشر في مختلف مناطق الوطن خاصة منها تلك الموجودة على مستوى الجنوب الجزائري[2].

2-2-1-الزوايا:

عرفت الجزائر بتاريخها الديني والثقافي زوايا عظيمة كان لها الدور الفعّال في نشر الوعي الثقافي والحفاظ على أصالة الهوية الوطنية ومقومات الشخصية العربية الإسلامية منذ فترة الاحتلال الى يومنا هذا، وهي تلك المؤسسات دينية إسلامية ذات طبيعة اجتماعية، تجمع العباد على حب الله ورسوله. تعتبر الزوايا من المعالم الحضارية والصروح الثقافية التي يزخر بها ربوع الوطن عامة والمناطق الصحراوية خاصة؛ والتي حملت لواء نشر الدين والعلم بين الشرائح الدنيا من المجتمع، فأصبحت قبلة الناس لطرح انشغالاتهم ومشاكلهم ومعهد العلماء والطلاب، وقد أولت هذه الأخيرة العناية الفائقة للتراث المخطوط كونه يحمل بين ثناياه ماضي الجدود وحاضر الشعوب ومستقبل الخلف[3].

---

[1]محمد خالدي، دور المجتمع المدني في الحفاظ على التراث الأثري، مجلة منبر التراث الأثري، العدد الثاني، 2013، ص،158-160.

[2]أبالحبيب، إشكاليات رقمنة المخطوطات بالجزائر زاوية الشيخ محمد باي بالعالم، مرجع سابق ص91.

[3]جيجيك زروق، مراكز المخطوطات بالجنوب الجزائري الآليات والوسائل، ص202-203.

الزاوية العثمانية: مؤسسة تعليمية للعلوم الشرعية وقواعد الدين الإسلامي، من أبرز زوايا الشرق الجزائري بمدينة "**طولقة**" التابعة لولاية "**بسكرة**"، وأحد اهم المنابر العلمية والدينية على مستوى التراب الوطني؛ يطلق عليها اسم الزاوية العثمانية أو زاوية "**سيدي عمر بن علي**"، تأسست سنة 1192 م الموافق ل 1781 هـ على يد الشيخ "**بن عمر**" بطلب من شيخه "**محمد بن عزوز**"، كان لها الدور التاريخي والاجتماعي البارز في نشر شعائر الدين ورفع المستوى التعليمي بالمجتمع ابان الاحتلال الفرنسي، كما تعتبر من المنارات الاشعاعية التي يحج لها من كافة أقطار الوطن العربي، تحوي الزاوية العثمانية على مكتبة خاصة بالمخطوطات يزيد عددها عن 1500 مخطوطة في شتى المعارف منها 700 مخطوط مفهرس، في التفسير وعلوم التجويد والناسخ والمنسوخ، وكذا علوم الحديث والسنة النبوية؛ الفقه وأصوله واللغة العربية وآدابها، كما انها تحوي كتب مطبوعة طباعة حجرية نادرة[1].

الزاوية العلاوية: أنشأ الشيخ "**أحمد بن مصطفى العلاوي**" الزاوية بحي "**تيجديت**" وسط مدينة **مستغانم** في القرن العشرين عام 1914، وقد أسهم شيوخ الزاوية بشكل كبير في تزويدها بالعديد من أمهات المؤلفات فخلفوا الكثير من الكتب والآثار الفكرية في التصوف والشعر والتوحيد وغيرها؛ والتي تسرد تراجم لأعلام المنطقة وشيوخها؛ ومن أمثلتها: **المنح القدوسية في شرح المرشد المعين بطرق الصوفية، والروضة السنية في المآثر العلوية**؛ كما سميت المكتبة "العدلانية" بالزاوية "العلاوية" نسبة الى مؤسسها "خالد عدلان بن تونس"، تحوي رصيد ضخم من الوثائق والكتب تتمثل في 6000 كتاب منها مخطوطات نادرة جدًا يعود تاريخها الى القرن السابع عشر ميلادي[2]، كما تحتوي رصيد وثائقي خاص بالأمير عبد القادر، وتحتوي على قرآن منقوش على عسب النخيل؛ وتوفر الزاوية عناية خاصة للمخطوطات اذ وقف القائمون عليها بتوفير الوسائل المادية الحديثة من حواسيب وماسحات ضوئية وغيرها من وسائل الرقمنة، كما

[1] تاوريرت حسام الدين، حفظ وترميم المخطوطات في الجنوب الشرقي الجزائري–الزاوية العثمانية بمدينة طولقة أنموذجا–، الذاكرة، ع4، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، ورقلة، 2014، ص 187–188 .

[2] بن حامد عبد القادر، التراث الوثائقي المخطوط ومظاهر الخط العربي الخزانة العلاوية بمستغانم أنموذجا، ص،235.

تعمل على توفير الظروف الملائمة لحفظ وتخزين المخطوطات بما يضمن لها العيش لفترات طويلة[1].

زاوية كنته: تعتبر "الزاوية الكنتية" واحدة من أشهر المراكز الفكرية في "**إقليم توات**" جنوب ولاية **أدرار** بحوالي 77كم، التي أرست دعائم الثقافة العربية الإسلامية، وترجع شهرة الزاوية الى اعلامها "الرقاديين الكنتيين" وعلى رأسهم الشيخ "**سيدي أحمد الرقادي**" مؤسس الزاوية خلال القرن العاشر هجري **1060**، كما تعتبر من اهم الزوايا الجزائرية التي تزخر بغناها من المخطوطات بمختلف مجالاتها الفكرية وخاصة تلك التي يغلب عليها الطابع الفقهي والشرعي، الدينية والصوفية منها، من أهم مخطوطاتها:

- الطرائف والتلائد في مناقب الشيخين الوالدة والوالد؛ للشيخ محمد بن الشيخ سيدي المختار الكبير، بمقدمة وسبعة أبواب.
- فتح الودود في المقصور والممدود؛ للشيخ سيدي المختار الكبير، في حوالي 426 صفحة.
- النوازل، للشيخ باي الكنتي[2].

الكتاتيب والمدارس القرآنية: عبارة عن الحلقات الأوائل لتعليم قراءة القرآن الكريم وتعليم معانيه، ولم تستثنى هي الأخرى باعتبارها احدى المراكز غير الرسمية الهامة التي ساعدت على جمع وحفظ المخطوطات البلاد ووصولها إلينا وبقائها على حالتها الحالية، ليعد بذلك رصيدها المخطوط ملكًا جماعيًا لكل أبناء المنطقة فليست حكرًا على أهل المدرسة على غرار المكتبات الخاصة التي تعود لأصحابها والتي تختص بهم وفقط دون رغبة منهم في ابرازه للوجود والانتفاع منه[3].

3-القوانين الدولية والوطنية الخاصة بالمخطوطات

3-1-حماية المخطوطات الجزائرية على المستوى الوطني:

[1]عمر بن عراج، فهرسة مخطوطات خزانة الزاوية العلاوية بمستغانم، مجلة رفوف، المجلد 7، ال عدد1، 2019، جامعة ابوبكر بلقايد-تلمسان، ص61-62.

[2]صالح، بوسليم، أضواء على مراكز المخطوطات في الجنوب الجزائري الواقع والآفاق، مجلة حوليات التراث، جامعة مستغانم، ع،15، 2015، ص،25.

[3]جيجيك، زروق، مراكز المخطوطات بالجنوب الجزائري الآليات والوسائل، مرجع سابق ص203.

نص المشرع الجزائري على حماية المخطوطات في العديد من القوانين أهمها قانون98-04 المتعلق بحماية التراث الثقافي حيث أكد في المادة الثانية منه على مفهوم التراث الثقافي للأمة وأنه يشمل كل الممتلكات الثقافية والعقارات بالتخصيص والمنقولة والموجودة على أرض عقارات الأملاك الوطنية وفي داخلها ، المملوكة لأشخاص طبيعيين ومعنويين تابعين للقانون الخاص الداخلية والإقليمية والوطنية الموروثة عن مختلف الحضارات المتعاقبة منذ عصر ما قبل التاريخ إلى يومنا الحالي ، كما تعد جزءا من التراث الثقافي للأمة أيضا الممتلكات الثقافية غير المادية الناتجة عن تفاعلات اجتماعية وإبداعات الأفراد والجماعات عبر العصور والتي لا تزال تعرب عن نفسها منذ الأزمنة العابرة إلى يومنا هذا، وعليه فقد قسم المشرع الجزائري الممتلكات الثقافية إلى ثلاث فئات هي: **ممتلكات ثقافية عقارية ، ممتلكات ثقافية منقولة و ممتلكات ثقافية غير مادية.**

صنف المشرع الجزائري المخطوطات ضمن فئة الممتلكات الثقافية المنقولة لا تمنح الحماية القانونية للمخطوط إلا بعد تصنيفه وتسجيله في قائمة الجرد الإضافي في سجل خاص بالجرد العام للممتلكات الثقافية المحمية والذي يحدد محتواه وشكله بقرار من الوزير المكلف بالثقافة بعد أخذ الرأي الاستشاري للجنة الوطنية للممتلكات الثقافية وتنشر قائمة الجرد في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وتراجع كل 10سنوات وتنشر مرة أخرى في الجريدة الرسمية بعد مراجعتها. وقد منح المشرع الجزائري إمكانية بقاء المخطوط ملك بشرط أن يبين ذلك في قرار التصنيف إضافة إلى نوعية المخطوط، حالة صيانته، مصدره، مكان إيداعه، هوية مالكه أو مقتنية أو حائزه وعنوانه وكل معلومة تساعد في تحديد هويته بشرط أن يتولى الحائز صادق النية للممتلك الثقافي المنقول المصنف أو مالكه أو المستفيد منه أو المؤتمن عليه، والذي يحتفظ بالانتفاع به تولي حمايته أو حفظه وإلا سقط حقه في الانتفاع به بقوة القانون. يلاحظ على الدولة الجزائرية على المستوى المحلي رغم القوانين المنظمة لحماية المخطوط إلا أنه يوجد نقص كبير في الإقبال على المتاحف الوطنية، نتيجة عدم إعطاء المتاحف دور مهم، كما يلاحظ نقص في عدد المتاحف، ونقص في تحسيس المواطنين بأهمية المخطوط كذاكرة في

تاريخ الجزائر ومرجع للمؤرخين. أما على المستوى القضائي فقد نص المشرع الجزائري في العديد من قواعده على معاقبة منتهكي قواعد حماية المخطوط، حيث قرر أن[1]:

- كل من يقوم ببيع أو إخفاء المخطوط المسجل في قائمة الجرد الإضافي، يعاقب بالحبس من سنتين إلى خمس سنوات وبغرامة مالية من100.000دج إلى200.000دج أو إحدى العقوبتين بالإضافة إلى المصادرة والتعويض عن الأضرار.
- كل من يتلف عمدا أو يشوه مخطوطا مسجلا في قائمة الجرد الإضافي، يعاقب بسنتين إلى خمس سنوات وبغرامة من20.000دج إلى200.000دج.
- كل حارس مخطوط مسجل في قائمة الجرد الإضافي وهو مؤتمن عليه ولم يبلغ عن اختفائه أو سرقته خلال24 بساعة فيعاقب بالحبس 6 أشهر إلى سنتين وبغرامة مالية من100.000دج إلى200.000دج أو بإحدى العقوبتين فقط.
- كل من صدر مخطوطا سواء أكان مسجلا أو غير مسجل في قائمة الجرد فيعاقب بالحبس من ثلاث سنوات إلى خمس سنوات وبغرامة مالية من200.000دج إلى500.00دج.

3-2-الآليات القانونية الدولية لحماية المخطوطات:

طرح مبدأ احترام المقدسات والقبور والأبنية الثقافية الأخرى في القرن الثامن عشر وجاء بعدها أول قرار لحماية الممتلكات الثقافية بعد الثورة الفرنسية في عام1791 م، الذي ركز على الحماية المطلقة للآثار والأعمال الفنية فكان من نتائج ذلك القرار الذي أصدرته الحكومة الفرنسية إنشاء متحف اللوفر. اعتمدت فكرة التراث العالمي رسميا في الندوة العامة وتعمل اليونسكو منظم المتحدة للتربية والثقافة على تشجيع وتحديد ثم حماية التراث الثقافي والطبيعي، والتي تعتبر من أبرز معالم القيم الإنسانية. ومن أجل ضمان تفعيل اتفاقية1972قامت منظمة اليونسكو سنة1992بإنشاء مركز التراث العالمي. كما أنشأت العديد من الآليات التي تكفل حماية التراث الثقافي منها:

[1] محمد، بن سويسي، دور الحركة الجمعوية في الحفاظ على التراث الوطني المخطوط: تجربة الجمعية الثقافية للدراسات التاريخية في حفظ مخطوطات توات، مجلة رفوف، الجزائر، مخبر المخطوطات الجزائرية في غرب إفريقيا، ع. 03، ديسمبر 2013، ص. 130

▪ المركز الدولي لدراسة وحفظ وترميم التراث الثقافي، أنشأ سنة 1956من طرف منظمة اليونسكو.

▪ البنك الدولي:عمل بشكل متزايد في برامج تنشيط وخدمة التراث العالمي لاسيما بالدول النامية فمند العام2001 قام البنك الدولي بعقد ثلاثة اجتماعات مع مركز التراث العالمي لمناقشة التعاون في مجال الثقافة والتنمية وتعزيز الحفاظ على مواقع التراث العالمي كجزء من برامجه ومشاريعه ، و بشراكة مع مؤسسة BRETON NOODS تم تأسيس مجموعة البنك الدولي للتراث الثقافي "L'ICOMOS" هو المجلس الدولي للمعالم والمواقع الأثرية وهو منظمة غير حكومية يحاول التنسيق بين الأفراد والمؤسسات التي تعمل على المحافظة على المعالم والمواقع التاريخية.

▪ برنامج الأمم المتحدة للتنمية المالية المتعلقة بالأنشطة ذات العلاقة بالتراث من خلال وساطة اليونسكو.

▪ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: أنشأتها جامعة الدول العربية عام 1945و من بين أهدافها المحافظة على التراث العربي وحمايته ونشره سواء كان من المخطوطات أو تحف أثرية أو فنية حسب ما جاءت انضمت إليها الجزائر سنة1970.

▪ معهد المخطوطات: جهاز بحثي أكاديمي خدمي متخصص يعني بالتراث العربي المخطوط بمختلف أصعدته جمعا وإتاحة، صيانة وترميما، فهرسة وتعريفا دراسة وتوظيفا كما يتمتع بالشخصية المعنوية. ويهدف المعهد إلى حماية المخطوط وإتاحته للباحثين وحث الدول العربية على إيلائه أهمية خاصة باعتباره ركيزة للهوية، وإحياء للتراث المخطوط ونشره. إضافة إلى استخدام الوسائل والتقنيات التكنولوجية الحديثة في حفظ المخطوطات وفهرستها، وبناء أجيال عربية قادرة على التعامل مع المخطوط وتنمية الثقافة التراثية.

في النزاعات المسلحة الدولية بدأت فكرة حماية الممتلكات الثقافية استنادا على أخلاقيات الفروسية و اعتبارات المجاملة بين الملوك والأمراء حماية لقصورهم، لتتحول إلى قواعد عرفية ملزمة وهو ما يفسر معاهدة فيينا عام1815بإلزام فرنسا برد الممتلكات الفنية والثقافية التي استولت عليها إلى ملاكها الأصليين ، بالإضافة إلى معاهدات الصلح عامي1919،1920 في فرنسا وسان جرمان وترنانولي على التزام ألمانيا برد الممتلكات إلى فرنسا و بلجيكا و التزام النمسا و المجر برد الممتلكات الإيطالية و التزام بلغاريا برد الممتلكات العربية. اعتبرت المعاهدة الخاصة

بحماية المؤسسات الفنية والعلمية والآثار التاريخية عام 1935، الآثار التاريخية والمتاحف والمؤسسات الثقافية والتربوية والفنية والعلمية أماكن محايدة يجب احترامها وحمايتها بتلك الصفة.

خلاصة الفصل:

يمثل التراث المخطوط جزءا من الذاكرة الفردية والجماعية للوطن، وقد لعب دورا أساسيا في الحفاظ على الهوية الثقافية، وأسهم بشكل حاسم في توجيه وإرساء قواعد بناء الدولة الجزائرية المعاصرة وعلى الرغم من أهمية هذا التراث إلا أنه يواجه أوضاعا صعبة، نتج بعضها عن نقله من أماكنه الأصلية، مما تسبب في إتلاف وضياع بعض المخطوطات النادرة، كما أن توزيعه عبر مراكز متعددة ساعد على بعثرة بعض أجزائه، وقد يصعب تجميعها من جديد نظرا لعوامل كثيرة لا يمكن ذكرها في هذا المجال. كما تتعرض نسبة كبيرة من هذا التراث المخطوط إلى التلف لأسباب طبيعية، يعود بعضها إلى نوعية الورق الذي يتأثر بالحرارة والرطوبة والغبار.

ولم تقم الجهات المعنية بالجزائر في حدود علمنا بإحصاء المكتبات ومجمعات الأرشيف التي لحقها إتلاف عام أو جزئي، نتيجة سياسة التدمير للمنشآت الثقافية والدينية والعلمية كالمساجد والتكايا ودور العلم التي انتهجها الاستعمار الفرنسي، أو التي استهدفتها أيدي جائرة أخرى. ونظرا للأهمية التي يكتسيها موضوع التراث ومنه التراث المخطوط والمحافظة عليه، يتطلب الأمر التفكير في برنامج مناسب وطموح يهدف إلى المحافظة على ما تبقى من هذه الثروة، عن طريق استغلال تقنيات متطورة في الإحصاء، ومعالجة المخطوط، والتخزين، وكيفيات الاستثمار وترقية البحث في هذا المجال. ويطرح الاهتمام بدراسة التراث الوطني المخطوط كثيرا من الأسئلة التاريخية والمنهجية.

الفصل الخامس:

مشاريع رقمنة وإتاحة المخطوطات بالجزائر

تمهيد

جاء هذا الفصل كجانب ميداني للدراسة. عند الحديث عن الجانب الميداني او التطبيقي في البحوث والدراسات العلمية هو تكملة ودعم للخلفية النظرية الذي ذكرت خلال المراحل السابقة للبحث. فبعد عملية اسقاط هذه الأسس النظرية يتم التوصل الى نتائج علمية قيمه تخدم مجال البحث العلمي. ومن خلال هذا الفصل سنتطرق لاهم مشاريع اتاحة المخطوطات او معلومات حول المخطوطات على شبكة الانترنت في الجزائر او بمفهوم اخر واقع استخدم شبكة الانترنت بمختلف تطبيقاتها كأداة تكنولوجية حديثة تدعم مجال اتاحة وتبادل المعلومات الخاصة بالتراث المعرفي المخطوط.

يبحث هذا الفصل في مفهوم الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بالمخطوطات في المؤسسات التي تعنى بهذا التراث. حيث لوحظ في الآونة الأخيرة اهتمام الكثير من المؤسسات باختلاف أنواعها وتوجهاتها بهذا النوع من اوعية المعلومات اضافة الى وجود مشاريع ومبادرات عالمية في هذا المجال. سنحاول من خلال هذا الفصل ابراز اهم هذه المشاريع في محاولة لتناول مراحل التحول الرقمي بها وتقييم نتائجها النهائية ومصير المخطوطات الرقمية على شبكة الانترنت. اعتمدنا في جمع معلومات على مسح مراحل التحول الرقمي بهذه المؤسسات بالإضافة الى الاطلاع على اهم الدراسات التي أجريت على هذه المشاريع وتحليل نتائجها. قمنا كذلك بالاشتراك في مواقع هذه الأخيرة على شبكة الانترنت وزيارتها بشكل مستمر طيلة فترت الدراسة لمتابعة اهم التطورات التقنية والتحديثات التي مست هذه المواقع بالإضافة الى تصنيفها الى فئات تدعم مفهوم الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بالتراث المعرفي المخطوط.

1-مشاريع رقمنة وإتاحة المخطوطات التابعة لقطاع التعليم العالي

1-1-مشروع اتاحة مخطوطات المكتبة المركزية الدكتور أحمد عروه جامعة قسنطينة.

1-1-1-جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة:

سميت نسبة الى العلامة الأمير عبد القادر مؤسس الدولة الجزائرية الحديثة. تقع هذه الجامعة بمدينة قسنطينة عاصمة الشرق الجزائري وهي مؤسسة تعليم عالي تخضع لوصاية الوزير المكلف بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي في دولة الجزائر وهي مؤسسة عمومية ذات طابع اداري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي. انشأت الجامعة بموجب المرسوم الرئاسي رقم 182/84 الصادر بتاريخ 04 أوت 1984، والمتضمن إحداث جامعة الأمير عبد القادر، بحيث جاء في مضمون المادة الأولى منه: تحدث بقسنطينة جامعة تسمى جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية تخضع لأحكام المرسوم 83 /544 المؤرخ في 24 سبتمبر 1983 المتضمن القانون الأساسي للجامعة.

في سنة 2011، صدر المرسوم التنفيذي رقم 11-39 مؤرخ في 03 ربيع الأول عام 1432 الموافق لـ 06 فبراير 2011، يعدل ويتمم المرسوم رقم 84-182 المؤرخ في 07 ذي القعدة عام 1404 الموافق 04 غشت سنة 1984 والمتضمن إحداث جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، والذي أضاف كلية جديدة ونيابة جديدة للجامعة وبذلك صار للجامعة ثلاث كليات وأربع نيابات، بحيث جاء في الفقرة الثانية من المادة الأولى منه ما يلي: طبقا لأحكام المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 23 غشت سنة 2003، المعدل والمتمم والمذكور أعلاه، يحدد عدد الكليات التي تتكون منها جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية واختصاصها كما يأتي:

- **كلية أصول الدين، كلية الشريعة والاقتصاد، كلية الآداب والحضارة الإسلامية،**

كما جاء في المادة الثانية منه أنه تضم مديرية الجامعة، زيادة على الأمانة العامة والمكتبة المركزية أربع نيابات مديرية تكلف، على التوالي، بالميادين الآتية:

– نيابة مديرية الجامعة للتكوين العالي في الطور الثالث والتأهيل الجامعي والبحث العلمي، وكذا التكوين العالي فيما بعد التدرج.

– نيابة مديرية الجامعة للعلاقات الخارجية والتعاون والتنشيط والاتصال والتظاهرات العلمية.

– نيابة مديرية الجامعة للتنمية والاستشراف والتوجيه.

من بين الأهداف والمهام التي ترمي الجامعة إلى تحقيقها يمكن إجمالها فيما يأتي:

تكوين الشباب تكوينا إسلاميا علميا يساير متطلبات العصر التكنولوجي، ويواجه كافة تحدياته. المساهمة في تعميم ونشر المعارف الإسلامية نشر الدراسات والأبحاث العلمية ذات العلاقة بعلوم الدين الإسلامي الإسهام في تطوير البحث العلمي وتنمية الروح العلمية

تكوين الإطارات المستقبلية للجامعات الجزائرية إقامة علاقات مع مؤسسات التعليم العالي في البلاد الإسلامية وغيرها، والتفتح على المحيط الإسلامي الواسع العناية بالتراث الإسلامي في الجزائر وخارجها، وتحقيق المخطوطات الإسلامية الموجودة داخل الوطن وخارجه.

1-1-2-كليات الجامعة وأقسامها:

تضم جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية بموجب المرسوم التنفيذي رقم 38/98 والخاص بإنشاء الجامعة، كليتين هما على التوالي:

كلية أصول الدين والشريعة والحضارة الإسلامية:

- قسم الشريعة والقانون
- قسم الفقه وأصوله
- قسم العقيدة ومقارنة الأديان،
- قسم الكتاب والسنة
- قسم الدعوة والإعلام والاتصال

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

- قسم التاريخ، ويضمن التكوين في كل من شعبة التاريخ الإسلامي وشعبة تاريخ الجزائر للطلبة الموجهون من السنة أولى جذع مشترك
- قسم اللغة العربية، يضمن التكوين في شعبة اللغة العربية والدراسات القرآنية
- قسم الاقتصاد والإدارة، يضمن التكوين في شعبة الاقتصاد الإسلامي

مخابر الجامعة:

- مخبر البحث في الدراسات الأدبية والإنسانية مجلة مخبر الدراسات الأدبية والإنسانية
- مخبر البحث في الدراسات الشرعية مجلة مخبر الدراسات الشرعية
- مخبر البحث في الدراسات العقدية ومقارنة الأديان مجلة مخبر الدراسات العقدية ومقارنة الأديان
- مخبر البحث في الدراسات الدعوية والاتصالية

1-2-المكتبة المركزية الدكتور احمد عروة:

مكتبة د. أحمد عروة أنشئت جامعة الأمير عبد القادر بموجب المرسوم الرئاسي رقم 182/84 الصادر بتاريخ 07 ذي القعدة عام 1404هـ الموافق لـ 04 أوت 1984، والمتضمن إحداث جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الاسلامية الخاضعة لأحكام المرسوم 544/83 المؤرخ في 24 سبتمبر 1983 أما المكتبة المركزية فتم تدشينها في شهر سبتمبر 1993 وتم تسميتها بمكتبة أحمد عروة نسبة إلى د" أحمد عروة" الذي كان عميدا لجامعة الأمير عبد القادر سنة 1989.

تتربع مكتبة أحمد عروة لجامعة الأمير عبد القادر على مساحة تقدر بـ 3450 م2 ن وتعد من المكتبات السباقة في مجال العمليات المكتبية، حيث تم تعميم نظام آلي محلي على مستوى جميع مصالحها للقيام بمختلف الوظائف والعمليات المعروفة في السلسلة الوثائقية (الفهرسة، التصنيف، الإعارة، البحث) وهذا منذ نشأتها، وهي تتوفر على مخزن لحفظ الكتب وقاعتين للمطالعة (للطلبة والطالبات)، وقاعة لمصادر ومراجع مقارنة الأديان كما تتوفر على جناح

خاص للمكفوفين، وجناح خاص لقراءة الأقراص المضغوطة، كما تضم المكتبة قسما للإعلام الآلي يتولى مهام تسيير البرمجيات المطبقة بالمكتبة، وتحيينها وتوفير خدمة الإنترنت كما تضم أيضا قسما للإجراءات الفنية والتقنية، وقسما خاص بالصيانة والتجليد. كما توجد أقسام فرعية تتمثل أساسا في قسم الدوريات والأطروحات الجامعية، والمكتبة الرقمية، ومكتبة للأساتذة والباحثين تضم هبات مشايخ، وأعيان من مختلف أرجاء الوطن أغلبها كتب مرجعية قيمة ومخطوطات " مكتبات المشايخ"

1-2-1وظائفها:

- اقتراح برنامج اقتناء المراجع والتوثيق الجامعي بالاتصال مع الكليات والمعاهدة.
- تنظيم الرصيد الوثائقي للمكتبة المركزية باستعمال أحدث الطرق للمعالجة والترتيب.
- مساعدة مسؤولي مكتبات الكليات والمعاهد في تسيير الهياكل الموضوعة تحت سلطتهم.
- صيانة الرصيد الوثائقي للمكتبة المركزية والتحيين المستمر لعملية الجرد.
- وضع الشروط الملائمة لاستعمال الرصيد الوثائقي من قبل الطلبة والأساتذة.
- مساعدة الأساتذة والطلبة في بحوثهم البيبليوغرافية.
- إيداع الرسائل والمذكرات لما بعد التدرج.
- رقمنة الرصيد الفكري المتقادم مثل المخطوطات وأمهات الكتب....
- توفير رصيد فكري يتماشى وتخصصات الجامعة مع مراعاة تخصصات أخرى.
- تقديم خدمات معلومات مختلفة لجمهور المستفيدين.

- **نظام التقني المتبع:**

تعد مكتبة د. أحمد عروة من المكتبات السباقة في مجال أتمتة العمليات المكتبية، حيث إنه تم تعميم النظام الآلي على مستوى جميع مصالحها للقيام بمختلف الوظائف والعمليات المكتبية. ولمسايرة التطورات الحاصلة في مجال المكتبات والمعلومات، والدخول في مشاريع وطنية وعالمية، تم استبدال نظامها الآلي المحلي بنظام آخر يستجيب لهذه المتطلبات الجديدة

واحتياجات الطلبة المتزايدة. وفي إطار السياسة الوطنية لإنشاء الفهرس الوطني الموحد تم اعتماد النظام المقنن لتسيير المكتبات سنجاب.'SYNGEB '

1-2-3-رقمنة مخطوطات مكتبة الدكتور أحمد عروة:

شهدت طريقة حفظ الوثائق بأشكالها المتعددة نقلة نوعية، خاصة بعد التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات. وتعتبر الرقمنة شكلا متطورا من أشكال التوثيق الإلكتروني في هذا المجال، وخاصة فيما يتعلق بتوثيق المخطوطات، بحيث تتم عملية الرقمنة بنقل الوثيقة على وسيط إلكتروني، وتتخذ شكلين أساسين، الرقمنة بشكل صور والرقمنة بشكل نص، أين يمكن إدخال بعض التحويلات والتعديلات عليها، وذلك بعد معالجة النص بمساعدة برنامج خاص بالتعرف على الحروف OCR. ونشير هنا أن الرقمنة تتم بطريقتين مختلفتين هما

- **رقمنة الصورة:** يتم في هذه الحالة تصوير المخطوط صفحة بصفحة، وهي الطريقة المعتمدة لرقمنة مجموعات كبيرة من الكتب، لأن الكلفة باعتماد هذه الطريقة تكون منخفضة، هذا بالإضافة إلى المحافظة على فكرة الكتاب الصفحة والتصفح، لأن النسخة الإلكترونية هي في الحقيقة نسخة للشكل الورقي. ومن إيجابيات هذه الطريقة أنها الأكثر تحقيقا وغير مكلفة، ومن سلبياتها أنها تشغل مكانا كبيرا على الحامل، كذلك هذه الطريقة لا تسمح بالبحث الكامل داخل النص، ذلك أن عدم تكشيف الكلمات المفتاحية لا نستطيع استعراض النص.
- **رقمنة النص:** يتم نسخ المخطوط صفحة بصفحة، أي أن المكتبة ستعيد كتابة النص كاملا، وعلى عكس الطريقة الأولى فإنه لا يمكن الاحتفاظ بفكرة الكتاب، ذلك أن الكتاب في هذه الحالة يصبح نصا، أو بعبارة أخرى مجموعة من الحروف والكلمات تنظم بطريقة متواصلة على الشاشة.

وانطلاقا مما سبق فتعد المخطوطات من بين الأوعية المكتبية التي ستشملها عملية الرقمنة، نظرا لقيمتها العلمية والتاريخية، وكذلك إتاحتها وجعلها في متناول الباحثين والمؤرخين الذين يهتمون بالمخطوطات، ويعملون على نشرها، وذلك إسهاما في نشر التراث المكتوب،

وجعله في متناول الدارسين، باعتبار أن المخطوطات لها من الأهمية وخاصة المعاصرة للأحداث، ما يضفي قيمة علمية هامة على الأبحاث والدراسات.

جاءت المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية لاستثمار كافة الإمكانيات المادية البشرية المتاحة لديها، وتسخيرها في خدمة المجتمع ومتطلبات العصر، في وقت أصبحت تمثل البيئة الإلكترونية للمعلومات، التي ازدادت كما ونوعا بوجود شبكة الإنترنت محور اهتمام العاملين في مجال المكتبات والمعلومات، محاولة منهم السيطرة عليها، وتنظيمها للاستفادة منها بأقل جهد، وبسرعة ممكنة. إن مشروع المكتبة الرقمية بدأ سنة 2002 بدراسة الجدوى، مع تحديد أربع سمات أساسية للمكتبة الإلكترونية وهي:

- قدرة النظام الآلي على إدارة مصادر المعلومات.
- القدرة على ربط مصادر المعلومات بالمستفيد.
- قدرة العاملين على تلبية احتياجات المستفيدين.
- القدرة على تخزين المعلومات، وتنظيمها، ونقلها إلكترونيا، واستيعاب التقنيات الجديدة في عصر الإلكترونيات، لدعم قدرتها على تقديم خدمات جديدة متطورة.

تم التفكير في انشاء المكتبة الرقمية بعد عجز نظم استرجاع المعلومات التقليدية عن تلبية الاحتياجات المستفيدين، كما أن هذه المكتبة الرقمية تجعل المستفيد على اتصال مباشر بقواعد ونظم المعلومات المتطورة من خلال الاستخدام الأفضل للإمكانات والتسهيلات التي تتوفر عليها، لاسيما أن إدخال المزيد من التكنولوجيات الحديثة يجعلها في النهاية مركزا مفتوحا للإنتاج الفكري في مختلف حقول المعرفة. للإشارة جاء مشروع رقمنة رصيد المكتبة كمشروع عام لرقمنة الرصيد وليس موجه للمخطوطات فقط وهو يتنافى مع معايير رقمنة التراث المخطوط.

تم الاتفاق مع مورد خاص (Media Giga)، ومقره في الجزائر العاصمة، له عدة تجارب في التخزين الرقمي، من خلال تعامله مع أكبر المؤسسات الوطنية الاقتصادية والخدماتية مثل شركات البناء، (SONATRACH)، البلديات، شركات الغاز، الري، الخ بوضع نظام تشغيل آلي

متكامل للمكتبة ضمن منظومة رقمية متطورة. قدم هذا المورد نموذج تجريبي أولي وفق تصوره الخاص لمنظومة تسيير الوثائق الإلكترونية، و مع تشكيل لجنة علمية تتكون من إطارات المكتبة (مكتبيين، و متخصصين في الإعلام الآلي) لدراسة المشروع، و إمكانية استغلال خبرات هذا المورد الوطني للخدمات الرقمية، و بعد تحديات عديدة تم إنشاء أول مكتبة رقمية في الجزائر في العلوم الإسلامية كنواة أولى، ثم توسيع مجال تغطيتها الموضوعية لتشمل باقي التخصصات، و بدأ النظام برقمنة أمهات الكتب في العلوم الشرعية كمرحلة أولى، حيث بلغ رصيد المكتبة الرقمية حوالي 2000 كتاب مرقمن يتم استغلالها محليا من خلال الشبكة المحلية للجامعة الأنترانت، ثم الانتقال إلى باقي الأوعية الفكرية لرصيد المكتبة ألا وهي المخطوطات.

1-2-4-أهداف رقمنة مخطوطات مكتبة د. أحمد عروة:

إن عملية الرقمنة مهمة جدا للمكتبات في وقتنا الحاضر، حيث تسهل عمليات كثيرة تقوم بها المكتبات في مجال حفظ الوثائق بشكل عام، والمخطوطات، والكتب النادرة بشكل خاص، ومن ثم تساعد في عملية إيصالها إلى أكبر عدد ممكن من المستخدمين، وتتركز أهداف الرقمنة بالنسبة للمخطوطات فيما يلي:

- حماية المخطوطات الوطنية، حيث تشكل جزءا هاما من التراث العربي بشكل عام، والجزائري بشكل خاص، لذلك تعتبر الرقمنة وسيلة فعالة للحفاظ على هذا التراث الوطني من الزوال.
- حماية المخطوطات من التلف والضياع، حيث تمكن تكنولوجيا الرقمنة من نقل جميع رصيد المخطوطات على وسيط إلكتروني، يساعد المستفيد الاطلاع على المخطوط دون الحاجة للرجوع إلى المخطوط الأصلي إلا في حالات خاصة، وهذا يقلل من إمكانية تعرض تلك المخطوطات النادرة للتلف، أو الحرق، أو للكوارث الطبيعية.
- إن وضع المخطوطات المرقمنة على شبكة الإنترنت يساعد الباحثين للوصول إليها عن بعد، وبالتالي الاقتصاد في الجهد، والوقت، والاطلاع على المخطوط الواحد في آن واحد.
- عمل قاعدة بيانات بالمخطوطات المرقمنة تتوفر على جميع الملامح المادية والفكرية للمخطوطات.

▪ مواكبة التطور التكنولوجي، واستغلال التكنولوجيا الحديثة في معالجة هذا الوعاء الفكري النادر، ألا وهو المخطوط.

1-2-5-متطلبات رقمنة مخطوطات مكتبة د. أحمد عروة:

- **الأجهزة والمعدات:**
- **الحواسيب** تتمثل في أجهزة الحواسيب ولواحقها، تتمتع بإمكانيات متطورة وحديثة من حيث السرعة العالية والسعة التخزينية
- **الطابعات:** وتتمثل في 04 طابعات من نوع (LAZER 1 EPSON) تستعمل لمخرجات المكتبة الرقمية.
- **الماسح الضوئي (Scanner):** من نوع (MINOLTA)، حيث يسمح بتصوير أحجام مختلفة، وبنوعيات متعددة بالألوان، أو بالأبيض والأسود، وهو ذو نوعية جيدة لكي يعطي صور طبق الأصل عن المخطوط، سواء كان مكتوبا على الورق، أو على الرق لإظهار صفاته المادية بدقة متناهية، وتتوفر في الماسح الضوئي كاميرا تحمل الصفات التالية:

صفات ذات حساسية خاصة بالألوان، تصدر كميات قليلة من الأشعة فوق البنفسجية لكيلا تؤثر سلبا على المخطوط الأصلي، بالإضافة إلى ذلك يجب أن تحتوي الكاميرا على مصفاة للألوان لكي تعطي نسخة طبق الأصل عن الألوان الأصلية. صفات ذات قدرة فائقة على التحكم لكي تتم من خلالها التركيز على الصفحة كاملة لإظهار الكتابات على الحواشي إذا وجدت. يتوفر الماسح الضوئي كذلك على آلة للتحكم، يتم من خلالها تغيير وضع المخطوط

خلال عملية التصوير، لاختلاف حجم المخطوطات التي تشكل بحد ذاتها مشكلة في التحكم بها يدويا. بالإضافة إلى حامل لإسناد النسخ لتجنب حمل المخطوطات يدويا، نظرا لاختلاف سمك المخطوطات فإنه يتوجب تغيير التحكم في التركيز عند كل صفحة، خاصة عند الوصول إلى منتصف المخطوط، الذي يتطلب وضع لوح من الزجاج لتبسيط الصفحة لإظهارها بشكل متكامل.

- **البـرامـــج**

لقد تم تصميم نظام يستجيب للإمكانات المتاحة، والأهداف المراد تحقيقها، ويعتبر هذا النظام أداة للتسيير الآلي المتكامل للمكتبة ضمن منظومة رقمية متطورة، وقد تم إنشاء ثلاث برامج أساسية لتسيير المكتبة الرقمية بالاشتراك مع المورد (MEDIA.G) وإطارات مكتبة د. أحمد عروة الجامعية، سواء اختصاص علم المكتبات والمعلومات، أو محللي النظم والبرامج. الفهرسة برنامج تتكون من: المدخلات، المعالجة، والمخرجات. وهي أهم نظام فرعي، حيث تشكل قواعد بيانات المكتبة الرقمية واعتماده على التقنيات الدولية، المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والتقنين الدولي للوصف البيبليوغرافي(ISBD) ، والمنظمة الفرنسية للتقييس (AFNOR)

تتكون برنامج من عدة عمليات متتالية بدءا بتصوير الوثائق فمعالجة الصور برنامج خاص بتدقيق الصور (Photoshop) ثم ضغط الملفات، فالمراقبة برنامج خاص بعمل نسخ من الأقراص المكتنزة ثم تخزينها.

برنامج البحث الاسترجاع يتكون من أربعة مفاتيح للبحث والاسترجاع، التي تمكن المستفيد من مساءلة قاعدة المعطيات بطريقة بسيطة وسهلة، تتمثل هذه المداخل في:

- البحث بالعنوان: من خلال وضع عنوان المخطوط المراد البحث عنه في قاعدة المعطيات.

البحث بالكلمات المفتاحية: وضع الكلمات المفتاحية التي لها علاقة بمواضيع المخطوطات.

البحث بالكود (تصنيف ديوي): البحث برقم تصنيف المخطوطات حسب تقسيمات تصنيف ديوي العشري.

البحث المتعدد: ويتم عن طريق اختيار حقل من حقول الفهرسة الخاصة بالمخطوطات.

تحتوي المكتبة الرقمية على شبكة للاتصالات الداخلية الإنترانت (Intranet) ترتبط بمختلف مصالح وأقسام المكتبة المركزية، كما تقدم عدة خدمات أساسية، تتمثل في الاتصال المباشر بقواعد المعلومات المرقمنة وهي:

قاعدة بيانات أمهات الكتب في العلوم الإسلامية.

قاعدة البيانات برصيد المخطوطات

- **الموارد البشرية:**

هم إطارات المكتبة الرقمية سواء اختصاص علم المكتبات والمعلومات، أو الإعلام الآلي والمسؤولين عن تسيير المكتبة ومتطلباتها وخدماتها. تتألف فرقة العمل من أعوان تقنيين يملكون خبرات كافية في استخدام نظام الرقمنة من تصوير الوثائق إلى المعالجة، فالمراقبة ثم التخزين، حيث تم تدريبهم في مواقع العمل أين اكتسبوا خبرات ومعارف بصورة أسرع، والتحكم أكثر في تسيير النظام. أما نوعية التدريب فيشمل محاضرات نظرية، وتدريبات عملية على الأجهزة والمعدات. يقوم بها إطارات المكتبة الرقمية نظرا لنتائجها الجيدة من حيث الكلفة والجهد، ويخلق تنافس بين الأفراد، ويحقق تحصيلا أفضل، ومهارات نوعية

1-3-خطوات رقمنة واتاحة مخطوطات المكتبة:

عملية الاقتناء الرقمي: بعد عملية اختيار الرصيد المعني بالرقمنة تتم رقمنته باستخدام ماسح ضوئي خاص بالكتب(Copybook) ذو مواصفات أبيض وأسود وبدرجة وضوح عالية بحيث يتم إعداده وفقا للرصيد المختار، للحصول على صور من نوع (Tiff) بأحجام مختلفة حسب نوع المخطوط ليتم إرسالها إلى محطة المعالجة.

المعالجة الحاسوبية: تعنى هذه المرحلة بمعالجة الصور المرسلة من جهاز الرقمنة، حيث يتم إجراء تعديلات عليها باستخدام معالج الصور(Photoshop) ، وذلك بغرض الحصول على صورة واضحة خالية من الشوائب، وسهلة للقراءة من طرف المستفيدين كما تتم في هذه المرحلة تحويل ملفات الصور إلى ملفات (PDF) وجمعها في ملف واحد قابل للتصفح.

المعالجة الفنية: في هذه المرحلة يتم إنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالمكتبة الرقمية وذلك من خلال إضافة ملفات (PDF) باستخدام برمجية تسيير المكتبة الرقمية (Greenstone) وهي برمجية مفتوحة المصدر تسمح بإنشاء وتسيير المجموعات الرقمية وإتاحتها وذلك من خلال الاعتماد على معيار (Dublin core) في وصف المصادر الرقمية. كما يتم في هذه المرحلة

إعداد كشافات البحث لتسهيل عملية تصفح محتوى المكتبة الرقمية من طرف المستفيدين، وتتمثل هذه الكشافات في:

1. كشاف العناوين.

2. كشاف المؤلفين.

3. كشاف المواضيع

مرحلة الحفظ: بعد إنشاء الكيانات الرقمية وإعداد ما وراء البيانات الخاصة بها تأتي أهم مرحلة في عملية الرقمنة والمتمثلة في حفظ تلك الكيانات من أجل ضمان إتاحتها على المدى البعيد، بحيث تحفظ نسخة من قاعدة البيانات في قرص صلب خارجي (Disque Dur Extern) أما الملفات المرقمنة فيتم حفظها على أقراص مضغوطة (DVD) بشكلين (TIFF) و(PDF-A) وهما ملفين معياريين يُوصـــى بهما من طرف منظمة(ISO) في مجال الحفظ الرقمي وذلك لحماية البيانات من الضياع وضمان استرجاعها على المدى البعيد.

الإتاحة: بعد إعداد المجموعة الرقمية وضبط ما وراء البيانات الخاصة بها وإعداد الكشافات يتم بناء المجموعة الرقمية من أجل إتاحتها للمستفيدين وذلك من خلال الحواسيب المتوفرة في مصلحة الدوريات، بحيث يمكن للباحث أن يتصفح محتوى المكتبة الرقمية من خلال واجهة البحث، أما بالنسبة لتحميل المحتوى فيجب الاتصال بقسم المكتبة الرقمية للحصول على جزء من الوثيقة مع العلم أن تحميل النص الكامل غير مسموح به والاتاحة تكون محلية فقط.

البحث والاسترجاع: يمكن للمستفيدين من إجراء عملية البحث في المكتبة الرقمية من خلال واجة البحث البسيط والمتقدم، كما يمكنهم تصفح محتوى المكتبة من خلال الكشافات المختلفة المتاحة وذلك لتسهيل عملية الوصول إلى المخطوط المطلوبة.

أما فيما يخص بناء قاعدة البيانات من المخطوطات المرقمنة تمر بمراحل، ابتداء من اختيار المخطوط، وانتهاء بطريقة استرجاعه من خلال حاسوب المستخدم، تتمثل هذه المراحل فيما يلي:

- **المرحلة التحضيرية:** تحضير المخطوط للرقمنة، في بداية هذه المرحلة تتولى لجنة علمية من إطارات المكتبة تحديد مجموعات من المخطوطات الواجب رقمنتها وذلك حسب القيمة التاريخية، فالعلمية، فالفنية.
- **المرحلة التطبيقية:** يتم إرسال هذه المجموعات إلى قسم المكتبة الرقمية بعد عملية انتقاء المخطوطات أين تبدأ عملية تحضير الماسح الضوئي للعمل، مع التأكد على جميع الوسائل من جاهزيتها الإلكترونية.
- **مرحلة الاتاحة:** تعتر الإتاحة من اهم الخدمات المكملة لعمل المكتبة فمن دونها لا تكون هنالك فائدة لمصادر المعلومات أيا كان نوعها وبواسطة الإتاحة يمكن أن تعْرف المكتبة إلى أي مدى أنها تقوم باستيفاء احتياجات مستخدميها وإرضائهم، وتعتمد مكتبة الدكتور أحمد عروة بجامعة الأمير عبد القادر سياسة الإتاحة الداخلية والخارجية حيث يتم إتاحة الفهرس الإلكتروني أما فيما يخص إتاحة النص الكامل للمخطوط لا توفرها المكتبة فبالإضافة إلى الفهرس هناك إتاحة لثلاث أوراق من المخطوط بداية ونهاية المخطوط وورقة من وسط المخطوط فضلا عن إتاحته في نسخة إليكترونية ضمن قرص مضغوط لمن طلبه من الباحثين بعد الحصول على ترخيص من إدارة المكتبة. بالنسبة لخدمة إتاحة الوصول للنصوص الكاملة لم يتم توفيرها في موقع المكتبة حتى الان.



صورة رقم 11: الصفحة الرئيسية لموقع مكتبة الدكتور احمد عروه المركزية



الصورة رقم 12: الصفحة الرسمية لقسم المخطوطات



الصورة رقم 13: توضح كيفية تحميل فهرس المخطوطات

1-2-مشروع البوابة الجزائرية للمخطوطات جامعة أدرار:

يعتبر مشروع البوابة الجزائرية للمخطوطات الذي أطلقته جامعة أحمد دراية بولاية أدرار واحد من بين المشاريع الهامة التي تعمل على التعريف بالتراث المخطوط وإتاحته سواء داخل الوطن أو خارجه بما سيسهم في التعريف بالموروث الثقافي المخطوط والعمل على تثمينه وذلك نموذج نأمل أن يعمم في العديد من المؤسسات والمنظمات ذات الاهتمام بمجال المخطوطات. يدخل هذا المشروع تحت الرعاية المديرية العامة للبحث والتطوير العلمي والتكنولوجي بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتم تجسيده بجامعة ادرار ومخبر المخطوطات الجزائرية .يسعى هذا المشروع الى وضع ارضية رقمية تعني بإتاحة المخطوطات الجزائرية بالجزائر بالإضافة

الى عملية جرد وفهرسة المخطوطات وتسهيل وصولها الى الباحثين والطلبة يحاول هذا المشروع أيضا وضع خارطة ببليوغرافية لاماكن حفظ المخطوطات داخل وخارج الوطن وتسهيل إمكانية الوصول اليها بالإضافة الى تحديد أماكن النشاط لعلمي للعلماء الجزائريين في الداخل وخارج الوطن ودوره في نقل العلوم الى مختلف عواصم العلم. يعد هذا المشروع من المشاريع الواعدة ذات التأثير الاجتماعي العلمي الفكري والثقافي وتختصر رسالة المشروع أهمية هذه البوابة في مجال حفظ التراث الوثائقي المخطوط.

ليس من المبالغة في شيء إذا قيل إن المخطوطات العربية هي من أقدم الآثار الفكرية والإنسانية التي وصلتنا سالمة حتى هذا العصر، وليس من المبالغة في شيء كذلك إذا قيل إن المخطوطات العربية قد فاقت في عددها وتنوعها أي تراث فكري عالمي آخر. لكن مع كل هذا فقد استطاع العدد القليل من هذا الإرث أن يفلت من قبضة الزمن وظل هذا القليل ولفترة طويلة يصارع الزمن مجهولا عند عامة الباحثين لعدم وجود فهارس وتحقيقات تذكر[1].

على قدر أهمية المخطوط في حفظ المعارف الإنسانية ونقلها إلى الأجيال تأتي الأهمية في جمع هذه المخطوطات وفهرستها وجردها، من أجل تسهيل تحقيقها وإخراجها من غياهب النسيان وعاديات الدهر ليُستفاد منها في شتى معارف الإنسانية، وبارتقاء البحث العلمي والمعارف الإنسانية ارتقت وسائل جرد المخطوطات وفهرستها وإحصاءها، وأضحى الباحثون في علم التحقيق يستعينون بهذه الوسائل التي تذلل التحقيق وتيسر سبله للباحثين والمشتغلين بهذا العلم.تزخر الجزائر كغيرها من الحواضر العلمية بخزائن هامة من المخطوطات في مختلف التخصصات وهي موزعة في نسخها وأماكن حفظها على خزائن عامة وخاصة في مختلف الحواضر العلمية عبر العالم.

من هذا المنطلق يروم مخبر المخطوطات الجزائرية في إفريقيا من خلال فريق عمل هذا المشروع إلى إرساء أرضية رقمية تعنى بفهرسة وجرد أكبر قدر ممكن من هذا الإرث التاريخي

[1] الموقع الرسمي لمشروع البوابة الجزائرية للمخطوطات متاح على الرابط: https://pam.univ-adrar.edu.dz/home /

داخل الجزائر وخارجها لتكون البوابة دليل الباحثين ومرشد المهتمين في هذا المجال أملا في الوصول إلى جملة من الأهداف أهمها:

أهداف المشروع:

- وضع أرضية رقمية وبوابة إلكترونية تعنى بتتبع شتات المخطوطات الجزائرية في الجزائر والعالم جردا وإحصاء، فهرسة ورقمنة.
- العمل على جعل الأرضية في متناول الطلبة والباحثين المهتمين بهذا المجال.
- وضع خارطة ببليوغرافية لأماكن حفظ المخطوطات داخل الجزائر وخارجها.
- التعريف بالتراث الجزائري المخطوط المحفوظ في شتى بقاع العالم، وتسهيل مهمة الوصول إليه تحقيقا ودراسة.
- تحديد أماكن النشاط العلمي للعلماء الجزائريين داخل الجزائر وخارجها.
- التعريف بجهود الجزائريين ودورهم في نقل العلوم والمعارف إلى مختلف الحواضر والعواصم.
- توثيق صلة الربط التاريخي بين الجزائر ومحيطها الإنساني العالمي.

1-2-1-الإتاحة على البوابة الجزائرية للمخطوطات:

تشتمل الصفحة الرئيسية للبوابة على ستة نوافذ وهي: الصفحة الرئيسية، البحث في فهرس المخطوطات، مواقع مهمة، مواقع ذات صلة، إحصاءات عامة، فريق العمل البوابة، تسجيل الدخول. سنحاول فيما يلي التفصيل في العناصر ومكونات كل نافذة.

❖ **نافذة الصفحة الرئيسية:**

يظهر بها عنوان البوابة وشعار جامعة ادرار على اليمين بالإضافة الى شعار مخبر المخطوطات الجزائرية بإفريقيا ويتم اتاحة على مستوى هذه النافذة كل ما يتعلق بـ:

- مجلة رفرف التابعة للمخبر
- اخبار متفرقة عن المخبر

- رسالة مشروع البوابة
- خارطة المخطوطات
- اخبار المخطوطات وصورها



الصورة رقم 14: صورة توضح الصفحة الرئيسية للبوابة الجزائرية للمخطوطات

❖ نافذة البحث عن المخطوطات:

تحتوي البوابة على محرك بحث يقدم نوعين من مناهج البحث:

- **البحث الشامل:** عن طريق اعتماد كلمات من عنوان المخطوط المؤلف مكان الخزانة موضوع المخطوط وغيرها من المعلومات عن المخطوط



الصورة رقم 15: صورة توضح البحث الشامل على البوابة الجزائرية للمخطوطات

- **البحث المفصل:** ويتم عن طريق اختيار اسم الخزانة او موضوع المخطوط.
- **مع ظهور نافذة لطلب نسخة من المخطوط:** ويتم ذلك عن طريق استمارة تحتوي على معلومات شخصية بالإضافة الى الهدف من طلب المخطوط. باعتماد هاتين الطريقتين للبحث يتم التوصل الى نتيجة يذكر فيها:

- رقم الحفظ.
- الموضوع.
- نوع المخطوط/كتاب أو وثيقة.
- عنوان المخطوط.
- مؤلف المخطوط.
- اسم الناسخ.
- تاريخ التأليف.
- تاريخ النسخ.
- عدد أوراق المخطوط.
- عدد الصفحات.

- معدل السطور.
- مقياس الورق.
- مقياس النص.
- بداية المخطوط.
- نهاية المخطوط.
- نوع الغلاف.
- نوع الخط.
- وعاء المخطوط.
- حالة المخطوط.
- ملاحظات عامة عن المخطوط.
- اسم مكتبة أو خزانة الحفظ.
- اسم المفهرس الأصلي.
- اسم المدون على البوابة.



الصورة رقم 16: صورة توضح البحث المفصل على البوابة الجزائرية للمخطوطات

نافذة مواقع ذات صلة: وهي تحتوي على مواقع المؤسسات والهيئات التالية:

- المكتبة الوطنية الجزائرية
- موقع الدكتور يوسف زيدان
- مركز الدراسات الإسلامية والمخطوطات
- مخطوطات جامعة النجاح.
- منتدى مخطوطات ورسائل وبحوث جامعية في الدراسات القرآنية
- مكتبة المسجد النبوي
- مركز جمعة الماجد بدبي
- المكتبة الوطنية المغربية
- مكتبة الألوكة
- مركز الدراسات والأبحاث وإحياء التراث
- جامع المخطوطات الاسلامية
- الجامعة الأمريكية في بيروت
- المخطوطات الأثرية
- المخطوطات العربية على الخط
- مخطوطات مالي

- موسوعة المعرفة
- مكتبة متحف المخطوطات
- مركز المخطوطات والتراث والوثائق
- شبكة المخطوطات العربية
- الباحث العلمي
- إدارة المخطوطات والمكتبات الإسلامية
- مركز ودود للمخطوطات
- مركز سعود البابطين الخيري للتراث والثقافة
- قائمة المخطوطات بجامعة الملك فيصل
- مكتبة الخالدية

- مخطوطات إسلامية
- مخطوطات أثرية



الصورة رقم 17: صورة توضح نافذة المواقع ذات الصلة على البوابة الجزائرية للمخطوطات

❖ **نافذة فريق عمل البوابة:** وتحتوي على معلومات الخاصة بالفريق التالي:

- الأستاذ الدكتور أحمد جعفري رئيسا أدرار – أدرار – الجزائر
- الأستاذ الدكتور بن خويا إدريس عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الدكتور بعثمان عبد الرحمن عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الدكتور جعفري مبارك عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الدكتور عبو الطاهر عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الباحثة بن عبيد رشيدة عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الباحثة بوزنينة سعيدة عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الباحثة أبختي عائشة عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الباحثة بن عثمان سعيدة عضوا أدرار – أدرار – الجزائر
- الباحثة بن عبيد أم الخير عضوا أدرار – أدرار – الجزائر



الصورة رقم 18: صورة توضح فريق العمل على البوابة الجزائرية للمخطوطات

❖ نافذة إحصائيات عامة:

وهي تحتوي على المعلومات التالية:

- العدد الإجمالي للمخطوطات المفهرسة 15643
- العدد الإجمالي لخزائن المخطوطات 89
- عدد طلبات المخطوطات من طرف الزوار 2092
- عدد المخطوطات المدرجة من طرف الزوار 61
- العدد الإجمالي للمؤلفين 6650



الصورة رقم 19: صورة توضح احصائيات البوابة الجزائرية للمخطوطات

- العدد الإجمالي للمواضيع 41
- إحصائيات عدد المخطوطات بحسب المؤلف 10 الأكبر عدداً
- إحصائيات عدد المخطوطات بحسب أوعية الحفظ
- إحصائيات عدد المخطوطات بحسب الولايات
- إحصائيات عدد المخطوطات حسب الموضوع
- إحصائيات عدد المخطوطات بحسب خزائن الحفظ
- إحصائيات عدد المخطوطات بحسب الدول



الرقم	المؤلف	عدد المخطوطات
1	مجهول	5596
2	/	152
3	محمد الحبيب بن الحاج المكي	152
4	الشيخ أحمادو بن الحاج محمد بن عبد القادر البخاري	138
5	كلام الله عز وجل	122
6	امحمد بن الشريف بن أحمد بن محمد المانوي	108
7	جلال الدين السيوطي	53
8	عبدالرحمن بن أبي بكر جلال الدين السيوطي	43
9		41
10	مجهول.	40

إحصائيات عدد المخطوطات حسب أوعية الحفظ

الرقم	وعاء الحفظ	عدد المخطوطات	%
1	ورق	11212	% 71.67
2	رقمي	4367	% 27.92
3	جلد	46	% 0.29
4	أخرى	15	% 0.1
5	حجارة	2	% 0.01
6	صورة رقمية	1	% 0.01

إحصائيات عدد المخطوطات حسب الولايات

الرقم	الموضوع	عدد المخطوطات
1	الفقه	4746
2	رسائل وعقود	1736
3	الأدب	1481
4	اللغة	1456
5	التصوف	1324
6	علوم القرآن	886
7	الحديث الشريف	774
8	بيع وشراء	537
9	القرآن الكريم	426
10	التراجم والسير	357
11	السيرة النبوية	354
12	التاريخ	279
13	السياسة الشرعية	265
14	الطلاسم	249
15	الفلك	220
16	الطب	199
17	المنطق	184
18	الرياضيات	77
19	الجغرافيا	23
20	كتب سماوية	15
21	علوم الزراعة	12
22	الكيمياء	8

الصورة رقم 20: صورة توضح احصائيات البوابة الجزائرية للمخطوطات

2-1-مشروع رقمنة مخطوطات المكتبة الوطنية الجزائرية

2-1-1-الخلفية التاريخية للمكتبة الوطنية:

تعتبر المكتبة الوطنية الجزائرية مؤسسة ثقافية وعلمية وحضارية تحفظ ذاكرة الأمة وتجمع تراثها بشتى اوعيته وعلى راسها المخطوطات ، انشأت لأداء المهام المنصوص عليها في المادة 4 من المرسوم التنفيذي رقم 93-149 المؤرخ في 2 محرم عام 1414 الموافق 22 يوليو سنة 1993 المتضمن القانون الأساسي للمكتبة الوطنية الجزائرية ولقد تميزت دون غيرها من المكتبات البلاد بمكانة خاصة بالنظر إلى المهام الموكلة إليها بموجب النصوص التشريعية، وتجربتها الطويلة في خدمة الكتاب والمعرفة والبحث وحماية التراث الفكري الوطني من التلف والضياع ، وهي تملك مجموعات قيمة في مختلف التخصصات الثقافية والعلمية والفكرية والتراثية وساهمت في بروز أجيال من المفكرين والمبدعين والعلماء والسياسيين.

بالحديث عن السياق التاريخي لهذا الصرح الثقافي الذي سُخر لجمع وحفظ كل الوثائق التي استولى عليها الاستعمار بعد احتلال الجزائر سنة 1830م، حيث أصدر وزير الحرب

الفرنسي قرارا يقضي بتكليف السيد "**أدريان بربروجيه**" (Adrien Berbrugger) بتسيير المكتبة بتاريخ 13 أكتوبر 1835م وكان أول مقر لها في منزل بشارع بوتان، ثم انتقلت إلى بيت بحي باب الوادي، وفي سنة 1838م تم نقلها إلى ثكنة الجيش الإنكشاري في باب عزون واستقرت فيها لمدة عشر سنوات. وتم تخصيص قاعتين كبيرتين لها وللمتحف الجديد، وابتداء من هذا التاريخ أصبحت مكتبة ومتحف الجزائر. وخلال هذه الفترة ازداد رصيدها شيئاً فشيئاً وذلك بفضل الهبات، ومصادرات المخطوطات وإرساليات وزارة الحرب الفرنسية وبسبب تزايد مجموعات المكتبة وفي سنة 1863م تم تحويل مقر المكتبة إلى **قصر مصطفى باشا** وهو أحد أفخم نماذج الهندسة الإسلامية الموريسكية التي تعود إلى القرن الثامن عشر. وخصصت الطبقة الأولى للمكتبة والثانية للمتحف.

سنة 1890م صدر مرسوم يقضي بفصل المكتبة عن المتحف وعلى الرغم من الجمال الهندسي للقصر، لكنه لم يكن مخصصا لاحتضان مكتبة وطنية، إذ كانت الغرف ضيقة وقاعات المطالعة قليلة، وظروف الحفظ سيئة والرطوبة تهدد المخطوطات والكتب النفيسة والنادرة، كما أن متاهات القصر وأروقته الكثيرة كانت تعوق العمل، والغرف المخصصة لحفظ الكتب أصبحت لا تكفي لاستيعاب العدد الكبير من المجموعات التي كانت تصل إلى المكتبة خاصة بعد تخصيص ميزانية لاقتناء الكتب والشروع في تطبيق قانون الإيداع.

في سنة 1947 تم الإعلان عن ضرورة التخطيط لتشييد مبنى خاص بالمكتبة على مقاييس علمية يكون بمثابة المكتبة الأولى في قارة إفريقيا والعالم العربي، تضاهي هندسته المكتبات العالمية. وفي سنة 1958 تم افتتاح المبنى الجديد للمكتبة الوطنية بأعالي العاصمة تبلغ المساحة الإجمالية للمكتبة 4800 م مربع، تتوفر على ثلاث قاعات للمطالعة، وواجهة رئيسية، بالإضافة إلى واجهتين جانبيتين. أما المخازن فهي موزعة على ستة مستويات تقدر طاقة الاستيعاب بـ: 1.200.000 مجلد.وتحتوي على قاعة مطالعة بقدرة 312 شخص. وقاعة رئيسية بقدرة 159 شخص. قاعة خاصة بالرصيد العربي بقدرة 78شخص. قاعة فهارس وقاعة

معارض بالإضافة الى مخازن للكتب موزعة على مستوى ستة طوابق. اعتبرت المكتبة في تلك الفترة بمثابة الجوهرة الثمينة في إفريقيا فالهندسة المعمارية التي تميزت بها جعلت منها مقصدا للزوار والسياح، أما رصيدها من المجموعات فقد كان محل اهتمام الكثير من العلماء والفلاسفة ورجال الفكر الذين كانوا يقصدونها للعلم والمعرفة. واستولت على مكانة مرموقة بين المكتبات الوطنية في العالم العربي والمكتبات في شمال إفريقيا.

اما بعد الاستقلال عين السيد **محمود أغا بوعياد**، مديرا للمكتبة وكان على دراية بما هو موجود بالمكتبة بصفته أول مكتبي جزائري عينه الاستعمار للعمل في المكتبة الوطنية من أجل تسيير وتنظيم الرصيد العربي. وأصبحت المكتبة الوطنية الجزائرية من أهم المكتبات في البلاد بعد الاستقلال، حيث أخذت على عاتقها مهمة نشر المعرفة والثقافة بالإضافة الى تشجيع القراءة وهو ما كانت الجزائر تحتاجه للخروج من سنوات الجهل والتردي الثقافي التي أحدثها المستعمر. وبعد مرور 23 سنة على الاستقلال بدأ التفكير في تشييد مبنى جديد للمكتبة الوطنية الجزائرية يكون بمقاييس عالمية، ويواكب التطور الذي يعرفه العالم في مجال المكتبات.

2-1-2-المقر الجديد للمكتبة الوطنية الجزائرية:

في سنة 1984م بدأ مشروع بناء المقر الجديد للمكتبة الوطنية الجزائرية، وقد اختيرت منطقة الحامة جنوب العاصمة لتشييده، وجاء هذا الاختيار في إطار سياسة ثقافية وحضرية ترمي إلى نقل بعض الوظائف الحيوية إلى هذا الحي حتى يصبح قطب مميزاً، خاصة وأن له إطلالة مميزة على البحر وحديقة التجارب، ومن أجل اختيار أحسن تصميم هندسي لهذا الصرح الثقافي تم تنظيم مسابقة وطنية ودولية سنة 1984م من طرف وزارة العمران والبناء والسكن، وتم انطلاق المشروع سنة 1986م لينتهي سنة 1994م وفي 01 نوفمبر 1994م وبمناسبة الذكرى الأربعين لاندلاع حرب التحرير تم تدشين المبنى الجديد، وبمناسبة 16 أبريل 1996م يوم العلم تم افتتاح أول الفضاءات المعرفية بالمقر الجديد للمكتبة الوطنية الجزائرية "قاعة المخطوطات والمؤلفات النادرة" المخصصة للباحثين، وفي سنة 1998م تم فتح قاعات المطالعة العامة للجمهور تبلغ

مساحة المبنى الجديد للمكتبة الوطنية الجزائرية 67000 م² تتوزع على 13 طابقا، وخصصت الطوابق الستة الأخيرة للمخازن الطوابق السفلية للورشات التقنية. وتعد من أهم المكتبات الوطنية في العالم التي شيدت في الفترة الممتدة ما بين (1980م و2000م)، من حيث حجم الاستيعاب إذ يمكنها احتواء 10 ملايين وثيقة، واستقبال 2300 قارئ في وقت واحد، كذلك من حيث التقنيات الحديثة فهي تتوفر على تقنيات عالية في المحافظة على الوثائق وترميمها ومعالجتها وتجليدها، كما تتوفر على آليات جيدة خاصة بصيانة المبنى وتتوفر على نظام النقل الآلي للوثائق من وإلى الرفوف.

2-1-3-دائرة الحفظ والمخطوطات بالمكتبة الوطنية:

تمثل هذه المصلحة جوهر الدراسة تنبع أهميتها من أهميَّة ما تحويه، يمثل المخطوط قيمة فكرية وتاريخية كبيرة للأمة سواء في موضوعه فهو ملاذ الباحثين، أوفي جانبه الكود كولوجي وما يتفرد به من دقة وفنَّية وتاريخ، هذا الرصيد جعل المكتبة مقصد العديد من الباحثين والمختصين في مجالات متنوعة، السَّاعين للبحث والدراسة والتحقيق، والذين يجدون ضالتهم في المصلحة التي تضمُّ خزائنها كتب ومخطوطات العلماء من أرجاء العالم قاطبة، وإن كانت تولي عنايةً بما خلَّفه أبناء الجزائر من آثار، وذلك في شتى اللغات كالعربية والفرنسية والفارسية والعثمانية وغير ذلك، وتسعى المصلحة للبحث الدائم عن شروط الحفظ المناسبة لكل نوع من الوثائق وكذا تنمية الرصيد من خلال الشراء والتبادل والإهداء من أجل جمع وحفظ ووقاية التراث الفكري.

تقع مصلحة المخطوطات في الطابق الاول تحت أرض من مبنى المكتبة، وهي تحت إشراف دائرة الحفظ والمخطوطات التابعة لمديرية تطوير المجموعات ومعالجتها وحفظها. وقد صممت خصيصا لتكون قرب مصلحتي التصوير الرقمي ومصلحة الحفظ والتجليد لتسهيل المهام المشتركة بينها وبين هاتين المصلحتين. وتتلخص اهم أهدافها في:

- فهرسة وجرد المخطوطات والمؤلفات النادرة.

- الحفظ الوقائي والعلاجي للمخطوطات والمؤلفات النادرة.
- خدمة الباحثين ومتابعة أعمالهم من دراسة أو تحقيق وغير ذلك.
- إثراء رصيد المصلحة عن طريق اقتناء المخطوطات والمؤلفات النادرة (الشراء، الإهداء، التبادل.
- تكوين الطلبة والعمال من مختلف المعاهد والمؤسسات من مختلف المعاهد، ومساعدتهم في إعداد مذكرات تخرجهم.
- البحث المستمرّ والدائم عن التطورات الحاصلة في المجال سواء بالنسبة للحفظ أو التقييم أو المعالجة.
- تنظيم والمشاركة في المعارض للتعريف بتراث الأمة ونوادر المخطوطات والمؤلفات النادرة.
- إقامة جسور تعاون وتواصل مع المختصين في مجال حفظ التراث على المستوى العالمي.
- تسهل للباحثين الاطلاع على الرصيد الرقمي لمجموعات المصلحة التي تخدم أبحاثهم ورسائلهم العلمية.

تعد مصلحة المخطوطات والمؤلفات النادرة من اهم مصالح المكتبة الوطنية تم انشائها سنة 1996 تحتوي على خزانة مخطوطات بسعة 10000 مخطوط على امتداد 3 كلم من الرفوف بالإضافة الى مخزن للمؤلفات النادرة بسعة 50000 كتاب نادر وقاعة للبحث والاطلاع.[1]

- **مصلحة التصوير الرقمي:**

بدأت العمل سنة 1998، تتكون من مخبري أولهما مخصص لتصوير الميكروفيلم ومعالجته والثاني خاص بعملية الرقمنة. تسعى هذه المصلحة إلى تصوير، نسخ ورقمنة المخطوطات والوثائق الأصلية الهشة كذا مختلف وثائق المكتبة الوطنية الجزائرية الثمينة من كتب، صور، مصغرات فلمية وغيرها. تسعى المكتبة الوطنية جاهدة إلى مواكبة التطورات الحاصلة في مجال

[1] زوليخة وليد، ودان بوغوفالة،، رقمنة المخطوطات ودورها في حفظ التراث الوطني: الجزائرية الوطنية المكتبة تجربة أنموذجاى.2021المواقف، المجلد:17، العدد:01، الشهر السنة، ص. ص1063-1045

التقنية واستثمارها في ترقية الخدمات المكتبية والمحافظة على التراث الثقافي الذي تحفظه وفي مقدّمته التراث المخطوط. وهو الأمر الذي شجّعها على الخوض في مهمة رقمنة المخطوطات والكتب النادرة كمبادرة لحفظ التراث الثقافي الوطني وتبليغه. ففي سنة 2001 قام مركز جمعة الماجد للثقافة بزيارة المكتبة الوطنية الجزائرية بتصريح رئاسي لرقمنة المخطوطات لتكوين العاملين آنذاك بمصلحة المخطوطات والكتب النادرة. وفي سنة2008 بادرت كل من مصلحة المخطوطات والكتب النادرة ومصلحة التصوير برقمنة المخطوطات والكتب النادرة الأكثر طلبا من قبل المستفيدين للحفاظ على حالتها الفيزيائية من عملية التداول، حيث قامت المكتبة الوطنية الجزائرية باقتناء تجهيزات خاصة بالرقمنة للشركة الفرنسية (SPIGRAPHE)والمتمثلة في:

- ماسح ضوئي(SMA)حجم(A0) ألماني.
- ماسح ضوئي حجم(A3) نوع (CANON Ms 800) يقوم بتصوير الميكروفيلم والميكروفيش.
- ماسح ضوئي13
- (BOOK EYE) حجم (A2) ألماني يقوم برقمنة الكتب ومعالجة الصور باستعمال برنامج Book Restaurer
- ماسح ضوئي من نوع (Copibook onyx A2)

قررت فيما بعد هذه المصلحة منع التصفح اليدوي للنسخة الأصلية من المخطوطات من طرف المستفيدين سنة2009. وبعد أن تقرر رقمنة الصندوق الوثائقي للمكتبة الوطنية بأمر من وزير المكلف بالثقافة، قامت هذه الأخيرة بالتعاون مع الوكالة الكبرى لدراسة المشروع أين تمّ وضع دفتر الشروط وفتح مناقصة وطنية ودولية فازت بها (KIRTAS) التي اعتمدت على ماسح ضوئي من نوع (KABIS TM 700) والذي تبين فيما بعد عدم موائمته لطبيعة المخطوطات

المتوفرة في المكتبة الوطنية وعلى هذا الأساس تم توقيف عملية الرقمنة للمرة الأولى للمحافظة على هذا التراث.[1]

وفي سنة2012 تم اقتناء ماسح ضوئي جديد من نوع (Copibook Onyx RGBTM) الذي تمّ استخدامه حتى أواخر سنة 2013 لتتوقف عملية الرقمنة للمرة الثانية على التوالي نتيجة ظهور بعض التمزّقات على المخطوطات التي تمت رقمنتها. وعلى هذا الأساس قامت مصلحة التصوير بدراسة عن التجهيزات المستخدمة في عملية تصوير المخطوطات والكتب النادرة بالمكتبة الوطنية الجزائرية والتي أكّدت في تقريرها منع استخدام الماسحات الضوئية بكل أنواعها في عملية الرقمنة بسبب الأضرار التي تخُلّفها على الرصيد مع اقتراح الكاميرات الرقمية كبديل للتصوير الرقمي الآمن وفي سنة2018تمّ اقتناء الكاميرا أو آلة التصوير الرقمية والتي استعملت في تصوير مخطوطتين فقط لتتوقف عملية الرقمنة للمرة الثالثة على التوالي نتيجة عدم وملاءمتها للمخطوطات المتوفرة بالمصلحة خاصة تلك التي تحتوي على تجليد .

ومن خلال البحث في تنفيذ مشروع رقمنة المخطوطات والمؤلفات النادرة تم التوصل إلى غياب عملية التخطيط بصورة كاملة وبالتالي غياب الضابط الأساسي للمشاريع الذي يعمل على تحديد الأهداف ووضع تقدير أولي للمشاكل وخلق حلول لها. وهو نفس الأمر بالنسبة للإمكانيات المالية حيث لم يتم تحديد إطار مالي خاص بالمشروع وتم دمجه مع الميزانية العامة للمكتبة الوطنية التي لا تكفي المكتبة لوحدها فما بال الحديث عن مشاريع الرقمنة وخاصة رقمنة المخطوطات التي تُعرف بارتفاع تكاليفها؛ بالإضافة إلى عدم تحديد المشروع للوقت الفعلي الذي ينتهي فيه وّهو ما يبين أن عملية الرقمنة تتم بطريقة عشوائية، وهو ما نرجعه إلى عدم الاتفاق منذ بداية المشروع على الفترة الزمنية اللازمة أوقد يكون ذلك راجع إلى المشاكل التي واجهت المشروع ممّا أدى إلى الإخلال بالفترة المحددة للانتهاء من رقمنة الرصيد. حيث يمكن تحديد

1زوليخة وليد، وداد بوغوفالة، رقمنة المخطوطات ودورها في حفظ التراث الوطني: الجزائرية الوطنية المكتبة تجربة أنموذجا، المرجع السابق.

نسبة التقدم في عملية الرقمنة بـ:50% وهي نسبة تعكس رقمنة نصف رصيد المخطوطات في مدة 10سنوات، مع العلم أنّ عملية الرقمنة متوقفة حاليا بسبب عدم ملائمة الماسح الضوئي والكاميرا الرقمية الذي تتوفر عليها المصلحة مع طبيعة المخطوطات.[1]

2-2-مراحل رقمنة المخطوطات:

2-2-1-المرحلة الأولى تحديد المخطوط:

يتم في هذه المرحلة اختيار المخطوط المراد رقمنته بالمكتبة وفق شروط ومعايير وهي:

-الحالة للمخطوط.

-القيمة للمخطوط.

-نسبة الطلب على المخطوط.

-إمكانية بث محتوى المخطوط أو التحفظ عليه.

2-2-2-المرحلة الثانية رقمنة المخطوط:

بعد تحديد المخطوط المراد رقمنته يتم وضعه بجهاز الرقمنة وانشاء صورة رقمية عنه ونتج عن هذه العملية تصوير 2251مخطوط من سنة2011إلى غاية2022، تتم هذه العملية عن طريق إرسال المخطوط مع البطاقة الفنية واستمارة الإرسال ثم يتم فتح للمخطوط ملف خاص به يعتمد رقم المخطوط اعتمادا على البطاقة الفهرسية الخاصة به، يتم بعد ذلك تصوير البطاقة الفهرسية.

2-2-3-المرحلة الثالثة معالجة النسخ الرقمية:

يتم من خلالها تعديل لوحات المخطوطات بواسطة برنامج (Adobe Photoshop) بحيث تكون الصورة النهائية للصفحة على شكل (JPEG). وبعد وصول النسخة المرقمنة إلى جهاز الحاسوب تخزن في ملف تحت عنوان "الأوعية المصورة" له نسخة على شكليُ المخطوط الرقمي في ذاكرة القرص الصلب ويتم حفظها في مصلحة التصوير الرقمي.

[1]مريم، بولحليب، جاهزية المكتبة الوطنية الجزائرية لتأسيس مشروع رقمنة المخطوطات والكتب النادرة، متاح على الخط:
https://www.researchgate.net/publication/346491806_jahzyt_almktbt_alwtnyt_aljzayryt_ltasys_mshrw_rqmnt_almkhtwtat_walktb_alnadrt

2-2-4-مرحلة ضغط الملفات:

تهدف هذه المرحلة إلى ضغط الملفات لزيادة سرعة مطالعة الملفات وتخفيض حجم مساحة التخزين اللازمة. حيث تكون الملفات على شكل (TIFF) لهدف التخزين، ثم تحُ وّل إلى ملفات على شكل (PDF) من أجل عملية الإطّلاع عليها داخليا بالمكتبة الوطنية الجزائرية.

2-2-5- مرحلة المراقبة:

– تهدف إلى مراجعة المخطوطات المرقمنة للتأكد من جودة التصوير وحفظ المخطوط الرقمي في ذاكرة القرص الصلب وفي شكل (CD و.DVD)

– تمّ إعداد قاعدة بيانات من أجل عملية البحث والتي تحتوي على رقم الوثيقة، العنوان ورقم القرص المنسوخة عليه.

2-3-الإتاحة الرقمية للمخطوطات:

تسعى المكتبة الوطنية إلى الإتاحة الرقمية للمجموعات المرقمنة على شبكة الإنترنيت، ولكن هذا الهدف يتصادم مع الواقع القانوني في ظل وجود قانون حماية التراث الثقافي الحالي يعتبر الأمر مستحيلا؛ والذي ينص خاصة في المادة 62 منه على منع نقل المخطوطات خارج الممتلكات الثقافية المنقولة المحمية انطلاقا من التراب الوطني إلاّ بترخيص من وزير الثقافة في إطار المبادلات الثقافية أو العلمية في البحث في نطاق عالمي وهو تماما ما يمُثّل منع إتاحتها الرقمية على الويب. ومنه يستلزم مراجعة شاملة لهذا القانون لتوسيع وسيلة التبليغ والبث للرصيد المرقمن ممّا يُوسّع دائرة الاستفادة منه واستحداث مواد خاصة بأمن المخطوطات المرقمنة وعمليات تحميلها.[1]

تعتمد المكتبة الوطنية الجزائرية على الإتاحة المحلية للمخطوطات المرقمنة؛ حيث توجد شبكة محلية بين مصالح دائرة الحفظ والمخطوطات يتم من خلالها إرسال المخطوطة المطلوبة إلى غاية الحاسوب الذي يتواجد.

[1]مريم، بولحليب، جاهزية المكتبة الوطنية الجزائرية لتأسيس مشروع رقمنة المخطوطات والكتب النادرة، المرجع السابق.

في ظل غياب نظام آلي لتسيير مصلحة المخطوطات والكتب النادرة وغياب الموقع الإلكتروني للمكتبة الوطنية الجزائرية، يتم التعريف بالمخطوطات المرقمنة من خلال الفهرس العام للمخطوطات والكتب النادرة في شكله المطبوع والذي يضم:

- **فهرس فانيون** مرتب حسب المواضيع يبدأ من رقم المخطوط01إلى غاية الرقم1987.
- **فهرس بيوض** المنشور باللغة الفرنسية والذي تم ترجمته إلى اللغة العربية، يبدأ من المخطوط رقم1988إلى غاية المخطوط رقم2332.
- **فهرس مؤلفات علماء الجزائر:** نشر الجزء الأول منه سنة2011من طرف دار هومة وهو يجمع العلماء الجزائريين وعناوين مؤلفاتهم وأرقامها ومواضعها.
- **فهرس نفائس ونوادر مخطوطات المكتبة الوطنية** سنة2013من طرف مؤسسة (BLUECOM)



صورة رقم21: الصفحة الرسمية لموقع المكتبة



صورة رقم22: المكتبة الرقمية

2-2-مشروع الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات

2-2-1-التعريف بالمركز الوطني للمخطوطات:

هو مؤسسة عمومية ذات طابع إداري يتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهو تحت وصاية الوزير المكلف بالثقافة. أنشئ المركز بمرسوم تنفيذي رقم 06 -10 مؤرخ في 15 ذي الحجة عام 1426 هـ الموافق لـ 15 يناير سنة 2006. على ان يتم انشاء ملحقات للمركز في مختلف المناطق الاثرية للبلاد[1]. يقع المركز الوطني للمخطوطات بأدرار بالجنوب الغربي للبلاد يحده من الشمال، الجامعة الافريقية ومن الجنوب حي 400 مسكن، ومن الشرق نزل قاديري والطريق الوطني رقم 06غربا تقدر مساحته ب 847.45 متر مربع ويحتوي على 6 مكاتب خاصة بالعمال الاداريين، ومكتب الأمانة، مكتب المدير و03قاعات خاصة بالعمال التقنيين كما توجد عدة قاعات تحتوي على خزائن حفظ المخطوطات، ومكتبة كبيرة. يعمل بالمركز 04 مكتبيين

[1] الجزائر، الجريدة الرسمية الديموقراطية الشعبية، القانون رقم 06 – 01 المؤرخ 15 ذي الحجة عام 1426 هـ، الموافق 15 يناير 2006، العدد 03 المتضمن انشاء المركز الوطني للمخطوطات ، ص 03

ومكتبي مساعد 05، ملحق بالحفظ، مهندس معماري، منشط ثقافي، مستشار ثقافي، مساعد منشط ثقافي بالإضافة الى الموظفين التقنيين، متصرفين وملحق رئيسي للإدارة وكاتبة مديرية ومحاسب اداري ،02 تقني سامي في الاعلام الآلي.

2-2-2-المجلس العلمي للمركز الوطني للمخطوطات:

هذا المجلس يساعد مدير المركز التسيير وتحقيق الأهداف المسطرة وهو يتكون من ممثل عن المكتبة الوطنية، ممثل عن مركز الأرشيف، ممثل عن قسم التاريخ بجامعة ادرار وممثل عن معهد صناعة الورق بالإضافة الى ثلاث أساتذة متخصصين في المخطوطات يعينهم الوزير المكلف بالثقافة.

2-2-3-مهام المركز الوطني للمخطوطات:

- حفظ المخطوطات بالطرق العلمية الحديثة.
- إجراء جرد عام للمخطوطات وتصنيفها.
- القيام بفهرسة علمية للمخطوطات.
- تحقيق أهم المخطوطات من طرف الباحثين المختصين.
- تحديد الخريطة الوطنية للمخطوط.
- دراسة مكونات المخطوطات
- إدماج التراث الفكري في الإطار الاقتصادي والسياحي.
- إبراز القدرات الفكرية والإبداعات الفنية المحلية من خلال المخطوط (فن الخط. علم النقوش. التنميق)
- توفير أحسن وانسب الأوعية لحفظ المخطوط.
- تنمية لعي بأهمية المخطوط والحفاظ عليه كهوية حضارية وثقافية للفرد والمجتمع.
- اقتناء جميع الوسائل الضرورية لنشاطه.
- إبرام جميع الاتفاقيات والعقود مع الهيئات الوطنية والدولية.
- تحديد واختيار الرسالة الإعلامية المناسبة للتعريف بالقيمة العلمية والتراثية للمخطوط.

2-2-4-النظام الداخلي للمركز الوطني للمخطوطات:

القرار الوزاري المشترك مؤرخ في 05 رجب 1429 الموافق 08 يوليو 2008 يتضمن التنظيم الداخلي للمركز الوطني للمخطوطات. والذي بموجبه تم تقسيم المركز إلى أربعة أقسام وكل قسم به مصالح وهي كما يلي:[1]

- **قسم الإدارة والوسائل:**
  - مصلحة الموارد البشرية والمالية
  - مصلحة الوسائل العامة
- **قسم الجرد والبحث**
  - مصلحة جرد المخطوطات
  - مصلحة الدراسات والبحث
  - مصلحة النشر
- **قسم الحفظ**
  - مصلحة الحفظ الوقائي
  - مصلحة الترميم
  - مصلحة التصوير الآلي
- **قسم التنشيط والمبادلات الثقافية**
  - مصلحة المبادلات الثقافية والعلمية
  - مصلحة التنشيط والاتصال

- **ملحقات المركز:** للمركز الوطني للمخطوطات ملحقتين وهما:

  - **ملحقة تلمسان**

[1] الجزائر، وزارة الثقافة، المركز الوطني للمخطوطات، مخبر المعالجة و الترميم، ادرار، المركز الوطني للمخطوطات،دت،ص،03.

- **ملحقة بسكرة**

2-2-5-مراحل انشاء المركز الوطني للمخطوطات:

❖ **مرحلة التأسيس:**

لعبت جمعية الدراسات والأبحاث التاريخية دورا هاما في هذه المرحلة، هذه الجمعية التي نشطت في مجال حفظ التراث الثقافي الخاص بمنطقة ادرار من خلال القيام بمجموعة من النشاطات، الهادفة الي التعريف بتراث المنطقة وبكنوزها الثقافية والمخطوط كان على راس قائمة اهتماماتها. تلخص جل نشاطات الجمعية في الملتقيات والنشاطات إضافة الى المهرجانات والمعارض. وفي سنة 1998 وبالتحديد في ملتقى الوطني الأول حول المخطوط تم الاجماع حول فكرة انشاء مركز يعنى بحفظ المخطوطات بالولاية وكانت من اهم توصيات الملتقى انشاء مركز وطني للمخطوطات بولاية ادرار[1].

❖ **مرحلة التوجه لرقمنه المخطوطات:**

لحد الان لازال المركز يعاني من مشاكل تحول بينه وبين تجسيد مشروع برقمة مخطوطات ولاية ادرار ويعود جلها لعدم وجود ثقة بين المشرفين على خزائن المخطوطات وبين المركز ويكتفي هذا الأخير برقمنة المخطوطات التي يتحصل عليها اما عن طريف الهبة او الهدايا. او أصحاب الخزائن الذين وضعوا ثقتهم بالمركز وهم قليلون جدا.

2-2-6-رصيد المركز الوطني للمخطوطات:

تحصل المركز على هبة تضم 100 مخطوطة، يعود معظمها الى عام 1700م مهدات من قبل الزاوية العيساوية بولاية غليزان ذلك في إطار تظاهرة الجزائر عاصمة الثقافة العربية، على ان يتحصل المركز على مخطوطات أخرى من مختلف الخزائن الشعبية بالقطر الوطني ولاكن المركز لم يحصل على شيء لحد الان[2].

---

[1]منشورات وزارة الثقافة . مجلة البهجة .بمناسبة الجزائر عاصمة الثقافة العربية الإسلامية .ع.5. افريل 2007.

[2]منشورات وزارة الثقافة . مجلة البهجة .بمناسبة الجزائر عاصمة الثقافة العربية الإسلامية .ع.5. افريل 2007.

2-2-7-مرحلة ما قبل الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات

الترميم والصيانة بالنسبة لعملية الترميم الآلي، يتم الاعتماد على جهاز جمعه ماجد للترميم كما هو موضح في أسفل النص. ولكن هذا الجهاز غير متوفر بالملحقة تلمسان، بل هو موجود في الإدارة المركزية بأدرار وتم إهداءه من طرف جمعه ماجد نفسه وأهدى كذلك نفس الجهاز إلى مكتبة الوطنية بالجزائر. وقد ساهمت مجموعة من العوامل في عدم اقتناء هذا الجهاز بالنسبة للملحقة، منها تواجد هذا الأخير بمنطقة سكنية وعرة وصعبت عملية نقل الأجهزة الكبيرة إليها هذا من جهة. ومن جهة أخرى بناية الملحقة لا تساعد على تحويل مثل هذه الأجهزة نظرا لصغر المساحات المكاتب والقاعات، كما هو موضح في الصورة ولكن يتم التخطيط إلى تغير مقر الملحقة والذي سيساعد في نقل هذا الجهاز. وعليه يتم الاعتماد على الترميم اليدوي فقط بالملحقة نظرا لسهولة نقل أدواته، بالإضافة الى أن أغلب المخطوطات المراد ترميمها لا تحتاج إلى الترميم الكلي، بل إلى الترميم الأجزاء منها كالغلاف، الكعب أو بعض الصفحات.



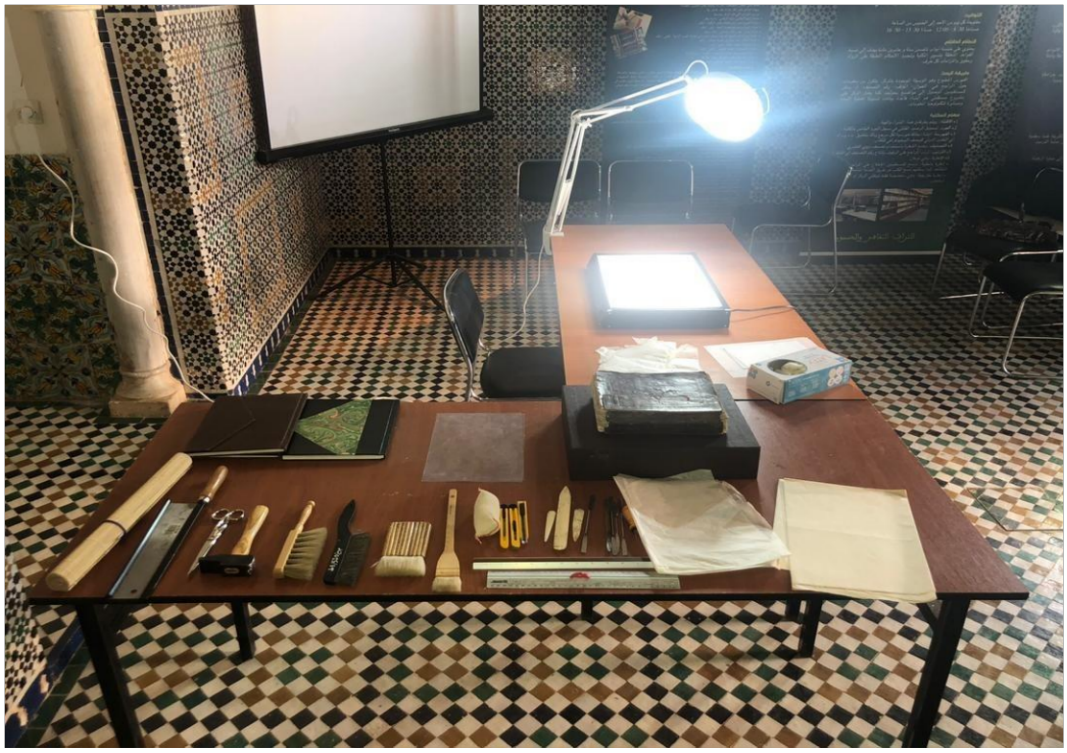
الصورة رقم23: جهاز جمعه ماجد للترميم

- **مراحل ترميم المخطوطات بالمركز:**

سنتناول في هذا العنصر عملية الترميم للمجموعة من التمزقات التي تصيب المخطوطات من الثقوب، تمزق داخل النص وتمزقات الحواف وإضافة إلى الغلاف، تمكنا من المشاركة في عملية الترميم قام بها الفريق التقني على مخطوطة متواجه بالمركز، تعاني من تلف في أوراقها وغلافها. وسنذكر فيما يلي مراحل التي مرت بها عملية الترميم هذه الأخيرة.

- **تجهيز الورشة:**

تتم عملية تجهيز الورشة عن طريق اختيار الأدوات المناسبة للعملية الترميم، إضافة إلى تجهيز المواد والغراء والورق الياباني، يتم كذلك في هذه المرحلة ضبط الأجهزة المساعدة في عملية الترميم مثل الطاولة المضيئة وعمود إنارة المزود بالعدسة التكبير. كما هو موضح في الصورة.



الصورة رقم 24: تمثل الورشة التي تقوم فيها عملية الترميم بالمركز الوطني للمخطوطات



الصورة رقم 25: تمثل الطاولة المضيئة وعمود الإنارة المزود

- **التشخيص العلمي للمخطوطة وتصويرها:**

يتم في هذه المرحلة تقليب أجزاء المخطوط وصفحاته وذلك لتحديد الأجزاء المراد ترميمها، في حالة كان المخطوط مثبت على الكعب يتم نزع الأوراق عن الكعب وفك الخياطة، ويتم بالتزامن مع هذه العملية أخذ الصور للمخطوط كاملا وصور أخرى للأجزاء مراد ترميمها، والغرض من هذه العملية هو مقارنة الصورة الأولى للمخطوط مع الصورة النهائية أي بعد عملية الترميم. كما هو موضح في الصورة.



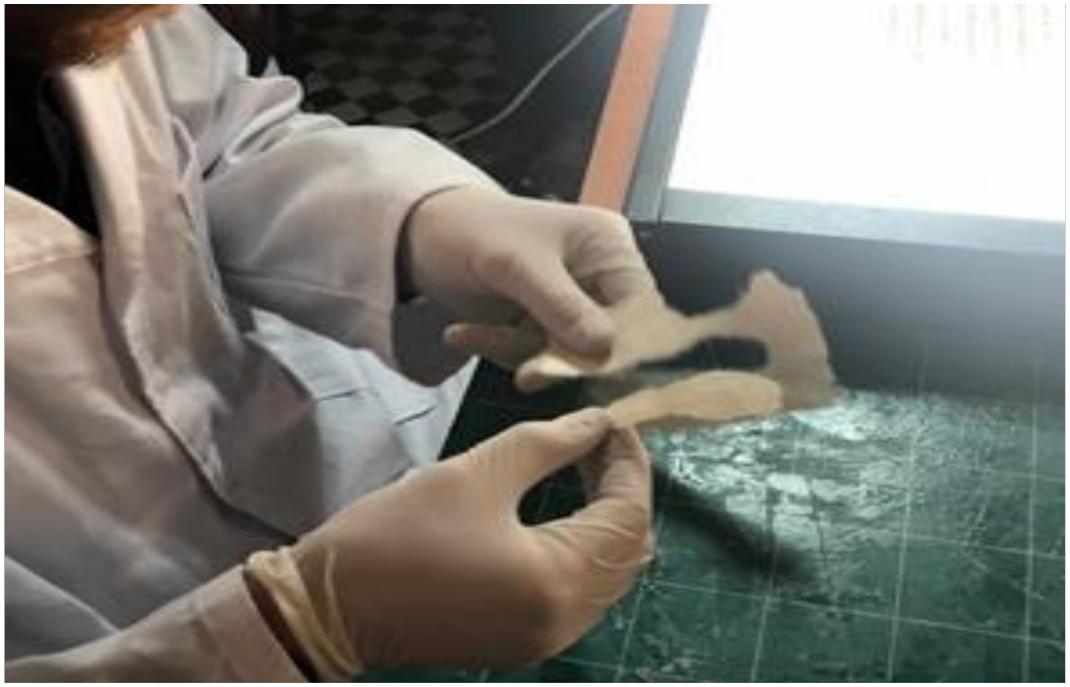
الصورة رقم 26: توضح مخطوطة قبل الترميم

- **انطلاق عملية الترميم:**

كالخطوة أولى لهذه العملية قمنا باختيار الورق الياباني المناسب للمخطوطة، و يمكن تحديد تناسب هذا الأخير عن طريق قياس سمك الورق و لونه، بالخصوص لون الورق الياباني المستعمل في الترميم يتم اختيار اللون المقارب للون الورق المخطوطة و ليس المتماثل له لتظهر عليها عمليات الترميم، ثم يتم تحديد التمزقات الموجودة على الورقة عن طريق إعادة رسم التمزق على الورق الشفاف، ثم نسخه على الورق الياباني، و من ثم نقوم بوضع ثقوب متقاربة بواسطة الدبوس ليساعد في تمزيق الورق، ثم نضع فرشاة رقيقة في قليل من الماء المقطر و نمررها على تلك الثقوب و نمزقها بأطراف أصابع لتتشكل ألياف التي تساعد في تمسكها مع ورقة المخطوطة، وبعد ذلك نضع بعض الغراء في كلتا الورقتين و نلصقها ببعضها البعض و نتركها تجف تحت الضغط لتظهر النتيجة في الأخير كما هو موضح في الصور.



الصورة رقم 27: توضح رسم التلف على ورق الشفاف ونسخه في الورق الياباني



الصورة رقم 29: توضح تشكل ألياف عن طريق التقطيع



الصورة رقم 28: توضح الثقوب عن طريق الدبوز



الصورة رقم 30: توضح الصاق قطعة الورق الياباني بالمخطوطة



الصورة رقم 31: توضح الشكل النهائي للمخطوطة بعد عملية الترميم

ترميم الثقوب: أما بنسبة للثقوب الصغيرة التي لا يستطيع المرمم تحديد شكلها، يتم ترميمها عن طريق كشط الورق الياباني باستعمال المشرط للاستخراج ألياف وإلصاقها بالغراء في تلك الثقوب. كما هو موضح في الصورة.



الصورة رقم 32: توضح عملية الكشط وملأ الثقوب

ترميم غلاف المخطوط: أما فيما يخص عملية ترميم الجلود وأغلفة المخطوط أو الكعب يتم إما بالترميم الجزئي للغلاف الأصلي وذلك بدعم الأجزاء الناقصة من الغلاف بالجلد والورق الداعم، أو صناعة غلاف جديد للمخطوط. كما هو موضح



الصورة رقم 33: توضح عملية التدعيم بالورق وتغلفه بالجلد



الصورة رقم 34: توضح ترميم الغلاف والكعب المخطوط قبل وبعد

من خلال عرض مفصل لتجربة أجرية على مستوى المركز الوطني للمخطوطات ملحقة تلمسان ان عملية ترميم والصيانة من التقنيات الجد معقدة التي تحتاج الى صبر كبير من طرف ممارسيها حيث عملية ترميم جزء بسيط من ورقة مخطوطة اخذت اكثر من ثلاثة ساعات كذلك الاعتماد على أدوات ذات جودة عالية يساعد بشكل كبير في الإخراج الجيد للمخطوطة بعد الانتهاء من العملية اما فيما يخص ترميم الجلد فيستحسن الترميم الجزئي فقط وذللك حفاظا على الشكل الأصلي لهذا التراث وعدم إمكانية خلطه مع المواد المطبوعة الحديثة .كذلك من اهم ما توصلنا إليه في هذه الدراسة أن المركز الوطني للمخطوطات ملحقة تلمسان بصفته مؤسسة ثقافية تعنا بحفظ وحماية التراث المخطوط يملك الإمكانيات والمؤهلات الخاصة بمجال ترميم وصيانة هذا التراث. وقد بلغ عدد المخطوطات المرممة بالملحقة 6 تم ترميمها ترميم جزئي وهذا عدد قليل جدا مقارنة بما هو موجود بخزائن الخواص المتواجد بغرب التراب الوطني والذي يفوق عددها المئات، وبهذا تبقى وتيرة عملية الترميم والصيانة بالملحقة بطيئة جدا تتطلب تدخل الجهات الوصية بإيجاد حلول والتسريع في التطبيق هذه التقنية.

على الملحقة تفكير في تحويل مقرها سواء عن طريق إنشاء بناية جديدة أو الانتقال إلى بناية منشأة مع مراعاة معايير هذه البنايات لتكون متوفرة على متطلبات الحفظ والمعالجة: هذا من جهة، ومن جهة أخرى فعلى الملحقة التفكير في تطبيق المعايير العلمية في الحفظ

2-2-8-الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات:

كل المعلومات الواردة في هذا العنصر محصل عليها من خلال الملاحظة المنتظمة ولفترات طويلة ذلك بصفتي موظف اشغل منصب مكتبي وثائقي بالمركز، وفي هذا الإطار تلقيت **4** دورات تكوينية، تدخل ضمن تربصات ما قبل الترسيم بالمنصب شملت هذه التربصات مجال المخطوطات بشكل عام اخر دورتين تكوينيتين كانتا في مجال الرقمنة لمدة أسبوع لكل دورة. اجرية الأولى بالمركز الوطني للمخطوطات، والثانية بملحقة المركز بولاية تلمسان. قسمت الدورتين الى جانبين جانب نظري واخر تطبيقي تناولنا في الجانب الأول المفاهيم الأساسية حول الرقمنة وكيف تقام هذه العملية بالمركز وجاء الجانب الاخر من الدورتين التكوينيتين كتطبيق لكل ما جاء في الجانب النظري. ومنه فان أي معلومة قد ذكرتها في عنصر عملية الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات كانت هي من واقع ما هو موجود بالمركز. عرف المركز بعض المشاكل مست عملية الرقمنة حيث بدا المركز هذه العملية سنة 2012ثم تعرض الجهاز الخاص بالرقمنة الى عطل سنة 2013 ليتم استئناف العمل سنة 2014 بعد ان تم تصليح الجهاز الخاص بعملية الرقمنة.

❖ **أهداف الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات:**

يهدف المركز من خلال عملية الرقمنة الى تحقيق الأهداف التالية:

- إنشاء مكتبة رقمية في خدمة الباحثين والطلاب
- الحصول على بنك المعلومات تحتوي على المخطوطات المرقمة
- الحفاظ على الوثائق (المخطوطات) الأصلية من التلف (الضياع) التدريجي الناتج من كثرة الاستعمال والمعاينة.

- المساهمة في تطوير البحث العلمي.
- التقليل من مهام عمال القطاع المكلفون بتسـييير الرصـيد المادي بحذف العمليات (مهام) المتكررة
- حماية المخطوطات الوطنية من التلف والضـياع حيث تمكن التكنولوجيات الحديثة للرقمة والتي يتوفر عليها المركز من نقل المخطوط الى الحامل الالكتروني والذي يساعد المستفيد من الاطلاع على المخطوط دون الرجوع الى النسخة الاصلية لا في حالات خاصة وهذا يقلل من إمكانية تعرض المخطوط للتلف
- عمل قاعدة بيانات خاصة بالمخطوطات المرقمنة تحمل جميع المواصفات المادية والفكرية لهذا الأخير
- مواكبة التطور التكنولوجي واستغلاله في الحفاظ على هذا الإرث الوطني.

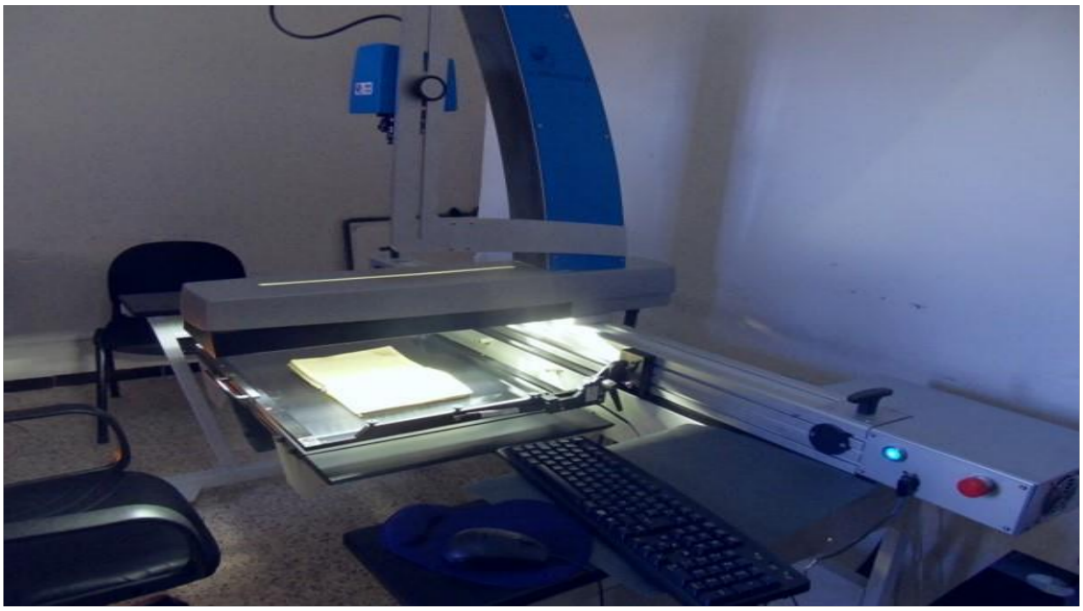
2-2-9-متطلبات الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات:

- **الأجهزة والبرمجيات:**

- جهاز الماسح الضوئي (scanner):

يتوفر المركز على جهاز ماسح ضوئي من نوع (Digibook.Suprascam) تم اقتنائه من مورد spigroph هذه الشركة مقرها بفرنسا ولها فرع في الجزائر، قيمة هذا الجهاز 7000000.00 دج تؤمن الشركة خدمات ما بعد البيع كالصيانة. كما تتحمل تكوين في كيفية استخدام الجهاز. يعرف الجهاز بكبر حجمه ويباع مرفوقا بجهاز حاسوب. إضافة الى لوحة زجاجية حافظة توضع على المخطوط اثناء عملية الرقمنة. يسمح هذا الأخير من تصوير احجام مختلفة من المخطوطات وبنوعيات متعددة إضافة الى سهولة تقليب المخطوط به حيث يتوفر على طاولة متحركة تسمح بتثبيت المخطوط دون الحاق الأذى به إضافة الى توفره على دواسة تعمل بالرجل يقوم المرقمن بقلب صفحات المخطوط بيده والتقاط الصورة عن طريق دواسة الرجل. يعطي هذا الماسح صورة طبق الأصل عن المخطوط بفضل الكاميرا المزود بها وهي من نوع RGB 7600 المانية الصنع تنتقل في كافة الاتجاهات بفضل الحامل المعدني المثبتة به والتي تتميز ب:

- حساسية خاصة بالألوان
- تصدر كميات قليلة من الاشعة الفوق بنفسجية التي تأثر سلبا على المخطوط
- ذات قدرة فائقة في التحكم عند التقاط الصورة وذلك من خلال التركيز على الصفحة الكاملة لإظهار الكتابات على الحواشي ان وجدت.



الصورة رقم35: جهاز DIGIBOOK بالمركز الوطني للمخطوطات

- **البرمجيات:**

يتوفر المركز على مجموعة من البرمجيات الخاصة بالرقمنة ارفقت مع الجهاز (DIGIBOOK) من الشركة المنتجة وجاءت مثبتة بجهاز الحاسوب المقتنى مع الجهاز. تختلف كل برمجية عن أخرى ولكل واحدة وضيفة معينة.

- **برمجية (BOOK RESTORER)**: وهي خاصة بمعاينة ومعالجة الصور الرقمية للمخطوط.
- **برمجية (LICENCE PIX 2 PDF)**: هي برمجية وضيفتها ضغط الصور والملفات الناتجة عن عملية الرقمنة، من اجل تخزينها واتاحتها على الشبكة. والغرض من ضغطها التقليص من حجمها حتى لأتأخذ حيز تخزين كبير، وكذلك من اجل التنقل السريع وسرعة تحميل في الموقع المركز على شبكة الانترنت مستقبلا

- **الموارد البشرية:**

يعمل بمصلحة الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات كل من:

- مهندس دولة في الاعلام الالي
- تقني سامي في الاعلام الالي

- **أشكال الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات:**

➢ **الرقمنة في شكل صورة:**

يعتمد المركز بشكل أساسي على الرقمنة بشكل صورة وبكافة أنواعها وهي:

- رقمنة بشكل ابيض وأسود (BITONAL)
- الرقمنة في شـكل مسـتويات اللون الرمادي (Niveau de Gris) الرقمنة في شـكل الألوان (RVB)



الصورة رقم34: أنواع الرقمنة في شكل صورة بالمركز الوطني للمخطوطات

➢ **الرقمنة في شكل نص:**

اما في الشكل الثاني من اشكال الرقمنة وهو الرقمنة في شكل نص فالمركز لا زال لا يعمل بها نظرا لمشكل اللغة العربية الموجود ببرامجية ال OCR أي التعرف البصري على الحروف

2-2-مراحل الرقمنة والإتاحة بالمركز الوطني للمخطوطات:

2-2-1-مرحلة دخول المخطوط الى مصلحة الرقمنة:

عند دخول المخطوط المراد رقمنته الى مصلحة الرقمنة يقوم الموظفون بهذه المصلحة بإعداد بطاقة تعريفية للخطوط خاصة بمصلحة الرقمنة وتحمل معلومات عن هذا الأخير وذلك من اجل الزيادة في وصف وتغطية جميع جوانب المخطوط وتدارك المعلومات التي لم تذكرها المصالح الأخرى عن المخطوط وكل هذا من اجل الوصول الى وصف شامل لهذا الأخير.

2-2-2-مرحلة الرقمنة بجهاز (DIGI BOOK)

تبدأ في هذه المرحلة عملية تحويل المخطوط من الحامل التقليدي الورقي الى الحامل الجديد الالكتروني وهي تتكون من العمليات التالية:

- **عملية تشغيل جهاز (DIGI BOOK) وتجهيزه لعملية التصوير:**

يتم كذلك تفحص الجهاز وتنظيفه من الاتربة والاوساخ ان وجدت خاصة على عدسة الكاميرا وسطح الطاولة التي تحمل المخطوط الضافة الى اللوحة الزجاجية الحافظة للأشعة وكل هذا من اجل الحصول على صورة تخلو من التشوهات. يتم تشغيل الجهاز بالتوازي مع تشغيل الحاسب والدخول الى برمجية الرقمنة digi book

- **عملية تسجيل المخطوط:**

إذا كان المخطوط المراد رقمنته هو تابع لعملية رقمنة من قبل أي انه بداء المرقمن في عملية الرقمنة عندها لا يتم فتح ملف جديد بل يتم تحديد ذلك في البرمجية ومواصلة الرقمنة وفي حالة رقمنة مخطوط جديد يقوم المرقمن بفتح ملف في البرمجية خاص بالمخطوط المراد

رقمنته ثم يقوم بملأ المعلومات مثل: (مالك المخطوط، مكان تواجده) يتم في هذه المرحلة كذلك نوع المخطوط مثل: (كتاب، خريطة، الو صفحة واحدة).

- **وضع المخطوط على الجهاز:**

يوضع المخطوط على الجهاز من اجل مباشرة عملية التصوير حيث يقوم المرقمن بتعديل الطاولة الحاملة للمخطوط لتتناسب مع كعب المخطوط حتى لا يتلف هذا الأخير وفي نفس الوقت نقوم بضبط الكاميرا المثبتة بالحامل المعدني ويتم التأكد من ان الكاميرا في وضعية مناسبة لتصوير استنادا الى البرمجية التي تعلمنا بذلك.

- **التقاط الصورة:**

نقوم بالتقاط صورة للمخطوط ذلك عن طريق دواسة الرجل الموجودة أسفل الجهاز حيث يقوم المرقمن بتقليب صفحات المخطوط باليد والتقاط الصورة بالرجل وذلك من اجل التعامل الجيد مع المخطوط. إضافة الى إمكانية التصوير عن طريق البرمجية. اثناء عملية التصوير يتم مراقبة جودة الصور ودرجة وضوحها وفي حالة وجود خلل يتم إعادة تصوير الصفحة. يتم كذلك في هذه العملية طريقة التصوير أي تصوير المخطوط في صفحات أحادية او صفحات ثنائية.

2-2-3-عملية معالجة الصور:

تتم عملي معالجة الصور باستخدام برمجية (book restorer) وذلك من اجل التحسين من جودتها وإزالة التشوهات الموجودة بها ويمكن استخدام برمجيات اخري لها نفس الوظيفة وكل هذا لتسهيل الاطلاع على النسخ الرقمية والصورة التالية توضح عملي المعالجة او الترميم.

2-2-4-عملية تخزين الصور:

يتم بعد عملية المعالجة للصورة المخطوط تخزين الملف الذي تم انشائه في بداية عملية الرقمنة كما يتيح لنا شكل التخزين نسخة واحدة، نسخ متعدد، على شكل (PDF. JPEG) وبعدها يتم عملية التخزين.

2-2-5-عملية ضغط الملفات الخاصة بالصور:

يتم الاعتماد في هذه العملية على برمجية (Licence Pix 2 Pdf) والتي شـــرحنا عملها والغرض منه في العنصـــر الخاص بالبرمجيات تمكننا كذلك من جمع صـــور المخطوط الواحد في ملف (PDF) واحد. وفي اخر عملية الرقمنة تنتج لنا البرمجية تقرير تفصـــيلي عن العملية يخزن بذاكرة الحاســـوب باســـم الملف الذي اخترناه في اول العملية ويحتوي هذا التقرير على المعلومات التالية:

- اسم الملف
- الوقت المستغرق في عملية الرقمنة
- تاريخ بداية ونهاية عملية الرقمنة
- تفاصيل حول اللون
- تفاصيل اخري

إضـــافة الى هذا التقرير يحرر المرقمن بالمصـــلحة تقريره الخاص ويذكر فيه جميع الملاحظات اثناء العملية إضافة الى الصعوبات التي واجهته والأخطاء المرتكبة.

2-6-تحديات الرقمنة بالمركز الوطني للمخطوطات:

بالرغم من الإمكانيات التي يتوفر عليها المركز الوطني للمخطوطات في مجال الرقمنة، إلا انه مازال يواجه مشكل الحصول عل المخطوطات حيث حصيلة المركز من رقمنة المخطوطات تمثله في 100 مخطوط لحد الان وهو عدد قليل مقارنة بما هو موجود في خزائن الخواص بالمنطقة. فالان يجد المركز نفسه امام تحدي وهو كيفية الحصول على حقوق الملكية الفكرية للمخطوطات تلك. وفيما يخص المعوقات التقنية نجد ان المركز يعاني:

حالة المخطوطات المتدهورة نتيجة طرق الحفظ الغير علمية والتي أدت الى تلف بعض أجزاء المخطوطات من ورق وتأكل البعض الاخر بسبب العوامل البيولوجية المختلفة (الحشرات القوارض) هذا إضافة الى اضمحلال ألوان الاحبار مما يؤدي الى عدم وضوح النصوص في

النسخ الرقمية كذلك مشكل البقع التي تغطي النصوص والتي هي نتيجة للرطوبة والعوامل الكيميائية.

عائق الرقمنة في شكل نص والمعروف عن هذا الشكل من اشكال الرقمنة صعب تطبيقه على المخطوطات باللغة العربية، بسبب تنوع الخطوط العربية. ولحد الان لم يتم تطوير برمجية ال (OCR) أي التعرف البصري على الحروف لتتعامل مع المخطوطات العربية، هذا من جهة ومن جهة أخرى مشكل تنوع الاشكال الموجودة بالمخطوطات من زخارف ورسومات هندسية، الضافة الى مشكل تنوع الخط ففي المخطوط، وذلك راجع الى ان يمكن ان تجد أكثر من ناسخ في المخطوط الواحد. كذلك مشكل الحواشي والتهميشات والتي تأخذ وضعيات متعددة افقي، عمودي، مائل. وغيره. فبعض المخطوطات كتبت في شكل سداسي وهذا يولد صعوبة على برمجية ال (OCR) في التعرف على بداية النص من نهايته.

6-7-اتاحة المخطوطات بالمركز الوطني وملحقاته:

على المركز التفكير في مرحلتين أساسيتين وهما مرحلة ما بعد الرقمنة وتعتبر جوهر توظيف التكنولوجيات الحديثة في مجال المخطوطات وتتمثل في اتاحة هذه الأخيرة سواء داخليا عن طريق قواعد البيانات والحوامل الالكترونية او خارجيا عن طريق انشاء مكتبة رقمية بموقع المركز على شبكة الانترنت. والعنصر المهم في هذه المرحلة برجعنا الى اول العملية بالضبط في اشكال الرقمنة التي ينتهجها المركز حيث عليه التفكير في كيفية تطبيق الرقمنة في شكل نص والتي تتيح لمحركات البحث سواء على الشبكة او في قاعدة البيانات من البحث في نص المخطوط وهو ما ينتج الاستغلال الأمثل للمخطوطات الرقمية.

خلاصة الفصل

قطعت الجزائر شوطا مهما في مجال حفظ التراث المخطوط وفق تقنيات العصر وهو ما تأكده مشاريع رقمنة المخطوطات واتاحتها في البلاد سواء التابعة لقطاع الثقافة والفنون او تلك التابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي. يبرز لنا من خلال تحليل هذه المشاريع ومتابعتها في الدراسة الميدانية ان المؤسسات التي تمكنت من رقمنة واتاحة ارصدتها هي فقط التي تمتلك هذه الأرصدة وفي الجانب الاخر لم تتمكن هذه المؤسسات من رقمنة واتاحة مخطوطات الخواص والمتواجدة عند الاسر، الزوايا والمكتبات الخاصة نظرا لعدم قبول ملاكها فتح أبوابها لمشاريع الرقمنة. يجب على هذه المؤسسات العمل على وضع استراتيجية تفتح المجال لرقمنة مخطوطات الخواص ذلك انها تشكل أضاف ما تمتلكه مؤسسات الدولة.

إن المركز الوطني للمخطوطات بصفته مؤسسة ثقافية تعني بحماية التراث المخطوط يملك جميع الإمكانيات والمؤهلات الخاصة بمجال الرقمنة ونقل المخطوط من الوعاء التقليدي الورقي الى الحامل الالكتروني والذي يساهم بطبيعة الحال في حماية التراث المخطوط إضافة الى اتاحته الى جمهور المستفيدين والباحثين في مجال المخطوطات. بلغ عدد المخطوطات التي قام المركز برقمنتها 100 مخطوط وهذا العدد قليل جدا مقارنة بما هو موجود خزانات الخواص حيث يفوق عدد المخطوطات في بعض الخزانات المئات. وبهذا تبقي عملية الرقمنة بالمركز بطيئة تتطلب تدخل الجهات الوصية من اجل اجاد حلول لمشكل انعدام ثقة المشرفين على المخطوطات بالمركز إضافة الى كيفية الحصول على حقوق الملكية الفكرية الخاصة بتللك المخطوطات

نتائج عامة للدراسة

على ضوء هذه الدراسة؛ تم التوصل إلى مجموعة من النتائج المنقسمة بدورها الى نوعين. النوع الأول مرتبط بالمقاربات النظرية او الإطار النظري للدراسة الذي حدد التصور العام لها وطريقة معالجته. اما النوع الثاني من النتائج فهو مرتبط بإجراءات الدراسة الميدانية. أي مشاريع التحول الرقمي الخاصة بالمخطوطات بالجزائر. هذا النوع من النتائج هو خلاصة التحقق من الفرضيات المطروحة في بداية الدراسة.

نتائج الدراسة على ضوء الإطار النظري:

- أصبح من الممكن التفريق بين نوعين أساسيين من المخطوطات، مخطوطات عربية ،ومخطوطات إسلامية النوع الأول هو تراث مرتبط بالمنطقة الجغرافية والتي تمثلت في شبه الجزيرة العربية بالإضافة الى انه مكتوب باللغة العربية، اما النوع الثاني ارتبط بالشعوب الغير عربية والتي دخلت الإسلام في فترات لاحقة لظهوره مثل الفرس، الاتراك وغيرهم، ما يميز هذه المخطوطات انها عبرت عن فترة في تاريخ الدولة الإسلامية شُهد لها بالرقي العلمي والحضاري والفكري وهو ما خلف عنه موروثا مدونا حمل مختلف العلوم التي ساهمت في تطور حضارات لحقت من الحضارة العربية الإسلامية وغيرها من الحضارات. هذا النوع الثاني هو الأكثر تواجداً بمكتبات ومتاحف الدول الغربية في اوروبا وأمريكا مثل مكتبة الكونغرس وجامعة كامبردج وهو كذلك الأكثر اتاحة على مواقع الانترنت.

- جاء تعريف المخطوطات؛ على انها كل ماخُطَ باليد قبل ظهور الطباعة. لكن حصر المخطوطات في هذا النوع فقط ينقص كثيرا من عددها بالعالم العربي. ذلك باعتبار ان الطباعة عرفت في العالم العربي على فترات متفرقة وكان ذلك نتيجة الاستعمار الذي شهدته.

- تتميز عملية رقمنة المخطوطات بخصوصيات تختلف عن رقمنة اوعية المعلومات الأخرى. ترتبط هذه الخصوصيات بطبيعة هذا الوعاء بحيث تتعلق أغلبها بقدمه وطريقة حفظه مِمَا يجعل عملية التعامل معه صعبة نوعا ما. يمكن لرقمنة المخطوطات التي تعتمد على وسائل عادية غير مخصصه لهذا التراث ان تحدث ضررا بالغا عليه خاصة اثناء التصفح لالتقاط

الصورة ضف الى ذلك الاشعة المعتمدة في أجهزة الماسح الضوئي المخصصة للمطبوعات يمكن ان تسبب اضمحلال المداد أو الاحبار (جمع حبر) وبهتان الكتابة او بقع على مستوى الورق تكبر وتتلف مكونات الورق على فترات زمنية. لذلك يرى الخبراء في هذا المجال ان مشاريع رقمنة المخطوطات هي مشاريع خاصة فقط بهذا الوعاء الاثري فهي تعتمد على وسائل وأجهزة صُممت فقط للتعامل مع المواد النادرة والخاصة نظرا لهشاشتها وتأثرها السريع اثناء التصفح. يرتفع سعر هذه الأجهزة مقارنة لرقمنة اوعية المعلومات الأخرى مثل المطبوعات، الخرائط، المواد التناظرية، وغيرها.

- تحمل المخطوطات العربية الإسلامية خصوصيات فنية وعلمية جعلت عملية التعامل معها ومعالجتها فنيا صعبة نوعا ما وهو واضح من خلال عدم وجود معيار موحد للفهرسة على غرار مخطوطات الحضارات الأخرى والتي يمكن للدارسين إنشاء معيار موحد لوصفها ومعالجتها، في مقدمتها التقنين الدولي للوصف الببليوغرافي الصادر عن الجمعية الامريكية للمكتبات او نموذج الفهرسة الانجلوامريكية. او المعيار الألماني لوصف المخطوطات الأشرفية. تجدر الاشارة هنا الى انه تم اعتماد هذه التقانيين على المخطوطات العربية الإسلامية مثل وصف المخطوطات وفق معيار الوصف الارشيفي في المكتبة الوطنية الفرنسية لكن هذه المبادرة أظهرت عجز هذه المعايير عن وصف هذه المخطوطات مثلما تمت الإشارة اليه سابقا مما هو راجع الى الخصوصيات الفنية التي تمتاز بها.

- تعد مرحلة ما قبل الرقمنة (الفهرسة، الترميم والصيانة) حلقة أساسية في التحول الرقمي ولاكن يبقى التحدي في محاولة تجسيدها على اكمل وجه مع مراعات جميع مراحلها ومعاييرها حيث ان دمج هذه التقنيات يكون بشكل تدريجي مع مراعات جميع حلقات السلسلة فمثلا لا يمكن الحصول على نسخ للمخطوطات ذات صور عالية الجودة وخالية من التشويش دون ضبط عملية الترميم والصيانة ذلك ان هذه المرحلة يتم فيها التخلص من جميع الشوائب المشوهة للمخطوط كذلك التعامل مخطوط اثناء رقمنته يمكن ان يكون سبب في تلفه و تمزقه

هذا من جهة اما من جهة أخرى عملية وصف النسخ الرقمية وإعطاء تعريفات خاصة بها في قاعدة البيانات لا يمكن ان يكون مثالي ومضبوط الا عن طريق فهرسة المخطوط أولا فهي التقنية التي تسمح بالوصف المدقق لهذا الوعاء.

- إن التحول من الشكل التقليدي الى الشكل الرقمي لا بد ان يطرح على الأقل من وجهتين أساسيتين أولهما ما مدى فعالية وصلابة هذه الأنظمة؟ وثانيهما هل ستلبي هذه الانظمة حاجيات المستفيد منها؟ وعليه ترتكز عملية معالجة حروف المخطوطات على تقنية التعلم المعمق الخاصة بحقل الذكاء الاصطناعي تعمل هذه التقنية على معرفة الوحدات الخطية داخل الكلمة المفردة ثم التعرف على الكلمة ثم التعرف على الجملة وصولا الى التعرف على النص كاملا مستقبلا. خاصة عند الحديث عن تطوير المحتوى الرقمي الخاص بالتراث المخطوط على الشبكة او الرفع من فعالية محركات البحث للوصول الدقيق لنصوص المخطوطات. ضف الى ذلك يمكن توجيها الى مجال تحقيق المخطوطات والذي من المحتمل ان تحدث به قفزة نوعية.

- إن عملية تمييز صورة الحرف غاية في الصعوبة وذلك انها تتأثر بمجموعة من العوامل مثل تشوهات الصورة لذلك اغلب أنظمة التمييز تحاول حل هذه المشكلة بإنشاء قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على جميع الاحتمالات التي قد تكون في الصورة اثناء عملية التمييز ، ولاكن هذا السلوب يأخذ الكثير من الوقت وسعة التخزين لذلك تم استخدام السلوب جديد وهو التمييز عن طريق الشبكات العصبية الالكترونية حيث تحتوي هذه الأخيرة على مجموعة من الطبقات تعمل كل طبقة على تخزين صفة تمييزية مستخرجة من الحرف ويتم تغيير ادخال هذه الخصائص كل مرة وطوال عملية التدريب ما يزيد من نسبة التعرف على حرف وينهي مشكل التشوهات .

- عملية تدريب الشبكات العصبية على التعرف على الحرف المكتوب بخط اليد لايزال في مرحلة التطوير والبحث ولم يصل ال مرحلة التصنيف الفعلي لكنها قابلة للدّعم مع أنظمة

أخرى كسلاسل ماركوف الخفية والمنطق الضبابي، للرفع من نسبة التعرف. تعتبر مرحلة التقطيع واستخراج الخصائص التميزية هي المرحلة الحاسمة في هذه التقنية فحجم الاستخراج ونوعية الاستخراج يساعد كثيرا في تدريب الشبكات العصبية ومنه يتم اختصار الوقت في عملية التدريب والتعرف.

نتائج الدراسة على ضوء الفرضيات:

الفرضية الرئيسية:

حاولنا من خلال هذه الفرضية توضيح التصور التالي: "**تطبيق مفهوم الوصول والحصول على المعلومات الخاصـــة بالمخطوطات بالجزائر مرهون بمدى توفير متطلبات التحول الرقمي الخاص بهذا الوعاء ومستلزمات الاتاحة على شبكة الانترنت.**" استنادا الى الجانب الميداني لدراســـة خاصـــة الجانب الذي يتعرض الى المراكز التي تعني بالمخطوطات في الجزائر ومتابعة مشــاريع الرقمنة بها ومواقعها على شــبكة الانترنت تم اســتنباط المؤشــرات التالية:

– تبقى وتيرة مشاريع التحويل الرقمي، بالرغم من ايجابياتها بطيئة بعض الشيء، بالنظر إلى المعطيات المادية والمالية والبشرية والتي تفتقر إليها في الوقت الراهن، بالإضافة إلى نقص الثقة في التقنية وبقاء التخوف قائما مما هو رقمي وإلكتروني.

– تتطلب مشاريع الرقمنة إلى الموارد المالية المناسبة، ولا يمكن أن تتوفر هذه الأموال إلا في ظل التخطيط الوطني والتعاون المشترك، ومبادرات الرقمنة في الوقت الراهن ما هي الا جهود فردية هنا وهناك، وتنشط خارج الميزانية السنوية لهذه المراكز. فبالنظر إلى حالة الرقمنة في مراكز حفظ المخطوطات، فإن الشروط أو المتطلبات المادية ما تزال ضعيفة، وليست في مستوى مشاريع الرقمنة، والعمل الجماعي، فالتجهيزات تبقى دائمًا تحتاج إلى التحديث والعناية المستمرين، ويبقى المال العنصر المحرك في ظل وجود الإرادة.

– يشكل ضعف استعمال الانترنت في مراكز حفظ المخطوطات من مظاهر غياب البيئة التكنولوجية بها من حيث توفير بناها التحتية ومستلزماتها الأساسية. بقاء استراتيجية توطين وتوظيف تكنولوجيا المعلومات في مجال التراث المخطوط غير واضحة وغير محددة تحديدًا جيدًا، حيث يعطي للمراكز الأطر التي يمكن أن تتعامل بها مع هذه التقنيات، فالكثير من مشاريع الرقمنة، كانت قد برمجت ولكن توقفت فيما بعد، لعدم مراعاتها لحقيقة وضعية المخطوطات ومراكز حفظه الحالية والحقيقية.

– غياب العمل المؤسساتي في إدارة مشاريع الرقمنة، حيث تبقى هذه التكنولوجية تسير وتحبو على ما سارت عليه عمليات الجرد، الفهرسة، الصيانة والترميم بهذه المراكز، فبالرغم من التجربة التي اكتسبتها وحتى السلطات الوصية من هذه المرحلة، إلا أن الأمر لا يزال يسير بنفس الوتيرة. فمن خلال ما سبق، يتبين أن مبادرات ومشاريع الرقمنة في مراكز حفظ المخطوطات بالجزائر، في الوقت الحالي، لم تستكمل بعد الخطوات التنظيمية والمنهجية للتحكم في سيرورتها ومخرجاتها، من خلال ضعف وعدم فعالية العمل الجماعي والمؤسساتي، ناهيك عن العمل الاستراتيجي والاستشرافي.

– غياب الحس الثقافي والاجتماعي الذي يؤطر لمثل هذه الحلول التقنية، فلا تزال بعض السلوكيات والذهنيات البدائية سائدة بين أفراد من المهنيين وأصحاب الخزائن والمكتبات التراثية من بينها عدم الاهتمام بالآليات، صعوبة وثقل اندماج الفرد مع البيئة الاجتماعية الجديدة لمجتمع المعلومات المبني على وجوب وضرورة التحكم في الإعلام الآلي. يظهر جليًا من الناحية السوسيومهنية أن الرقمنة بدأت تدخل في أجندة مؤسسات الدولة وسياساتها كواقع فرضته البيئة العالمية الجديدة، لما لها من فوائد ومختلفة في استراتيجية خدمات المستفيدين، ويبقى هذا المطلب الاجتماعي الجديد في بيئة التراث المخطوط.

الفرضية الفرعية الأولى:

حاولنا من خلال هذه الفرضية توضيح تصور يتمثل في ان "**يستدعي تثمين المخطوطات بالجزائر التعامل والتفاعل معها وفق مبدا الوصول والحصول على المعلومات الخاصة بها. ضمن استراتيجية وطنية تتبناها المؤسسات التي تسهر على الحفاظ على هذا التراث بالجزائر.**" ومن خلال الحلقة الثانية من الجانب الميداني للدراسة والمتمثل في مواقع اتاحة المخطوطات بالجزائر على شبكة الانترنت استنتجنا تحقق الشطر الأول من الفرضية والمتمثل في توفير اتاحة فهارس المخطوطات على ثلاثة مواقع مكونة لعينة الدراسة وهي موقع المكتبة المركزية احمد عروه، موقع المكتبة الوطنية، والبوابة الجزائرية للمخطوطات. وبهذا قد حققت هذه المواقع مبدا الوصول على المعلومات الخاصة بالمخطوطات فقط وفشل المركز الوطني للمخطوطات في تحقيق ذلك بسبب عدم توفره على موقع من الأساس. ما بالنسبة تحقق مبدا الحصول والمتمثل في الحصول على نسخة من المخطوط فقط تمكنت البوابة الجزائرية للمخطوطات من تحقيقه لاكن ليس بشكل مباشر عن طريق التحميل بل يتم طلبه عن طريق استمارة طلب. من جهة أخرى تم التوصل الى مجموعة من النتائج المتعلقة بالجانب التقني والتقييمي لهذه المواقع والمتمثلة فيما يلي:

- أن محركات البحث سـواء الداعمة للغة العربية أو غير الداعمة لها غير قادرة على البحث عن مواقع المخطوطات بالجزائر، وذلك على الرغم من وجود هذه المواقع على الشبكة وإمكانية الوصول إليها بطرق بحثية أخرى.

- مخادعة محركات البحث حيث أتت هذه المحركات بمواقع كثيرة ليسـت لها علاقة بموضـوع البحث (مثل المواقع الترفيهية والرياضـية والإخبارية) وهذا يخضـع بطبيعة الحال للسياسات التسويقية التجارية الحاكمة لهذه المواقع.

- أن مواقع المخطوطات بالجزائر لا تتخذ من الأساليب والتقنيات الحديثة والمعروفة بأساليب رفع كفاءة محركات البحث التي تسـتخدم في مواقع أخرى كثيرة ما يجعلها تظهر في مقدمة النتائج الموضوعية لهذه المحركات.

– يعتبر ذكر الموقع معلومات حقيقية عنه وعن إدارته والقائمين على أمره إحدى معايير مصداقية الموقع، تميزت المواقع بإعلانها عن الهدف من إنشائها، وهذه الأهداف لم تخرج عن كونها أهداف تعليمية وثقافية، علمية كما تميزت أيضا بالسماح لعنوانها على الشبكة أن يطبع مع كل صفحة معلومات مطبوعة.

– على الرغم من تعدد لغات البرمجة المستخدمة في المواقع على الشبكة، إلا أن لغات البرمجة المستخدمة في تصميم مواقع العينة اقتصرت على أربع لغات هي (html – php – asp -cfm) وقد تصدرت لغة (html) لغات البرمجة المستخدمة ويمكن تفسير هذا بعدم وجود اهتمام بالبنية البرامجية للمواقع والاعتماد على حلول سهلة مثل (html).

– يعتبر عدد الروابط بالموقع وعدد العامل منها أحد معايير تقييم المواقع ولتحليل روابط مواقع العينة تم استخدام برنامج (Passover Site Inspector) للتعرف على عدد الروابط في كل موقع وتحديد العامل منها وغير العامل

– لم تتخذ المواقع التي تعرض المخطوطات بالجزائر من التدابير الأمنية ما يحول دون العبث بالمخطوطات التي تعرضها، وإمكانية التغيير في محتواها، ثم بثها مرة أخرى، وإن لم يكن الآن دليل مادي على حدوثه، إلا أن الظروف مهيأة لحدوثه في المستقبل القريب إن لم تتخذ التدابير الأمنية لذلك،

– نشر فهارس مخطوطاتها على شبكة الانترنت من خلال موقعها، وألا تكون هذه الفهارس مجرد بيانات ببليوغرافية فقط، وإنما ينبغي أن تزود هذه الفهارس بوصف نصي لهذه المخطوطات تشتمل على بيانات عن المؤلف والناسخ والحقبة الزمنية التي تم فيها تدوين هذا المخطوط وأهم أحداثها وشخصياتها وحكامها ...الخ وأن تسمح مراكز المخطوطات بالجزائر بطبع هذه المعلومات بشرط اتخاذ بعض التدابير الأمنية مثل أن تكون في شكل صورة أياً كان نوع هذه الصورة أو في شكل (pdf) وأن تحمل علامة مائية أو شعاراً للمؤسسة أو توقيعاً إلكترونياً.

الفرضية الفرعية الثانية:

كانت المحاولة من خلال هذه الفرضية توضيح روية مفادها ان " **يوجد تنسيق واشراف جماعي رسمي بين المؤسسات حفظ المخطوطات بالجزائر لتوحيد العمل في هذا المجال ولتجسيد مشاريع التحول الرقمي للمخطوطات بالجزائر. بالرغم من العقبات والعراقيل التي تواجها.**" استنادا الى الجانب الميداني للدراسة يتضح لنا وجود مشاريع رقمنة المخطوطات والتي تتبناها المؤسسات التابعة لعينة الدراسة وجاءت هذه الفرضية لتدعم هذا التصور، محققة نسبيا من خلال المؤشرات التالية:

- تشير نتائج الدراسة الميدانية الى وجود وعيه من طرف الوزارات الوصية والمؤسسات التي تعنى بحفظ المخطوطات في الجزائر بضرورة التحول الرقمي ونقل المخطوطات الى البيئة الرقمية وهو واضح من خلال تعبيرهم عن إيجابيات الرقمنة والاتاحة الشبكية. لكن هذا التصور يتصادم مع واقع هذه المشاريع حيث ان عملية رقمنة المخطوطات بالجزائر بدأت سنة 2006 وهو المشروع الذي تبنته المكتبة المركزية لجامعة قسنطينة ولحقتها المكتبة الوطنية الجزائرية ولغاية اليوم لا توجد اتاحة فعلية للمخطوطات على مواقعها في شبكة الانترنت حيث ان جميع مشاريع الرقمنة والاتاحة في الجزائر تدعم توجه الوصول الى المعلومات الخاصة بالمخطوطات وهي مجسة عن طريق اتاحة الفهارس او الأدلة والكشافات على غرار توجه الحصول على المخطوطات اي اتاحة نسخ رقمية كاملة عن المخطوط.

- يرى بعض القائمين على المخطوطات من اســـر والزوايا والمكتبات الخاصـــة ان عملية الرقمنة يمكن ان تنقص من قيمة المخطوط وندرته واغلب هذه التصـــورات صـــادرة من توجهات مهتمة بهذا التراث من ناحية البيع والشـــراء أي تتعامل من المخطوطات بنفس تعاملها مع التحف الاثرية. يوجد تصورات أخرى ترى ان الرقمنة تولد فرصة لتزوير والانتحال من خلال تغيير مضامين النصوص ونسبة العلم لغير مؤلفة او ناسخه. وتأكد الدراسة ان هذا التصور مستبعد الحصول ذلك ان تقنيات رقمنه ومعالجة النصوص هي تقنيات غير

ثابتة وتتطور على مراحل هذا التطور والتحديث يمس جانبين أســـاســـيين هما جانب فعالية الأنظمة في القيام بمهامها وجانب خاص بأمن المعلومات ومتابعة التجاوزات.

- تســـعى الجزائر الى تثمين المخطوطات والحفظ المثالي لها وهو امر واضـــح من خلال رصـــيد هذه المؤســـســـات من المخطوطات والقيمة العلمية لها. لاكن ما يوجد في الخزائن والمكتبات الخاصـة بالأسر والشيوخ يشكل اضـعاف ما يحتويه رصـيد هذه المؤسـسـات وهو راجع بالدرجة الأولى الى عدم وجود استراتيجية وسياسة واضحة تتبنها هذه المؤسسات في استقطاب ملاك المخطوطات حول الترب الوطني.

الفرضية الفرعية الثالثة:

جاءت هذه الفرضية لتحقق من التصور التالي" **تعتمد مؤسسات حفظ المخطوط بالجزائر على اتاحة معلومات خاصـــة بالمخطوطات بمواقعها على شـــبكة الانترنت دون الاتاحة الكاملة للمخطوط وهو ما يدعم منهج الوصول وليس الحصول**.استنادا الى الجانب الميداني لدراســـة خاصـــة الجانب الذي يتعرض الى المراكز التي تعني بالمخطوطات في الجزائر ومواقعها على شبكة الانترنت تأكد لنا ان الفرضية محقق وهو ما تأكده المؤشرات التالية:

- تسعى المكتبة الوطنية إلى الإتاحة الرقمية للمجموعات المرقمنة على شبكة الإنترنيت، ولكن هذا الهدف يتصادم مع الواقع القانوني في ظل وجود قانون حماية التراث الثقافي الحالي يعتبر الأمر مستحيلا؛ والذي ينص خاصة في المادة 62 منه على منع نقل المخطوطات خارج الممتلكات الثقافية المنقولة المحمية انطلاقا من التراب الوطني إلا بترخيص من وزير الثقافة في إطار المبادلات الثقافية أو العلمية في البحث في نطاق عالمي وهو تماما ما يمُثّل منع إتاحتها الرقمية على الويب. تعتمد المكتبة الوطنية الجزائرية على الإتاحة المحلية للمخطوطات المرقمنة؛ حيث توجد شبكة محلية بين مصالح دائرة الحفظ والمخطوطات يتم من خلالها إرسال المخطوطة المطلوبة إلى غاية الحاسوب الذي يتواجد. في ظل غياب نظام آلي لتسيير مصلحة المخطوطات والكتب النادرة، يتم التعريف بالمخطوطات المكتبة الوطنية الجزائرية على الموقع الإلكتروني من خلال الفهرس العام للمخطوطات والكتب النادرة.

- بالنسبة للمكتبة المركزية الدكتور احمد عروه تعتمد على اتاحة معلومات حول المخطوطات عن طريق الفهرس على موقعها بالإضافة الى إتاحة لثلاث أوراق من المخطوط بداية ونهاية المخطوط وورقة من وسط المخطوط فضلا عن إتاحته في نسخة إليكترونية ضمن قرص مضغوط لمن طلبه من الباحثين بعد الحصول على ترخيص من إدارة المكتبة. بالنسبة لخدمة إتاحة الوصول للنصوص الكاملة لم يتم توفيرها في موقع المكتبة حتى الان.

-نفس الامر بالنسب البوابة الجزائرية للمخطوطات يوفر موقعها مجموعة كبيرة من بيانات المخطوطات والوصفات التعريفية الخاصة بها من فهارس كشافات وقوائم ببليوغرافية وغيرها لاكن للحصول على المخطوط كامل او جزء منة يستدعي طلبه عبر الموقع عن طريق استمارة تحتوي على معلومات شخصية بالإضافة الى الهدف من طلب المخطوط.

خاتمة

خاتمة:

سعت الجزائر إلى خدمة تراثها المخطوط دراسة وتحقيقًا وفهرسة ونشرًا، وإحياء ذاكرتها الوطنية بشتى السبل والآليات في سبيل حماية هذا الإرث الوطني اعتمادا على إقامة مجموعة من الإجراءات والخطط التي تهدف إلى جمع وحفظ المخطوطات المتواجدة على رفوف مكتبات الزوايا والكتاتيب والخزانات الأهلية المتواجدة على مستوى التراب الوطني، فأنشأت المراكز والمؤسسات الوطنية والهيئات الفاعلة لحماية هذا الموروث والحد من الإهمال المتزايد له. وخلق أفاق جديدة لتثمينه والاستثمار به، بالإضافة الى ذلك تتجه الجزائر لمسايرة التطورات التكنولوجية فقد باشرت الجزائر ممثلة في مؤسساتها العمومية الراعية لهذا التراث بدمج التكنولوجيات الحديثة في مجال حفظ المخطوطات عن طريق مشاريع الرقمنة وهي خطوه كبيرة ساهمت في حفظ واتاحة المخطوطات خلال السنوات الماضية.

يمثل التراث المخطوط جزءا من الذاكرة الفردية والجماعية للوطن، وقد لعب دورا أساسيا في الحفاظ على الهوية الثقافية، وأسهم بشكل حاسم في توجيه وإرساء قواعد بناء الدولة الجزائرية المعاصرة وعلى الرغم من أهمية هذا التراث إلا أنه يواجه أوضاعا صعبة، نتج بعضها عن نقله من أماكنه الأصلية، مما تسبب في إتلاف وضياع بعض المخطوطات النادرة، كما أن توزيعه عبر مراكز متعددة ساعد على بعثرة بعض أجزائه، وقد يصعب تجميعها من جديد نظرا لعوامل كثيرة لا يمكن ذكرها في هذا المجال. كما تتعرض نسبة كبيرة من هذا التراث المخطوط إلى التلف لأسباب طبيعية، يعود بعضها إلى نوعية الورق الذي يتأثر بالحرارة والرطوبة والغبار.

ولم تقم الجهات المعنية بالجزائر في حدود علمنا بإحصاء المكتبات ومجمعات الأرشيف التي لحقها إتلاف عام أو جزئي، نتيجة سياسة التدمير للمنشآت الثقافية والدينية والعلمية كالمساجد والتكايا ودور العلم التي انتهجها الاستعمار الفرنسي، أو التي استهدفتها أيدي جائرة أخرى. ونظرا للأهمية التي يكتسيها موضوع التراث ومنه التراث المخطوط والمحافظة عليه، يتطلب الأمر التفكير في برنامج مناسب وطموح يهدف إلى المحافظة على ما تبقى من هذه الثروة، عن طريق استغلال تقنيات متطورة في الإحصاء، ومعالجة المخطوط،

والتخزين، وكيفيات الاستثمار وترقية البحث في هذا المجال. ويطرح الاهتمام بدراسة التراث الوطني المخطوط كثيرا من الأسئلة التاريخية والمنهجية.

يمكن لرقمنة التراث الوثائقي ان تكون سبيلا لإتاحة هذه المعلومات والاستفادة منها في الأبحاث العلمية. يقع على عاتق المراكز الحافظة لهذا التراث بالجزائر مسؤولية اتاحة المقتنيات الموجودة لديها. والتي يطلبها الجمهور ويتوقعها الدارسون. قد ازالت الانترنت الحواجز التقليدية التي كانت تقف حائلا امام اتاحة المعلومات من مسافات جغرافية وصروف اقتصادية وحدود سياسية وحساسية ثقافية وهو ما اظهر لدى الباحثين مجالات جديدة لتساؤل والبحث ابرزتها التكنولوجيات الحديثة لتجميع مصادر المعلومات من مختلف الأماكن والمجالات ولتحكم في النصوص والصور الرقمية بأساليب جديدة. ترفع الرقمنة من إمكانية اكتشاف واستخدام المقتنيات النادرة والخاصة فبدون الرقمنة تبقى المجموعات الأساسية هي فقط المتاحة وتبقى المجموعات النادرة والخاصة مخبأة وغير مستخدمة.

عندما يكون الحديث عن المخطوطات والتحول نحو البيئة الرقمية وما يمكن ان تقدمه من سرعة ودقة فإننا لا نتردد في ابراز ذلك ولاكن يبقى التحدي في محاولة تجسيده على أكمل وجه مع مراعات جميع مراحله ومعاييره حيث ان دمج هذه التقنيات يكون بشكل تدريجي مع مراعات جميع حلقات السلسلة فمثلا لا يمكن الحصول على نسخ للمخطوطات ذات صور عالية الجودة وخالية من التشويش دون ضبط عملية الترميم والصيانة ذلك ان هذه المرحلة يتم فيها التخلص من جميع الشوائب المشوهة للمخطوط كذلك التعامل مخطوط اثناء رقمنته يمكن ان يكون سبب في تلفه وتمزقه هذا من جهة اما من جهة أخرى عملية وصف النسخ الرقمية وإعطاء تعريفات خاصة بها في قاعدة البيانات لا يمكن ان يكون مثالي ومضبوط الا عن طريق فهرسة المخطوط أولا فهي التقنية التي تسمح بالوصف المدقق لهذا الوعاء.ان التحول من الشكل التقليدي الى الشكل الرقمي للمخطوطات في الجزائر لا بد ان يطرح على الأقل من وجهتين أساسيتين أولهما ما مدى فعالية وصلابة هذه الأنظمة؟ وثانيهما هل ستلبي هذه الانظمة حاجيات المستفيد منها؟

قائمة المصادر والمراجع

المراجع باللغة العربية:

قواميس وموسوعات

1. بنين، احمد شوقي؛ طوبي، مصطفى، معجم مصطلحات المخطوط العربي، الرباط: الخزانة الحسنية،2005، 319ص.
2. حجاب، محمد منير، الموسوعة الإعلامية للمعلومات والتوثيق، المجل 3، لبنان: دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003، 492ص.
3. شعبان، عبد العزيز خليفة، موسوعة الفهرسة الوصفية للمكتبات ومراكز المعلومات، الرياض: دار المريخ،1999، 538ص.
4. الصرايرة، خالد عبده، الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات، عمان: دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع،2010، 218ص.
5. الموسوعة العربية العالمية، ط2، الرياض: مؤسسة اعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، 1999، 458ص.

الكتب والمؤلفات

6. ابري، سيلا كابلن؛ ترجمة فرحات هاشم، أساسيات ما وراء البيانات لاختصاصي المكتبات والمعلومات، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،2008.202ص.
7. السيد، ايمن فؤاد، الكتاب العربي المخطوط وعلم المخطوطات، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية،1997 232ص.
8. بوعزة، عبد المجيد صالح، المكتبات الرقمية تحديات الحاضرة وآفاق المستقبل، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،2010.
9. جاسم ، جعفر حسن، المكتبات الرقمية، واقعها ومستقبلها، عمان: دار البداية ناشرون وموزعون، 2012.
10. حسن، باشا، التصوير الإسلامي في العصور الوسطى، القاهرة: دار النهضة العربية، د ت، 241ص.
11. دموش، أسامة، الأرشيف في عصر الانسانيات الرقمية بين التفكير العلمي والتصور التقني، نور للنشر: ألمانيا،2020، 185ص
12. ربحي، مصطفى عليان، تطور الكتابة والتدوين والتأليف في الحضارة العربية الإسلامية، في، مجلة الخفجي، م،20، ع1، البحرين: الخفجي،1990، 350ص.
13. المحاسني، سماء زكي، دراسات في المخطوطات العربية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1999، 120ص.
14. السيد النشار، في المخطوطات العربية، دار الثقافة العلمية: الإسكندرية، 1997، 205ص.
15. المنجد، صلاح الدين، قواعد فهرسة المخطوطات العربية، ط2، درا الكتاب الجديد: بيروت، 1976،112 ص.
16. المشوخي، عابد سليمان، تجارة المخطوطات وطرق فحصها وتقييمها، معهد المخطوطات العربية (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم): القاهرة، 2011، 88ص.
17. المشوخي، عابد سليمان، فهرسة المخطوطات العربية، الأردن: مكتبة المنارة ،1998، 68ص.
18. سامح زينهم، عبد الجواد، المكتبات والأرشيفات الرقمية، التخطيط والبناء والإدارة، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
19. الحلوجي، عبد الستار، المخطوطات والتراث العربي، الدار المصرية اللبنانية: القاهرة، 2002،93 ص.

20. الحلوجي، عبد الستار، المخطوطات والتراث العربي، ط1، دار الإبداع للنشر والتوزيع: البحرين، 1990،214ص.

21. الحلوجي، عبد الستار، المخطوط العربي، ط2، جده: مكتبة مصباح،1989،211ص.

22. المسفر، عبد العزيز بن محمد، المخطوط العربي وشيء من قضاياه، الرياض: دار المريخ لنشر،1999، 67ص.

23. العقلاء، سليمان بن صالح، المحاسني سماء زكي، كيف تؤسس مكتبة رقمية، ج01 ، الرياض: جامعة الملك سعود.

24. عليان، ربحي مصطفى، المكتبات الإلكترونية والمكتبات الرقمية، عمان: دار الصفاء، 2010.

25. فراج، أحمد، دراسات في تصميم وتحليل مصادر المعلومات الرقمية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

26. قنديلجي، عامر إبراهيم، عليان ربحي مصطفى، مصادر المعلومات من عصر المخطوطات الى عصر الانترنت، عمان: دار الفكر لطباعة والنشر والتوزيع،2006، 69ص.

27. قنديلجي، عامر؛ وآخرون، مصادر المعلومات التقليدية والالكترونية، information sources traditionnel & électronique sources، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع: الأردن، 2009.

28. يوسف، عبد الرحمان المرغشي، علم الفهرسة الحديث، ط1، دار المعرفة للنشر: بيروت، 1986، 156ص.

29. يوسف، مصطفى السيد، صيانة المخطوطات عمما وعمال، القاهرة: عالم الكتب، 2002.

مقالات:

30. احمد، سعيد عبد الله، تاريخ التدوين ومواد الكتابة. مجلة افاق للثقافة والتراث، س،10، ع40، يناير 2003، دبي مركز جمعة ماجد للثقافة والتراث ،2003،141، ص.

31. باركني، عبد الباقي، الأرشيف الجزائري المحفوظ في دور الأرشيف التونسي ودوره في كتابة تاريخ الجزائر، مجلة ببليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات، المجلد 3، العدد 1-2021.

32. بكر، عبد الله خورشيد؛ وآخرون، حوسبة الحرف العربي حرف الميم المعزولة بخط النّسخ أنموذجا، 535ص.

33. بوقاعدة، البشير، التراث الجزائري المخطوط دراسة في أهمية التحقيق وآليات التفعيل، الذاكرة، المجلد 2014، ع4، الجزائر، 170ص.

34. بيزان، مزيان؛ محمد، عبد الهادي، دور المكتبات الوطنية في حفظ وتبليغ التراث الفكري للأمم، المكتبة الوطنية الجزائرية أنموذجا، مجلة علم المكتبات، المجلد 12، ع1، المركز الجامعي أق أخاموك تامنغست، جامعة الجزائر2 ،2020،58ص.

35. تومي رفيقة، أساسيات ومعايير تقييم المخطوط الأثري، مجلة رفوف، المجلد 7، ع 3، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2019، 33ص.

36. بوعزيز، جهيدة، جهود المكتبة الوطنية الجزائرية في ترميم التراث وصيانته-تقرير ميداني-، مجلة الحكمة للدراسات التاريخية، المجلد 3، ع5، 2015، قسم التاريخ، جامعة المسيلة، 93.ص

37. حلوي، فتيحة، سبل حفظ مخطوطات الثورة الجزائرية بإقليم توات الوسائل والعلاج، مجلة التراث، ع15، 2015، 206ص.

38. حيلة، حنان؛ رحموني محمد، دور الجمعيات في حماية المخطوط على ضوء القانون 98-04 المتعلق بحماية التراث الثقافي، القانون، معهد العلوم القانونية والإدارية، المركز الجامعي أحمد زبانة-غليزان-، المجلد 08، ع1، 2019، 114ص.

39. ربحي، مصطفى عليان، تطور الكتابة والتدوين والتأليف في الحضارة العربية الإسلامية، في مجلة الخفجي 1، ع 20، 1990، البحرين، 1990.

40. بوسليم، صالح، أضواء على مراكز المخطوطات في الجنوب الجزائري الواقع والآفاق، مجلة حوليات التراث، جامعة مستغانم، ع15، 2015،47 ص.

41. نبويّ، عاصم عبد الفتاح، صبري عبد الله محمود، تمييز حروف اللّغة العربية المكتوبة آليا باستخدام الشبكات العصبية ذات الانتشار الرجوعي، 56ص.

42. حسين، عبد الرزاق، تحقيق المخطوطات ضرورة علمية، مجلة آفاق الثقافة والتراث، مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، السنة العشرون، العدد السابع والسبعون، 2012، 128ص.

43. الحلوجي، عبد الستار، الكتاب العربي المخطوط، في نشأته وتطوره الى اخر القرن الرابع هجري، مجلة معهد المخطوطات العربية، مج،3، ج1، مايو1968، القاهرة، معهد المخطوطات العربية،1968،290، ص.

44.ديدوح، عمر، مقاربة توصيفية للتعرّف الآلي على الخط العربي اليدوي ،193ص.

45. محاجبي، فتيحة؛ أمال لعمروش، آليات تنظيم وتسيير التراث المخطوط بالجزائر، المكتبة الوطنية الجزائرية أنموذجا، أفكار وآفاق، المجلد 9، ع4، 2021، 108ص.

46. خالدي، محمد، دور المجتمع المدني في الحفاظ على التراث الأثري، مجلة منبر التراث الأثري، العدد الثاني، 2013، 160ص.

47. محمود، زين الدين، محمد، قواعد البيانات الرقمية وأهميتها في بناء محركات البحث. مجلة المعلوماتية، العدد 29، صفر 1431 هـ.

48.حساني، مختار، التراث الجزائري المخطوط في الجزائر والخارج، فهرس مخطوطات علماء الجزائر بالخائن الوطنية شمال، ج 4، منشورات الحضارة،2009، 36ص.

49.لشّرفي، منصف ا، منجي خير الله، عبد الكريم البعتي، محمد عادل العليمي، التعرّف الآلي على العناوين البريدية المخطوطة بالعربية باستعمال تمثيل بيتا بيضاوي للكتابة، المجلة العربية لعلوم وهندسة الحاسوب، العدد الأول، ط1، 2007م.

50.مولاي، أمحمد، " دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا"، مجلة رفوف، 51 ص، ع2 (ديسمبر،2013)، 19ص.

51. مولاي، امحمد، رقمنة المخطوطات بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال افريقيا بجامعة وهران الواقع والصعوبات والآفاق، المجلة الجزائرية للمخطوطات–الجزائر–، ع11، 2014، 24ص.

52. ياسر، محمد ياسين، ثقافة المفهرس ومحقق المخطوطات، مجلة الذاكرة، مخبر التراث اللغوي والأدبي في الجنوب الشرقي الجزائري، الجزائر، البحث في الانترنت من جديد، 90ص.

أعمال المؤتمرات والملتقيات:

53. تاوريرت، حسام الدين، حفظ وترميم المخطوطات في الجنوب الشرقي الجزائري، الزاوية العثمانية بمدينة طولقة أنموذجا، الذاكرة، ع4، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، ورقلة، 2014، 18ص .

54. عنتر، يونس، من نفائس مخطوطات المكتبة الوطنية الجزائرية، مداخلة الملتقى الوطني حول التراث المخطوطات بدار الثقافة، أدرار، 2011.

55.قموح، ناجية؛ بودربان ،عز الدين، حماية الملكية الفكرية وإتاحة المعلومات في البيئة الرقمية دراسة في بعض التشريعات العربية، ورقة مقدمة ضمن فعاليات عمال المؤتمر الإقليمي الأول للاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات في المنطقة العربية حول" دور الجمعيات والمكتبات الوطنية في دعم حرية إتاحة المعلومات في ظل قوانين حقوق الملكية الفكرية "المنعقد أيام 1011 جوان 8013 بقطر.

ورشات تكوينية ودورات تدريبية:

56. داغستاني، بسام عدنان، الترميم الجلود ومعالجتها، صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الثانية، دبي، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 14 أكتوبر 1999، 502ص.

57. داغستاني، بسام عدنان، المعالجة الكيميائية للأوراق، صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الأولى، دبي، الإمارات العربية المتحدة،10 ماي 1999،52 ص.

58. داغستاني، بسام عدنان، قواعد ترميم القطوع والتلفيات في أوراق المخطوطات في صناعة المخطوط العربي الإسلامي من التجليد إلى الترميم، الدورة التدريبية الدولية الأولى، دبي، الإمارات العربية المتحدة،10 ماي 1997.

59. فرفور، عبد الرحمان، قواعد تقييم المخطوطات العربية الإسلامية، صناعة المخطوط العربي الإسلامي-1-من الترميم الى التجليد، الدورة التدريبية الدولية الأولى مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، دبي، 1997، 38ص.

الويبوغرافيا:

المقالات:

60. محمد، عبد التواب، الفرق بن الذكاء الاصطناعي والتعلم الالة والتعلم المعمق،2017، متاح على الخط، https://www.noor-book.com/، اطلع عليه يوم:2020/08/02.

61. بوداود، طارق ا، الذكاء الاصطناعي ،2017، متاح على الخط https://www.nmthgiat.com/ :اطلع عليه يوم:2020/07/10.

62. الزيدي ،امال، الذكاء الاصطناعي تعلم الالة والتعلم المعمق،2018متاح على الخط https://attaa.sa/library/view/159، اطلع عليه يوم: 2019/08/11.

63. حافظي، زهير ، فهرسة ورقمنة مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ووضعها ضمن شبكة الانترنت، Cybrarinans Journal، على الخط: اطلع عليه يوم: www.Journal.cybrarians.org 2022/03/4.

64. موقع SNDL: (Système National de Documentation en Ligne) تم الاطلاع يوم 15-04-2022 متاح على الرابط https://www.sndl.cerist.dz/index.php?p=3

65. منصة أريد للعلماء والخبراء والباحثين الناطقين باللغة العربية متاح على الموقع: https://arid.my/.

66. الموقع الرسمي لقاعدة بيانات cairn.info، متاح على الرابط https://www.cairn.info/a-propos.php.

67. مركز السبط التخصصي للبحث والنشر العلمي، العراق، كربلاء المتاح على الرابط https://bit.ly/38VKaUj.

الأطروحات:

68. مولاي، امحمد، المخطوط والبحث العلمي دراسة تقييمية لنشاطات مخابر البحث في المخطوطات بالمخابر الجزائرية، وهران/ الجزائر/ قسنطينة، مذكرة ماجستير في علم المكتبات والعلوم الوثائقية تخصص، التكنولوجيات الحديثة للأرشيف والتوثيق، جامعة وهران(السانيا)، 2009/2008.

69. بن دحو، أحمد، تقييم الباحثين الجزائريين للمعلومات على الانترنت، جامعة الجزائر، البليدة، عنابة وتلمسان نموذجا، أطروحة دكتوراه في علم المكتبات والعلوم الوثائقية، 2012-2013.

70. بن ضيف الله، فؤاد، الولوج وإتاحة المعلومات الرقمية داخل المجتمع الأكاديمي الجزائري، دراسة حالة جامعة قسنطينة، أطروحة دكتوراه في علم المكتبات والمعلومات، جامعة الجزائر 2، 2017-2018.

71. حاج قويدر، العيد، بيانات وقيود التوثيق في المخطوط العربي، مخطوطات خزائن توات أنموذجا، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علم المكتبات والعلوم الوثائقية، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإسلامية، جامعة وهران-1-احمد بن بلة، 2018، 240ص.

72. حلوي ،فتيحة، فن فهرسة المخطوطات العربية، مذكرة الدكتوراه، قسم الدراسات الأدبية والحضارة الإسلامية، كلية الآداب واللغات، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان،2016، 120ص.

73. لحواطي، عتيقة، استرجاع المعلومات العلمية والتقنية في ظل البيئة الرقمية ودوره في دعم الاتصال العلمي بين الباحثين، أطروحة دكتوراه في علم المكتبات والتوثيق تخصص تقنيات المعلومات في الأنظمة الوثائقية، جامعة قسنطينة 2، 2013-2014.

أوراق بحثية ودراسات:

74. غنيم ،عصام ريهام، مواقع الشبكات الاجتماعية الاكاديمية، دراسة استكشافية تقييمية، ابريل 2020.

75. صلاح ناجي، إهداء، المستودعات الرقمية للجامعات في الدول العربية، Digital Repositories in Arabe ountries Universités، المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، 2016.

المراجع باللغات الأجنبية

Articles ET Périodiques

76. Boudry, c. principes généraux de la numérisation : matériel de numérisation et de création d'images. URL : http:// web.eer.jussieu.fr /url /image numérique /principes, Consulté le [11/01/2021]

77. W.A. Leon, "Definition of Internet Service", your business a central, URL,https://your-business.azcentral.com/definition-internet-service-20639.html Retrieved 27/82021

78. École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques, Quelle différence entre offre et service en bibliothèques, URL : http://www.enssib.fr/content/quelle-difference-entre-offre-et-service-en-bibliotheque. ,Consulté le [10/06/2019]

V. Cerf, and R. Kahn, "A Protocol for Packet Network Intercommunication," *IEEE Transactions on Communications* (May 1974). Retrieved April 22, 2009, URL: http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall06/cos561/papers/cerf74.pdf. Retrieved [27/82021]

79. Sara, Gould richard. Enquête sur la numérisation et la présentation.(En ligne), URL : http: // www. Unison. Org. / web word / mdn / serve mtf. Fr ,Consulté le [11/04/2022]
80. M. Charfi, W. Boussellaa, M. Ben Halima, M. Chakroun, S. Rojbi, A. M. Alimi: A new system for digitization and processing the images on Arabic old documents.URL: https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20639.html Retrieved [27/82021]
81. Anunobi Chinwe Veronica, Ezeani Majesty Ignatius, Digital library Deployment in a university : Challenges and prospects, Library Hi Tech, Vol. 29, URL,https://yourbusiness.azcentral.com/definition-internet-service-20639.html Retrieved [27/82021]
82. Cervone ,H. Frank ,Influencing: a critical skill for managing digital library Project teams , OCLC Systems & Services, Vol. 21 Iss, 2, 2005 URL:http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1509301&show= Retrieved [27/82021]
83. Cervone ,H. Frank, "How not to run a digital library project", OCLC Systems& Services, Vol. 20 Iss: 4 ,2004 ,URL : http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1509301&show
84. Choi,Youngok.Ramussen,Edie, What Is Needed to Educate Future Digital Libraires: A Study of Current Practice and Staffing Patterns in Academic and Research Libraries, D-Lib Magazine,Vol.08,2006.,URL: http://www.dlib.org/dlib/september06/choi/09choi.html. Retrieved [11/12/17]
84. Choi, Youngok.Ramussen, Edie, What Qualifications and Skills are Important For Digital Librarian Positions in Academic Libraries? A Job Advertisement Analysis, The Journal of Academic Librarianship, Vol.35,N.5, 2009,URL: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133309001074
Retrieved [11/12/19]
85. Ali pasha, Fatima Zahra, Les notices bibliographies en UNIMARC dans les Catalogues collectifs algériens. Etude de cas : autorités algériennes, URL : cfu.enssib.fr/documents/publications/161244.ppt . Consulté le [01/10/12]
85.André Jacques. Numérisation et codage des caractères de livres anciens, URL : www.abhatoo.com .Consulté le [01/02/12]
86. APPENDIX VI: Comparative Costs for Book Treatments,URL: http://www.clir.org .Consulté le [15/07/12]
87. Association of Research Libraries. (1995) Definition and purposes of a digital Library. URL: http://www.arl.org/ .Consulté [05/07/12]
88. Batiancila R.Marcial- Digital library initiatives: Its Impact & Challenges , PLAI-STRLC.–ABAP Forum,2010,URL :http://paarl.wikispaces.com/file/view/DL%20Initiatives.pdf/196734700/DL%20I
89. Bibliothèque de l'Université Cornell, Département de Recherches. De la théorie À la pratique : Didacticiel d'imagerie numérique,URL :http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorialfrench/
90. Bibliothèque et Archive Nationales du Québec. La numérisation des documents :Méthodes et recommandations, URL :www.banq.qc.ca/documents/.../Numerisation_des_documents.pdf. Consulté le [09/09/2017]
91. Bergman Christine, what are digital libraries? Competing visions, URL : docis.info/.../research.cis.drexel.. pdf. Consulté le [10/03/2017]
FaragAhmed. Bibliothéque numérique:Définition:Enjeux , Projets Impact sur la profession de bibliothécaires. URL : http://easi.wallonie.be/servlet/Repository/IconoWal_Cahier_5a.pdf?IDR=8774- Consulté le[11/12/17]
Guide des bonnes pratiques de numérisation: Cahier 5a, URL : http://easi.wallonie.be/servlet/Repository/IconoWal_Cahier_5a.pdf?IDR=8774- Consulté le
92. IFLA. Guidelines for digitization projects for collections and holdings in the public Domain, particularly those held by libraries and archive. URL: http://www.ifla.org/VII/s19/sconsv.htm .-2002 .-P.7 Consulté le [09/09/2017]
93. Institute of museum and library services, A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections,URL: http://framework.niso.org/node/8.Consulté le [15/10/2021].
94. Le Bourgeois Frank, Hubert Trinh Eric. Compression et accessibilité aux

Images de documents Préservation des collections numériques. URL : http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/dll/preserv.htm consulté le [01/02/2018]
95. Lili Li.- La construction de la bibliothèque omniprésente du 21ème siècle, URL : http://www.ifla.org/IV/ifla72/index.htm .Consultéle[20/04/2022]
96. NISO ,IMLS.- A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections: A NISO Recommended Practice, Ed.3, 2007, URL:http://www.niso.org/publications/rp/framework3.pdf.- Consulté le [15/06/2020]
97. PITAC Report.- Digital Libraries: Universal Access to Human Knowledge,URL: http://ei.cs.vt.edu/~dlib/def.htm Consulté le [15/04/2018]
98. Planning Digital Projects for Historical Collections,URL: http://digital.nypl.org/brochure/planning.htm. Consulté le [25/12/2019]
99. Recommandations techniques pour les programmes de création de contenus culturels numerus ,URL : http://www.minervaeurope.org .Consulté le [11/05/2018].
100. Rédiger le cahier des charges de son futur site Web, URL :http://ngominh.zevillage.org/files/cahier_des_charges.pdf.- Consulté le[15/09/2019]
101. Réseau canadien d'information sur le patrimoine (RCIP). Numériser vos collections : version pour les petits Musées,URL :.http://www.rcip.gc.ca/Francais/Contenu_Numerique/Petits_Musees/introduction.html.Consulté le [10/05/2021]
102. Smith, Abby.- Strategies for Building Digitized Collections.- DLF ,CLIR ,Washington .DC,2001,URL :http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html .Consulté le [25/01/2020]
103. Sulaiman, Hussein. A. Fox, Edward. P. Madalli , Devika , Design and Implementation of Networked Digital Libraries: Best Practices,Theory andPractice,2003,URL : http://pubs.cs.uct.ac.za/archive/00000017/01/G_networkedDLs.pdf ,Consulté le [20/02/2019
104. The Digital Creation and Preservation Working Group, Guidelines forDigitization.- 2011,URL :http://www.library.umass.edu/assets/aboutus/attachments/UMass-Amherst-Libraries-Best-Practice-Guidelines-for-Digitization-20110523-templated.pdf,Consulté le [27/08/2022]
105. The Library of Congress, Technical Standards for Digital Conversion Of Text and GraphiMaterials,URL:http://memory.loc.gov/ammem/about/techStandards.pdf.-
106. The NINCH Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Matérials,National Initiative for a Network Cultural Héritage ,2002,URL :http://www.nyu.edu/its/pubs/pdfs/NINCH_Guide_to_Good_Practice.pdf.Consulté le [0610/2022]
107. The University of North Carolina UNC Digital Library Project :Final Report,URL: http://www.unc.edu/projects/diglib/final_report.pdf .-Consulté le [24/08/2021]

Sites Web

108. http://www.lib.umich.edu/library-information-technology.
109. http://sitemaker.umich.edu/bluestream/home
110. http://www.alexandria.ucsb.edu/historical
111. http://www.informedia.cs.cmu.edu/dli2/index.html
112. http://diglib.stanford.edu:8091/diglib/pub/projects.shtml
113. http://dli.grainger.uiuc.edu/default_old.htm
114. http://www.mellon.org /
115. http://dli.grainger.uiuc.edu
116. http://bscit.berkeley.edu/dlp.html
117. http://hul.harvard.edu/ois/digproj/
118. http://www.library.yale.edu/dpip/massdig/
119. http://www.cdlib.org/

120. http://cudl.lib.cam.ac.uk/about/
121. http://www.odl.ox.ac.uk/projects.htm
122. http://www.webometrics.info/en/Methodology
123. http://www.webometrics.info/en/Africa/Algeria
124. http://www.webometrics.info/en/world
125. http://www.webometrics.info/en/aw
126. http://www.reflexiondz.net/CLASSEMENT-AFRICAIN-2013universite-
127. http://www.sigb.net/index.php?lvl=cmspage&pageid=2&id_logiciel=18
128. http://ribu.umbb.dz/
129. http://portail.cder.dz/spip.php?rubrique33
130. http://www.rbdz.cerist.dz/
131. http://www.ccdz.cerist.dz/index.php?nav=2
132. http://www.sndl.cersit.dz/

ملخص

يمكن لرقمنة التراث الوثائقي المخطوط ان تكون سـبيلا لإتاحة هذه المعلومات والاسـتفادة منها في الأبحاث العلمية. يقع على عاتق المراكز الحافظة لهذا التراث بالجزائر مسؤولية اتاحة المقتنيات الموجودة لديها. والتي يطلبها الجمهور ويتوقعها الدارسون. قد ازالت الانترنت الحواجز التقليدية التي كانت تقف حائلا امام اتاحة المعلومات من مسافات جغرافية وظروف اقتصادية وحدود سياسية وحساسية ثقافية. تهدف هذه الاطروحة الى وضع تصور عام قائم على أسس علمية نضبط من خلاله عملية التحول الرقمي الخاصة بالتراث المخطوط. كما تركز الدراسة على ابراز التطبيقات التي وفرتها الانترنت والتي خلقت منافذ جديدة للوصول والحصول على المخطوطات او المعلومات الخاصة بها حوالنا وضع إطار عام لكيفية الاستفادة من هذه التطبيقات في مجال تثمين التراث الوثائقي المخطوط. وعلية تناولت هذه الدراسة المراكز التي تعنى بالمخطوطات بالجزائر والتي تمكنت من رقمنة واتاحة المخطوطات على شـــبكة الانترنت وذلك لإبراز مراحل التحول الرقمي بهذه المراكز وتقييم نتائجها والمتمثلة في اتاحة هذا التراث على شبكة الانترنت.

الكلمات المفتاحية: المخطوطات؛ الرقمنة؛ الاتاحة؛ الوصـــول والحصـــول؛ مراكز حفظ المخطوطات؛ الجزائر ؛ الانترنت؛ التحول الرقمي؛ التراث الوثائقي.

Abstract

Digitization of documentary heritage manuscripts can be a means of making this information available and useful for scientific research. It is the responsibility of heritage centers in algeria to make their collections accessible to the public and expected by researchers. The internet has removed traditional barriers that previously hindered access to information due to geographical distances, economic conditions, political boundaries, and cultural sensitivities. This thesis aims to develop a general framework based on scientific foundations to regulate the digitization process of documentary heritage manuscripts. The study focuses on highlighting the applications provided by the internet, which has created new channels for accessing and obtaining manuscripts or information related to them. The study also establishes a general framework for how to benefit from these applications in the field of valuing documentary heritage manuscripts. Therefore, this study discusses the centers responsible for manuscripts in algeria, which have been able to digitize and provide manuscripts on the internet, to highlight the stages of digital transformation in these centers, evaluate their results, and represent the availability of this heritage on the internet.

Keywords: manuscripts, digitization, accessibility, access and retrieval, manuscript preservation centers, algeria, internet, digital transformation, documentary heritage

Résumé

La numérisation du patrimoine documentaire manuscrit peut être un moyen de rendre ces informations disponibles et utiles pour la recherche scientifique. Il est de la responsabilité des centres du patrimoine en Algérie de rendre leurs collections accessibles au public et attendues par les chercheurs. Internet a supprimé les barrières traditionnelles qui entravaient auparavant l'accès à l'information en raison des distances géographiques. Cette thèse vise à développer un cadre général basé sur des fondements scientifiques pour réguler le processus de numérisation des manuscrits patrimoniaux. L'étude se concentre sur la mise en évidence des applications fournies par Internet, qui a créé de nouveaux canaux pour accéder et obtenir des manuscrits ou des informations qui s'y rapportent. L'étude établit également un cadre général sur la façon de tirer parti de ces applications dans le domaine de la valorisation des manuscrits du patrimoine documentaire. Ainsi, cette étude revient sur les centres responsables des manuscrits en Algérie, qui ont pu numériser et mettre à disposition des manuscrits sur internet, pour mettre en évidence les étapes de la transformation numérique dans ces centres, évaluer leurs résultats, et représenter la disponibilité de ce patrimoine sur le l'Internet.

Mots clés : Manuscrits, numérisation, accessibilité, accès et récupération, centres de conservation des manuscrits, Algérie, internet, transformation numérique, patrimoine documentaire

نوقشت يوم 06 جويلية 2023

ملخص

يمكن لرقمنة التراث الوثائقي المخطوط ان تكون سبيلا لإتاحة هذه المعلومات والاستفادة منها في الأبحاث العلمية. يقع على عاتق المراكز الحافظة لهذا التراث بالجزائر مسؤولية اتاحة المقتنيات الموجودة لديها. والتي يطلبها الجمهور ويتوقعها الدارسون. قد ازالت الانترنت الحواجز التقليدية التي كانت تقف حائلا امام اتاحة المعلومات من مسافات جغرافية وظروف اقتصادية وحدود سياسية وحساسية ثقافية. تهدف هذه الاطروحة الى وضع تصور عام قائم على أسس علمية نضبط من خلاله عملية التحول الرقمي الخاصة بالتراث المخطوط. كما تركز الدراسة على ابراز التطبيقات التي وفرتها الانترنت والتي خلقت منافذ جديدة للوصول والحصول على المخطوطات او المعلومات الخاصة بها حوالنا وضع إطار عام لكيفية الاستفادة من هذه التطبيقات في مجال تثمين التراث الوثائقي المخطوط. وعلية تناولت هذه الدراسة المراكز التي تعنى بالمخطوطات بالجزائر والتي تمكنت من رقمنة واتاحة المخطوطات على شبكة الانترنت وذلك لإبراز مراحل التحول الرقمي بهذه المراكز وتقييم نتائجها والمتمثلة في اتاحة هذا التراث على شبكة الانترنت.

الكلمات المفتاحية:

المخطوطات؛ الرقمنة؛ الاتاحة؛ الوصول والحصول؛ مراكز حفظ المخطوطات؛ الجزائر ؛ الانترنت؛ التحول الرقمي؛ التراث الوثائقي.

نوقشت يوم: 2023/07/06

بتقدير : مشرف جدا