من المخطوطات الورقية بالخزانات الشعبية (الزوايا) إلى المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز الوطني للمخطوطات (أدرار).

د . مولاي امحمد.
جامعة أدرار/ الجزائر

مقدمة:

تعتبر المخطوطات أحد الأوعية الفكرية التي لا غنى عنها للباحثين، ورغم هذه الأهمية التي تكتسبها إلا أنها لم تحظى إلى حد الآن في الجزائر بالاهتمام الكافي، بجعلها في متناول الباحثين، جمعا وصيانة وفهرسة ثم رقمنتها من اجل الحفظ والنشر، وتعد الجزائر من بين البلاد العربية الغنية بالمراكز العلمية التي تحتفظ بالمخطوطات، كالزوايا، والخزانات الشعبية، والقصور، هذه المراكز تحتفظ بكنوز من المخطوطات النفيسة إلا أنها في أشكال تقليدية، وفي ظروف طبيعية قاسية غير ملائمة لحفظ المخطوطات خاصة خزانات الجنوب الجزائري (الصحراء).

وباعتبار المركز الوطني للمخطوطات المؤسسة الوطنية المسؤولة عن جمع المخطوطات وإتاحتها للباحثين عبر الوطن، وخاصة مخطوطات الصحراء الجزائرية التي لا زالت تنتظر حملة واسعة للكشف عنها، حتى تكون في متناول الباحثين، وبظهور الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة، إضافة إلى ظهور أنواع حديثة للمكتبات المتمثلة في المكتبات الرقمية، أصبح بإمكان الباحثين الحصول على المخطوطات دون التنقل إلى هاته الخزانات إذا ما تمت رقمنة مخطوطاتها وأتيحت للباحثين بأشكال حديثة دون الإضرار بالمخطوطات الأصلية سواء إتاحتها للتفحص على الشبكات المحلية أو العالمية، أو إتاحتها داخليا داخل المركز الوطني للمخطوطات، ولهذا الغرض جاءت هذه الدراسة من أجل وصف واقع المركز الوطني للمخطوطات، واقتراح آفاق ورؤيا مستقبلية للمركز الحديث الإنشاء من خلال تحويل مخطوطات الخزائن الشعبية من الشكل التقليدي تحت الرمال والبنايات الطينية إلى الشكل الرقمي (مخطوطات رقمية) داخل مخازن حفظ المخطوطات المتوفرة على الشروط العالمية لحفظ المخطوطات، وإيضاح كيفية الاستفادة من التكنولوجيات الحديثة وتكنولوجيا الاتصال في ذلك، بغرض بناء قاعدة بيانات لهاته المخطوطات وإتاحتها رقميا للباحثين في موقع المركز الوطني للمخطوطات والذي حاولنا إنشاءه شخصيا بواسطة المكتبة الرقمية للمخطوطات، وبين هذا وذاك فإذا كانت الفهرسة عاملا من عوامل الحفاظ على التراث العربي المخطوط فان الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة لها دورها البالغ الأهمية في الحفاظ على المخطوطات ومعالجتها علميا وماديا، وإتاحتها في

أشكال حديثة ضمن مكتبات متطورة تعرف بالمكتبات الرقمية للمخطوطات، فكيف يمكن الحفاظ على مخطوطات الخزانات الشعبية خاصة خزانات الجنوب الجزائري وإتاحتها رقميا من خلال المركز الوطني للمخطوطات؟ وما هي مختلف العمليات أو المراحل التي لابد منها قبل عملية الرقمنة؟ ثم كيف يمكن تحويل هاته المخطوطات إلى المركز الوطني للمخطوطات مع إنشاء مكتبة رقمية للمخطوطات بالمركز مستفيدين في ذلك من التجارب الرائدة في هذا المجال؟

1. الخزانات الشعبية (الزوايا) للمخطوطات بالجنوب الجزائري (خزانات ولاية أدرار نموذجا):

1.1. تعريف خزانة المخطوطات الشعبية: خزانة المخطوطات هي المكتبة الشعبية التي بها مخطوطات[1]، تكون في أغلب الأحيان تابعة لزوايا العلم والقرءان، حيث أنها تمثل مكتبة الزاوية[2]، وهي مركز غير رسمي حيث تعود ملكية المخطوطات فيه إلى شيخ الزاوية أو إلى مالك الخزانة والذي يرثها عن أجداده حيث تتم قسمة المخطوطات مثل باقي الإرث من المال والمسكن وغيرها، وغالبا يرث المخطوطات الابن الفقيه في العائلة[3]، حيث لا يخلو بيت من المخطوطات في مختلف الفنون المعرفية في إقليم توات بالجنوب الجزائري مثلا[4].

2.1. مراكز المخطوطات في الجزائر: تنتشر مراكز المخطوطات في ربوع الوطن شمالا وجنوبا وشرقا وغربا، حيث لا يمكن القول أنها موجودة في منطقة دون سواها باستثناء الفارق في الكمية، " حيث تعد منطقة الصحراء الكبرى الجزائرية من أغنى المناطق بالمخطوطات، إذ نجد في مراكزها العلمية على اختلاف أنواعها شتى ضروب المعرفة الإنسانية"[5]، ويمكن أن نقسم المراكز العلمية للمخطوطات إلى قسمين:

1.2.1. المراكز الرسمية: ونعني بها المراكز العلمية التي تشرف عليها هيئات رسمية وعمومية، ومن أبرزها:

- المكتبة الوطنية الجزائرية: حيث وصل آخر إحصاء بالإضافة إلى الاقتناء الأخير الذي قامت به المكتبة الوطنية الجزائرية في سنة 2006 إلى 3853 مخطوط[6].
- المكتبة المركزية "أحمد عروة" لجامعة الأمير عبد القادر الإسلامية بقسنطينة وتضم 719 مخطوط.
- مكتبة مديرية التراث بوزارة الشؤون الدينية في العاصمة، بلغ عدد مخطوطاتها 700 مجلد.
- مكتبة ثانوية ابن زرجب بتلمسان وبها 100 مخطوط.

وكل هاته المراكز الرسمية تقريبا لم تعد فهارس لمخطوطاتها ماعدا المكتبة الوطنية[7].

2.2.1. المراكز الغير الرسمية: تتمثل المراكز الغير الرسمية في الخزانات (الأهلية) الشعبية للمخطوطات، وتحتوي هاته المراكز على أعداد هائلة من الكتب المخطوطة مقارنة بالمراكز الرسمية، وما يزال الكثير من هاته الخزائن مجهول لدى الباحثين بل حتى الأهالي في بعض القصور، إذ من حين لآخر يتم العثور على أعداد لنسخ نادرة من المخطوطات المدفونة هنا وهناك بين القصور القديمة، ومن أمثلة هذه الخزائن:

- خزانة مكتبة زاوية مولى القرقور بسريانة ولاية باتنة.
- خزانة الزاوية العثمانية بطولقة ولاية بسكرة.
- مكتبة الزاوية القندوسية بولاية بشار.
- مكتبة الشيخ المهدي البوعبدلي بولاية وهران.
- مكتبات منطقة وادي ميزاب بولاية غرداية.
- خزانات مخطوطات ولاية معسكر.

1.2.2.1. خزائن مخطوطات إقليم توات (ولاية أدرار): تعتبر منطقة توات التاريخية(ولاية أدرار حاضرا) بأقاليمها الثلاث(توات، وقورارة، وتديكلت) منطقة عبور وتواصل بين مختلف الشعوب القاطنة في شمال إفريقيا وجنوبها[8]، وبحكم هذا الموقع الجغرافي الاستراتيجي شكل الإقليم نقطة عبور لجملة من القوافل التجارية[9]، وركاب الحجيج حيث كان الإقليم يعتبر ممر لمختلف حجاج المغرب عبر السودان، كل هاته العوامل كانت سببا في ربط علاقات الإقليم ثقافيا وسياسيا واقتصاديا داخل الجزائر كتلمسان والجزائر العاصمة[10] وخارجها كبلاد السودان وفاس بالمغرب ومالي والنيجر، هذه العلاقات بأنواعها أفرزت إنتاجا فكريا هائلا تجسد في المخطوطات التي تمتلئ بها الخزائن الشعبية بأنواعها، وتشير الإحصاءات الأخيرة للمخطوطات بولاية أدرار أن عدد المخطوطات المتبقية بالخزانات هو 3000 مخطوط في حين أن هذا العدد كان 27000 مخطوط قبل عمليات النهب والسرقة التي تعرض لها المخطوط بالمنطقة[11]، ثم إن الناظر في خزانات المخطوطات التواتية، يجد من الوهلة الأولى أن غالب مخطوطاتها في الفقه واللغة، وغير ذالك من العلوم بدرجة أقل[12]، حيث يضم إقليم تيديكلت (11) خزانة للمخطوطات، في حين يحتوي إقليم توات الوسطى على (28) خزانة، بينما إقليم قورارة (14) خزانة، وكل هاته الخزانات غير مفهرسة ولا تتوفر فيها أدنى شروط حفظ المخطوطات، والجدول الملحق بالبحث يبين أسماء كل الخزائن مع موقعها على الخريطة مع عدد المخطوطات الذي استطعنا الحصول عليه بكل خزانة.

2.2.2.1. نموذج من خزائن إقليم توات:

خزانة كوسام: تقع هذه الخزانة بمنطقة تيمي، التابعة حاليا لبلدية تيمي، وهي تبعد عن مقر الولاية ب.9 كم. يشرف عليها حاليا معلم قرآن، وهو يقوم بإعادة نسخ المخطوطات نظرا للحالة المادية السيئة لها، حيث قام بنسخ 200 مخطوط إلى حد الآن، ويبلغ عدد المخطوطات الذي تمكن من التعرف عليه حوالي300 مخطوط أصلي بالتقدير[13] في مختلف ميادين المعرفة الإنسانية مثل الفلك والرياضيات والطب والنحو والآداب والفقه، جدران الخزانة من الطين أجريت بها مؤخرا مجموعة من الترميمات بالاسمنت من الداخل وهي تحتوي على رفوف تقليدية من الطين توضع المخطوطات بداخلها كما هو موضح في الموقع الملحق بالبحث بالصور، معظم المخطوطات بالخزانة مصابة إن لم تكن كلها فهي في حالة جد خطيرة تحتاج إلى عمليات الصيانة والترميم الاستعجاليتين، حيث أثرت فيها العوامل الطبيعية القاسية كالحرارة والرياح إضافة إلى القوارض والحشرات، وعلى العموم فان حال خزانة كوسام يعكس الصورة الحقيقية لمخطوطات الخزائن الأخرى من حيث الحالة المادية والهيكل العام للخزانة، وتجدر الإشارة إلى أن الاطلاع على المخطوطات من أصعب العقبات التي تواجه الباحثين في مجال المخطوطات داخل الخزائن حيث أن معظم الخزائن يستحيل الاطلاع على مخطوطاتها بل أن منها من لا يعرف مكانها إلا أصحابها كما هو الحال في خزانة مخطوطات قصر انزجمير التي لا يعرف مكانها إلا مالكها، لكن هذا المشكل له عدة أسباب أنتجته خاصة عمليات النهب والسرقة من بعض السياح بل حتى الباحثين أحيانا، وهو ما جعل أصحاب الخزائن يغلقون أبوابهم في وجه الباحثين وأصبح لا يستطيع الدخول إلى الخزانة إلا من له وساطة أو ضمانات لأصحابها، وهذا هو حال معظم خزائن المخطوطات بالمنطقة، فكيف يمكن إنقاذ هاته المخطوطات وإتاحتها للباحثين داخل الجزائر ولما لا خارجها؟

2. المكتبات الرقمية:

1.2. تعريف المكتبة الرقمية: هي في الأساس مكتبة بدون جدران[14]، تقتني مصادر المعلومات الرقمية، سواء المنتجة أصلا في شكل رقمي أو التي تم تحويلها إلى الشكل الرقمي (المرقمنة)[15]، والمعلومات الرقمية هنا مثل كثير من المعلومات التي تكتب على الحاسوب، ومن ثم تُنشر عبر وسيط إليكتروني كالكتاب الالكتروني أو من خلال دورية إلكترونية أو بواسطة الإنترنت، أما المعلومات المرقمنة هي التي يتم تحويلها من الأوعية التقليدية (الكتب الورقية، أو الميكروفيلم أو الميكروفيش أو أي وسيط آخر –بصرف النظر عن وسيلة التحويل سواء كانت بالتصوير أو المسح الضوئي scanningأو بإعادة الإدخال- إلى شكل يمكن من خلاله قراءتها والتعاطي معها

والإفادة منها،[16] حيث يتم جمع وتخزين المعلومات فيها بالشكل الرقمي (الالكتروني) وقراءة المعلومات من الشاشة، وهي لا تحتاج إلى مبنى وإنما إلى مجموعة من الخوادم (servers) وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام[17]، والمكتبة الرقمية أيضا نظام معلومات تكون فيه موارد المكتبة متوفرة في شكل يعالج بواسطة الحاسوب، وتستند فيه جميع وظائف الاقتناء والحفظ والاسترجاع والإتاحة إلى تكنولوجيا الرقمنة[18]، وللمكتبة الرقمية وجود مادي، فهي عبارة عن مجموعة نصوص رقمية أتيحت للعرض بواسطة تقنية النص المترابط (hypertext) ومتاحة على شبكة محلية أو شبكة الانترنت، يطلع عليها المستفيد عن بعد أي أن الاتصال بالمكتبة الرقمية لا يكون إلا عبر الحاسوب[19]، ومن خلال هذه التعاريف نستنتج أن اهتمام المكتبة الرقمية ينصب على الإتاحة، Access والخدمة Service أي بمعنى أن أهم مميزات المكتبة الرقمية هي المحتوى الرقمي وتقنيات إتاحة المعلومات (على الشكل الرقمي)[20].

2.2. الرقمنة والمواد الرقمية: تنقسم المواد الإلكترونية بطبيعتها إلى شقين، المواد ذات الشكل التناظري ومن نماذجها الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو المرئية، والمواد ذات الشكل الرقمي ومن أمثلتها الأقراص المكتنزة وأقراص الفيديو الرقمية ومصادر الإنترنت، والرقمنة أو التحويل الرقمي هو عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي وذلك لأجل معالجتها بواسطة الحاسب الإلكتروني، وفي سياق نظم المعلومات، وعادةً ما تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة أو الصور (سواء كانت صور فوتوغرافية أو إيضاحات أو خرائط. .. إلخ) إلى إشارات ثنائية باستخدام نوع من أجهزة المسح الضوئي التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسوب، وتنقسم الرقمنة إلى نوعين:

الرقمنة في شكل صورة: يعني هذا الشكل حفظ الوثائق بشكل صورة غير قابلة للتحوير أو التغيير[21]، ويتم في هذه الحالة تصوير الكتاب صفحة بصفحة، وهي الطريقة المعتمدة في رقمنة المجموعات الكبيرة من الكتب، لأن التكلفة باعتماد هذه الطريقة تكون منخفضة، هذا بالإضافة إلى المحافظة على فكرة الكتاب الصفحة والتصفح لأن النسخة الرقمية هي في الحقيقة نسخة للشكل الورقي[22].

الرقمنة في شكل نص: يتم في هذا الشكل استرجاع المعلومات مع إمكانية إدخال بعض التحويرات والتعديلات عليها وذلك باستخدام برنامج خاص بالتعرف الضوئي على الحروف OCR[23]، وفي هذه الحالة يتم نسخ الكتاب صفحة بصفحة أي أن المكتبة ستعيد كتابة النص كاملا، وعلى عكس الطريقة الأولى فانه لا يمكن الاحتفاظ

بفكرة الكتاب، ذالك لأن الكتاب في هذه الحالة يصبح نصا، يظهر بصفة متواصلة على الشاشة[24].

3.2. أسباب إنشاء المكتبة الرقمية:

1. الحاجة إلى تطوير الخدمات وتقديمها بشكل أسرع وأفضل.
2. وجود تقنية مناسبة وبتكاليف مناسبة.
3. وجود العديد من أوعية المعلومات بشكل رقمي ومتاح تجارياً.
4. انتشار الإنترنت وتوفرها لدى العديد من المستفيدين[25].
5. الانفجار المعلوماتي العالمي للمعلومات وصعوبة السيطرة عليه.
6. المشاكل والعراقيل التي تتخبط فيها المكتبات التقليدية.

4.2. أهداف المكتبة الرقمية: لقد أوجزت لجنة تنسيق Interagency مبادرة المكتبات الرقمية أهداف المكتبة الرقمية فيما صاغته كرسالة للمكتبة الرقمية عندما أكدت أن الهدف الواسع لمبادرة المكتبة الرقمية يكمن في تحسين سبل تجميع مصادر المعرفة وتخزينها وتنظيمها وإتاحة استخدامها بشكل واسع في مختلف أشكالها الالكترونية[26] إتاحة عالمية للمعلومات،[27] إضافة إلى هذا فان المكتبات الرقمية تهدف إلى:

- الإسهام في إنتاج المعرفة وتقاسمها والإفادة منها، مما يجعل المجتمعات أكثر فعالية وإنتاجية، وأيضا لتعظيم درجة التعاون بين تلك المجتمعات.
- معاونة المجتمعات القائمة في قطاعات البحث والتعليم، وتيسير إنشاء مجتمعات جديدة في تلك القطاعات.

إن إنشاء المكتبات الرقمية ليس هدفًا في حد ذاته، وإنما تفيد هذه المكتبات في إدارة المصادر الرقمية، والتجارة الإلكترونية، والنشر الإلكتروني، والتدريس والتعلم، وغيرها من الأنشطة[28]، وحتى تتضح أهداف المكتبات الرقمية بصورة دقيقة نورد فيما يلي خصائص هذا النوع من المكتبات.

5.2. خصائص ومزايا المكتبة الرقمية: حتى يتصف أي رصيد وثائقي سواء كان كتب أو دوريات أو مخطوطات بصفة المكتبة الرقمية، فانه يشترط فيه أن يبنى على العناصر التالية:

- المحتوى الرقمي ومستودعات المصادر هي العنصر المميز للمكتبة الرقمية.
- بيئة عمل موزعة تتكون من شبكات حاسبات وتقنيات اتصال[29].
- إمكانية إنتاجها من عدة مناطق مختلفة على أن يتم الولوج إليها على أساس أنها كيان واحد.
- أن تكون منظمة ومصنفة من أجل ولوج سهل انطلاقا من المكان الذي هو مقرها[30].

- إنتاج المعلومات والتحويل الرقمي (الرقمنة).
- صيانة المجموعات والحفظ الرقمي لضمان استمرارية الإتاحة على المدى الطويل[31].
- حيادية الموقع: حيث تمتاز المكتبة الرقمية بأنها متوفرة للمستفيد في أي وقت ومن أي مكان يتوفر فيه حاسوب مرتبط بشبكة[32]، أي أنها تحمل مجموعاتها إلى المستفيد حيث هو[33].
- تهيئة الدخول المفتوح: لا يمكن أن نصف أي مجموعات معلوماتية رقمية بأنها مكتبة رقمية ما لم تكن مفتوحة إما للعامة أو لجمهورها الذي تحدده هي، كما يجب توفر خصائص البحث والتصفح.
- مصادر معلومات متنوعة: تتميز المكتبة الرقمية باحتوائها على مصادر المعلومات المختلفة فلا تكتفي بالمعلومات الببليوجرافية أو النصية بل تشمل كل مكونات المعلومات ومصادرها على اختلاف أشكالها.
- دائماً متوفرة: حيث تقضي المكتبة الرقمية على مشكلات ساعات العمل التي تؤرق المكتبيين التقليديين والمستفيدين التقليديين على حد سواء وذلك بتبنيها مفهوم 24-7، أي أربعة وعشرون ساعة يوميا – سبعة أيام في الأسبوع[34].
- إمكانية الاستفادة من الموضوع ومطالعته من قبل عدد كبير من الباحثين في وقت واحد[35].

6.2. الوظائف الأساسية للمكتبات الرقمية: يتفق كثير من الباحثين على أن الهدف الأساسي للمكتبة الرقمية هو إنجاز جميع وظائف المكتبة التقليدية[36]، حيث يشير جلادني (Gladney) إلى أنه لابد للمكتبة الرقمية من تقديم كل الخدمات الأساسية للمكتبات التقليدية، إضافة إلى استثمار ما يتيحه الاختزان الرقمي وأساليب البحث وتكنولوجيا الاتصالات من مزايا[37]، وفي الواقع نجد أن المكتبة الرقمية- كما أشرنا في تعريف المكتبة الرقمية- ما هي إلا امتداد رقمي للمكتبة التقليدية تختلف عنها في جانب الخدمة والإتاحة، ولكي تتمكن المكتبة الرقمية من تحقيق أهدافها بأكثر فعالية يترتب عليها القيام بالوظائف التالية:

1.6.2. الاختيار والتزويد: ويتضمن ذلك اختيار المحتوى الذي تتألف منه المكتبة بكافة أشكاله (سواء كان يتواجد بالداخل أو بالخارج، مجانيا أو تجاريا، مملوكا للمكتبة أو مرخصا باستخدامه) ورقمنته[38].

2.6.2. التنظيم: تنظيم المحتوى وينقسم إلى:

- **تنظيم فكري:** لوصف الكيانات المعلوماتية من خلال إنشاء واصفات البيانات metadata، والتصنيف، والتكشيف، بغرض تفعيل عمليات البحث والاسترجاع.

- **تنظيم مادي:** ويضم الأجهزة والبرمجيات المرتبطة بإنشاء قواعد البيانات والكشافات، وأدوات البحث والاسترجاع التي تمثل واجهة المكتبة الرقمية التي يتم الإفادة منها من قبل المستفيدين بواسطة التصفح والبحث والاسترجاع واستعراض محتويات المكتبة الرقمية، وعادة ما يتم عرض هذه الواجهة للمستفيدين في صفحة عنكبوتية بصيغة تشكيل النص الفائق.

3.6.2. موقع المكتبة الرقمية: وهو الحاسب الخادم server الذي يستضيف مجموعة المكتبة الرقمية، ويعرض هذه المجموعة للمستفيد في شكل صفحة رئيسة لموقع عنكبوتي، ويمكن للمستفيد هنا اختيار الرابطة المناسبة في هذه الصفحة للانتقال إلى الواجهة الخاصة بالبحث والاسترجاع المذكورة آنفًا، وتقوم المكتبة الرقمية بإيصال المحتوى بناء على عمليات البحث والاسترجاع هذه، والجدير بالذكر أن الصفحة الرئيسة نفسها للمكتبة الرقمية يمكن ربطها مع موقع المكتبة من خلال إحدى الروابط الفائقة المناسبة.

4.6.2. المشابكة (الربط الشبكي): حيث ينبغي أن يكون موقع المكتبة الرقمية مرتبطًا بالشبكة المحلية للمؤسسة أو بالشبكة العالمية الانترنت.

5.6.2. الإتاحة وإدارة الإتاحة: وتشمل أساليب البحث وعرضه وتوصيله للمستفيد، وإدارة هذه الإتاحة من خلال ضبط الإتاحة للمصادر المرخصة، وامن وحماية المحتوى[39].

7.2. متطلبات إنشاء المكتبات الرقمية: من أهم متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية ما يلي:[40]

متطلبات قانونية: احتياجات قانونية وتنظيمية إذ يتعين على المكتبة عند تحويل موادها النصية من تقارير وبحوث ومقالات وغيرها إلى أشكال يمكن قراءتها آليا الحصول على إذن خاص من صاحب الحق عملا بقوانين حقوق الطبع والحماية الفكرية.

متطلبات تجهيزية: أجهزة خاصة لربط المكتبة بشبكة إتصالات داخلية وشبكة الانترنت العالمية، أجهزة تقنية خاصة بتحويل مجموعات المكتبة من تقليدية إلى رقمية، أجهزة الحواسيب ولواحقها المختلفة، طابعات ليزرية متطورة، ماسحات ضوئية، وأجهزة تصوير.

متطلبات برامجية: برمجيات Software وبروتوكولات لربط نظم استرجاع المعلومات على الخط، بالإضافة إلى الاشتراك في الدوريات الإلكترونية، حيث يتم ربط المكتبة بالناشر أو مقدم الخدمة برقم النطاق Ip Adress.

متطلبات بشرية: كوادر بشرية فنية مؤهلة وقادرة على التعامل مع التقنيات الحديثة بوجهيها المادي والفكري، وهنا يعتبر هذا العامل أهم عنصر باعتبار الكادر البشري هو الأساس لنجاح أي عملية.

متطلبات مالية: الدعم المالي القوي الذي يساعد على تنفيذ المشروع وتشغيله.

8.2. أسس إنجاز المكتبات الرقمية: إن بناء مكتبة رقمية مكلف ويتطلب العديد من الموارد قبل الإقدام على مثل هذه المشاريع ومن المهم جدا أخذ بعض الأسس بعين الاعتبار وخصوصا التصميم والأجهزة وأدوات الصيانة، ولأجل أن تدوم محتويات المكتبة الرقمية وتصبح متاحة دوما بغض النظر عن جهاز الكمبيوتر، المتصفح أو حتى الشكل الرقمي المستخدم ينصح بإتباع جملة من الأسس والممارسات التي لا تطبق على المكتبات التي تحولت من التقليدية إلى الرقمية فحسب، بل أيضا على المكتبات الرقمية في الأصل (التي ولدت رقمية) وأيضا مزج المكتبات الرقمية التي يمكن لمحتوياتها أن تكون بالنوعين الرقمي وغير الرقمي أي المهجنة، ونورد فيما يلي بعض الأسس التي وضعها كل من Mecray Alexat وGallay her Marie E [41] وهي عشرة أسس كالتالي:

1- توقع التغير Expect change.

2- تعرف على محتوياتك Know your content.

3- إشراك الناس الملائمين People Involve the right.

4- تصميم نظام يمكن استعماله System Design usable.

5- تأكيد الوصول المفتوح Ensure open Access.

6- كن على علم بحقوق المعلومات rights be aware of data.

7- الأتمتة كل ما أمكن . Possible Automate when ever

8- التبني والإنضمام إلى المعايير standards Adoptand ad hereto.

9- تأكيد النوع - الصفة Ensurequality.

10- الاهتمام بالمثابرة persistence be concerned aboot. [42]

9.2. أنوع المكتبات الرقمية: يمكن تصنيف المكتبات الرقمية تبعاً لنوعية المعلومات التي تهدف هي لإتاحتها وتبعا لنوعية وشكل الوثائق التي تخزنها وتعرضها، حيث يصنفها الدكتور سعد الزهري إلى:

- مكتبات رقمية مكونة من مجموعات متعددة الأشكال (نص، صور، تسجيلات).
- مكتبات رقمية في شكل مجموعات مصوّرة Image .
- المكتبات الرقمية للمواد سريعة الزوال.[43]، وليس بعيد عن هذا التصور، يصنفها الأستاذ محمد طاشور إلى:

- المكتبات الرقمية الموجهة للجامعات:

لقد عرف قطاع الجامعات في الدول المتقدمة أربعة أنواع من المبادرات: القواعد الرقمية، الموجزات الرقمية، سلاسل الكتب الالكترونية، وأدوات الدروس الرقمية.

- المكتبات الرقمية التراثية: يتكفل هذا النوع من المكتبات الرقمية برقمنة الوثائق النادرة والثمينة، قصد وضعها في متناول الباحثين[44].

2.10. عيوب المكتبات الرقمية: تعاني المكتبات الرقمية من مجموعة العيوب تتمثل في:

1- مشكلة الزوال التكنولوجي للأجهزة والبرامج حيث يصل إلى 30 سنوات بالنسبة للبرامج و10 سنوات بالنسبة لأحدث الوسائط[45].

2- ضعف التحكم في المعلومات من قبل مالكي الحقوق الفكرية، وصعوبة إدارة هذه الحقوق[46].

3- الارتفاع النسبي في تكلفة إنشاء هذه المكتبات.

4- الزيادة الهائلة في اقتناء البيانات والمعلومات وتمثيلها في أشكال رقمية متنوعة[47].

3. المكتبات الرقمية للمخطوطات: من خلال التصنيفات السابقة الذكر للمكتبات الرقمية نستنتج التعريف التالي للمكتبة الرقمية للمخطوطات.

1.3. تعريف المكتبة الرقمية للمخطوطات: هي مكتبات رقمية تتيح مواد ربما لا يتاح المجال لمطالعتها نظراً لطبيعتها أو لحالتها[48] ونحن نعلم أن المخطوطات هي أهم الأوعية الفكرية التي حالتها المادية سيئة جدا خاصة إذا ما تعلق الأمر بالمخطوطات التي لازالت في الخزائن الشعبية التي تنعدم فيها أدنى شروط الحفظ، فتلجأ المكتبات الرقمية للمخطوطات لإنتاج نسخ رقمية للاستخدام حتى لا تتأثر المخطوطات الأصلية[49]، وذالك من خلال رقمنتها ونشر الأصلية والنادرة منها على أقراص مليزرة وإتاحتها إما للتصفح الداخلي، باستخدام برنامج خاص بالتصفح[50]، وهو نفس التصور الذي يطبق في مركز جمعة الماجد- الإتاحة الداخلية للمخطوطات الرقمية- أو بالإتاحة الخارجية على الشبكات (المحلية، الانترنت) بإتاحة الفهرس الرقمي للمخطوطات فقط مثل مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض، أو تفحص المخطوط كليا كما في موقع الدكتور يوسف زيدان، هذه السياسة في الرقمنة ترمي إلى التكفل بالتراث الثقافي العربي الإسلامي المخطوط للأمة العربية الإسلامية وصيانة ذاكرتها الجماعية من الضياع.

2.3. المخطوط الرقمي: المخطوطات الرقمية هي المخطوطات التي تم تحويلها من الشكل التقليدي (الورق- البردي- الجلود- الأحجار) إلى الشكل الرقمي(الأقراص

بأنواعها-والحوامل الالكترونية الأخرى)[51] عن طريق عملية الرقمنة(على شكل نص أو على شكل صورة)[52] بغض النظر عن وسيلة التحويل سواء أكانت بالتصوير أو المسح الضوئي scanning أو بإعادة الإدخال[53] فنتحصل على مخطوطات مرقمنة وبالتالي رقمية.

3.3. مزايا المكتبات الرقمية للمخطوطات: بما أن المكتبات الرقمية للمخطوطات نوع من المكتبات الرقمية فان لها نفس متطلبات الإنشاء ونفس المزايا والخصائص، بالإضافة إلى :

1- يقول صلاح الدين المنجد في كتابه قواعد تحقيق المخطوطات إن من شاء تحقيق مخطوطة عليه أولا أن يسعى إلى معرفة نسخها العديدة التي قد توجد مبعثرة في مكتبات العالم ما استطاع إلى ذالك سبيلا[54]، ولا شك أن المكتبات الرقمية للمخطوطات تمثل الأداة والنظام المناسب لذالك.

2- المساعدة في الحفاظ على الوثائق النادرة السريعة العطب بدون إخفائها عن الباحثين، فعلى سبيل المثال تحتفظ المكتبة الوطنية البريطانية في لندن بالنسخة الوحيدة لمخطوطة بيوولف beowulf التي تعود إلى القرون الوسطى، ولم يكن مسموحا برؤيتها إلا لقلة من الباحثين المختصين إلى أن قام كيرنان من جامعة كنتكن الأمريكية بتصويرها، كما قامت مكتبة داي الوطنية في طوكيو بإنشاء 1236 نسخة رقمية لمطبوعات خشبية وملفوفات فنية تراثية لكي يتمكن الباحثين من تصفحها دون المساس بالنسخ الأصلية.

3- إظهار تفاصيل لا يمكن رؤيتها مباشرة على الوثيقة، فمثلا إذا عدنا إلى المثال السابق مخطوطة بيوولف استخدم في تصويرها الماسح الضوئي بثلاث مصادر مختلفة للضوء مبينا بذالك تفاصيل لا ترى بالعين المجردة[55].

4.3. نماذج عن المكتبات الرقمية للمخطوطات:

1.4.3. المكتبة الوطنية الفرنسية والمكتبة الوطنية البريطانية: تتمثل تجربة المكتبة الوطنية الفرنسية في عرضها لأرصدة المهندسين المعماريين Boulèe وLeque من خلال موقع Gallica، الذي تم فتحه سنة 1997 وهو بمثابة الموقع الالكتروني للمكتبة الفرنسية الوطنية[56]، أما في المكتبة البريطانية في لندن فتستخدم الأرشفة الضوئية لحفظ المخطوطات القديمة التي تعود إلى القرون الوسطى[57].

2.4.3. مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية: أنشئ مركز الملك فيصل لبحوث والدراسات الإسلامية عام 1403هـ ومن بين الأهداف التي يسعى إليها المركز المحافظة على التراث الإسلامي، حيث قام بإنشاء قسم خاص بالمخطوطات يحتوي

على ثمانية آلاف مخطوطة، وهو يسعى لاقتناء أكبر عدد ممكن من المخطوطات، إضافة إلى أنه يقوم بتخزين المعلومات التفصيلية عن المخطوطات في جهاز الحاسب الآلي[58].

3.4.3. مركز الوثائق والبحوث: يطمح مركز الوثائق والبحوث بديوان رئيس الدولة من جهته إلى تقديم خدماته للباحثين عبر العالم بنشر سبعة ملايين وثيقة تاريخية على شبكة الانترنت بعد التصوير الرقمي[59]، كما يهدف أيضا إلى وضع المواد الأرشيفية كافة بالنظام الرقمي لحفظها وجعلها متوفّرة على شبكة الإنترنت[60].

4.4.3. مركز جمعة الماجد: يقوم مركز جمعة الماجد بدولة الإمارات المتحدة بدبي بتوفير عشرات الآلاف من الكتب والمخطوطات النادرة والخرائط والوثائق الفريدة التي يقتنيها لتكون تحت تصرف طلاب العلم والباحثين من كل أنحاء العالم، وقد بلغ عدد المخطوطات التي يقتنيها المركز ما يقارب الخمسين ألف عنوان، حيث يحتفظ بما يصل إلى 880 فهرسا تقع في 1344 مجلد تحصر المخطوطات الموجودة في 52 دولة حول العالم، وقد قام الباحثون في المركز بابتكار وتصنيع جهاز لصيانة وترميم المخطوطات، وتم إهداء وحدات من ذلك الجهاز إلى جهات عديدة داخل الإمارات العربية المتحدة وخارجها مثل الجزائر وإيران وغيرها، وأشار الأمين العام المساعد للمركز الدكتور جاسم محمد جرجس إلى أن مكتبة الوسائط المتعددة في المركز تشمل المواد البصرية والسمعية والأسطوانات المدمجة والمصغرات الفيلمية وغيرها، كما يتيح المركز في قاعة المراجع بعض المجموعات المرجعية العامة على رفوف مفتوحة، أما باقي المجموعات والتي من بينها المخطوطات فيتم تخزينها داخليا ويتاح تعرف المستفيدين عليها من خلال الفهرس الآلي المتاح في قاعة المراجع، لترسل مباشرة من قبل مسئول المخازن الداخلية إلى قاعة المراجع العامة ليتم اطلاع المستفيدين عليها داخليا، حيث لا يسمح المركز بالإعارة الخارجية لمقتنياته من مصادر المعلومات، أما عن النظام الآلي المستخدم فقد تم إعداده وتطويره محلياً داخل المركز كنظام متكامل يستخدم في الفهرسة، والبحث في الفهارس، والتزويد والإعارة الداخلية[61].

5.4.3. المكتبة الرقمية للمخطوطات بمكتبة الإسكندرية: تهدف هذه المكتبة الرقمية إلى العناية بالتراث من خلال رقمنة المخطوطات ونشر الأصول النادرة على أقراص مليزرة وإتاحتها للتصفح الداخلي، باستخدام المتصفح التخيلي للمخطوطات، وهو برنامج أهدي للمكتبة من السويد، وقد أصدرت المكتبة في 2003 من خلال ادراتي المخطوطات والتزويد المجموعة الأولى، وتضم سبع مخطوطات مختارة من مجموعة بلدية الإسكندرية، والتي آلت إلى مكتبة الإسكندرية، وصدرت المجموعة

الثانية تضم مجموعة من أكثر مخطوطات مجموعة التراث الإسلامي ندرة بمسجد العارف بالله أبى العباس المرسى، وهناك مشروع الأرشيف الرقمي للمخطوطات يهدف المشروع إلى عمل نسخة رقمية كاملة لجميع المخطوطات المحفوظة بمكتبة الإسكندرية (يصل عناوينها إلى أكثر من ستة ءالاف عنوان)، بالإضافة إلى الكتب النادرة والخرائط والوثائق، على أن يتم اختزان هذه النسخ على أقراص مليزرة مخصصة لأغراض الحفظ طويل المدى، وعمل نسخة منها للاستخدام بقاعة المخطوطات[62] التي تضم حاليا 10 آلاف إلى 50 ألف من المخطوطات والكتب النادرة[63].

6.4.3. المكتبة الرقمية لدار الكتب الوطنية: تذخر الدار بنفائس التراث من المخطوطات النادرة، مما جعلها هدفا لمرافق المعلومات والمؤسسات المهتمة بحفظ ونشر التراث وبناء عليه تحدد واقع مشروع المكتبة الرقمية الفعلي بها في جهود رقمنة نماذج من المخطوطات ونشرها، حيث قام المركز الإقليمي لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج برقمنة عدد من نفائس مخطوطات الدار الكتب، وأصدر من خلاله قرصا مليزرا حصلت الدار على نسخة منه محملة على جهاز حاسب مستقل بقاعة المخطوطات، وهي لا تمتلك نسخة أصلية مختزنة على وسيط خارجي، وفي سبتمبر 2002 قامت دار الكتب برقمنة مجموعة من المخطوطات سواء الورقية أو الميكروفيلمية وإصدارها على أقراص مليزرة، ونتج عن هذا انجاز قاعدة بيانات للمخطوطات، إضافة إلى إعلان القائمين على مشروع الرقمنة قرب صدور أول اسطوانة حول دور العرب في الطب[64].

7.4.3. المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر الإسلامية: تعتبر أول مكتبة رقمية على المستوى الوطني تسمح بالمحافظة على الأوعية النادرة من أمهات الكتب والمخطوطات في العلوم الإسلامية التي تحتوي عليها مكتبة د.أحمد عروة الجامعية، وتوازيا مع استخدام النظام الآلي لتسيير وظائف مكتبة د.أحمد عروة الجامعية، بدأت فكرة رقمنة رصيد المخطوطات منذ سنة 2005، وخاصة لما توفرت الشروط المادية والبشرية، باهتمام إطارات المكتبة بضرورة معالجة هذا الكم النادر من المخطوطات بالطريقة الآلية وهذا للحفاظ على خصوصية المخطوطات ووضعها في متناول الباحثين والدارسين وخاصة بتوفر الأجهزة والمعدات التي تساعد على تسريع العملية مقارنة بحوسبة الأرصدة الوثائقية التي تحتويها المكتبة المركزية[65].

4. عيوب المكتبات الرقمية للمخطوطات: تعاني المكتبات الرقمية للمخطوطات من مختلف عيوب المكتبات الرقمية إضافة إلى:

- إن المكتبات الرقمية للمخطوطات العربية التي تعرض مخطوطات كاملة تتعرض من حين لأخر لعمليات التحميل الهابط لهاته المخطوطات ومن ثم التغيير في محتواها بالحذف أو بالإضافة مما يشكل خطرا كبيرا على موروثنا العربي المخطوط، وهو ما حدث مؤخرا في موقع الدكتور يوسف زيدان حيث تمت قرصنة مخطوطة لمصحف عثمان بن عفان رضي الله عنه وأعيد نشرها من جهات مجهولة[66].

- مشكلة تأثر المخطوطات أثناء عمليات الرقمنة، خاصة الإشعاعات الصادرة من ءالات التصوير وعمليات نقل المخطوطات المصابة إلى أجهزة الرقمنة مما يزيد في إصابتها.

- مشكلة عدم التعرف الضوئي على حروف المخطوطات العربية نظرا لتعدد أنواع الخطوط العربية مما يطرح مشكلة عملية تكشيف هاته المخطوطات والتي تتم رقمنتها على شكل صور.

5. المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز الوطني للمخطوطات:

1.5. المركز الوطني للمخطوطات:

1. النشأة والموقع: يقع المركز الوطني للمخطوطات بقلب ولاية أدرار بالجنوب الغربي الجزائري، أنشأ المركز بموجب القرار رقم 06-10 المؤرخ في 15 ذو الحجة 1426 هـ الموافق ل 15 جانفي 2006، على أن يتم إنشاء ملحقات بالمركز في مختلف المناطق الأثرية الأخرى عبر الوطن[67].

2. مهام المركز الوطني للمخطوطات: جاء في المادة 4- من القرار السابق الذكر مختلف مهام المركز الوطني للمخطوطات والتي من بينها:

1- حفظ المخطوطات بالطرق العلمية الحديثة.

2- تحقيق جرد وتصنيف شامل للمخطوطات.

3- الفهرسة العلمية للمخطوطات.

4- اقتناء كل الإمكانيات المهمة لنشاط المركز.

5- التعريف بالخريطة الوطنية للمخطوطات.

6- دراسة المكونات المادية للمخطوطات، التو ريق، صناعة الحبر، مناهج الكتابة وصناعة الكتاب.

7- التعريف برسالة المخطوطات العلمية التراثية الفنية عالميا باستخدام مختلف التكنولوجيات الحديثة.

8- باليوغرافيا[68] المخطوطات ذات الأهمية والقيمة العلمية بواسطة الأبحاث المتخصصة.
9- ترقية التراث الفكري في إطار اقتصادي وسياحي.
10- دفع الطاقات الفكرية والإبداعات الفنية الوطنية نحو المخطوطات وما يتصل بها من تجليد وغيرها[69].

3. مصالح المركز: يتربع المركز على مساحة حوالي 200م^2 تقريبا، يتكون من ثلاثة طوابق، إضافة إلى حديقة كبيرة محيطة بالمركز، وحسب ما أطلعنا عليه من خلال زيارتنا للمركز فان مصالح المركز تقريبا كلها لازالت فارغة حيث يوظف إلى تاريخ إعداد هذا البحث 10 موظفين فقط كلهم ليسوا بموظفين رسميين ولا مختصين بل فقط متعاقدين في إطار الشبكة الاجتماعية كأعوان، عدا مدير المركز الذي عين بصفة رسمية بقرار من معالي وزيرة الثقافة السيدة خليدة تومي، لكن بمقابل هذا يقوم المركز باستقبال ملفات خريجي الجامعات المتخصصين في مجال المخطوطات (الكيمياء والتاريخ وعلم المكتبات) بهدف توظيفهم في نهاية سنة 2007[70]، ومن هنا يمكن القول أن مصالح المركز إلى حد الساعة لم تتحدد بشكل دقيق ماعدا المجلس العلمي للمركز الذي تحصلنا على مختلف مهامه من الجريدة الرسمية الجزائرية.

1.3. المجلس العلمي للمركز: يشرف على المجلس العلمي للمركز خبير في المخطوطات يتم تعيينه من طرف وزارة الثقافة ويقوم المجلس العلمي بمساعدة مدير المركز في التعريف والتقييم للنشاطات العلمية والتقنية إضافة إلى مواكبة المناهج الحديثة في ميدان المخطوطات وفي هذا الإطار يقوم بـ:
- وضع برامج ومواضيع البحوث وتقييم نتائجها.
- الإشراف على اقتناء التجهيزات والتوثيق.
- المشاركة في عمليات التربص داخل المركز وتفعيل الملتقيات ومختلف التظاهرات العلمية التي لها علاقة بنشاطات المركز.
- دراسة المصادر للامتحانات والخبرة.

ومن هنا يمكن القول أن المجلس العلمي يتدخل في مختلف النشاطات التي لها علاقة بمهام المركز[71].

4. رصيد المركز الوطني للمخطوطات: في إطار مناسبة الجزائر عاصمة الثقافة العربية تم إيداع مجموعة من المخطوطات من قبل الزاوية العيساوية بولاية غليزان ممثلة في الشيخ زين الدين بن عبد الله لدى المركز الوطني للمخطوطات، وتضم هذه الهبة 100 مائة مخطوط يعود معظمها إلى عام 1700 للميلاد، مشكلة بذالك النواة

الأولى لرصيد المركز الوطني للمخطوطات[72]، على أن تلتحق مخطوطات مختلف الخزانات الشعبية الأخرى.

5. تجهيزات المركز الوطني للمخطوطات: يحتوي المركز الوطني للمخطوطات على مجموعة من التجهيزات والمعدات الآلية منها:

1- أجهزة الحواسيب وملحقاتها كلها حديثة ومتطورة.

2- أجهزة الاتصالات والمتمثلة في شبكة الهاتف إضافة إلى شبكة الانترنت.

3- أجهزة التصوير حيث يتوفر المركز على أجهزة تصوير جد متطورة بغرض رقمنة المخطوطات، أما بالنسبة للبرامج فيمكن للمركز أن يقتني برنامج gesmanus[73].

4- أجهزة الصيانة والترميم يتوفر المركز على مجموعة من الأجهزة المتطورة لصيانة وترميم المخطوطات وتجليدها بما في ذالك جهاز الماجد للصيانة والترميم،[74] حيث يقول الدكتور أمين الزاوي أن المكتبة الوطنية الجزائرية عملت على اقتناء وحدة من جهاز الماجد للصيانة والترميم للمركز الوطني للمخطوطات[75]، ويمكن لهذا الجهاز أن يتنقل إلى المخطوطات داخل الخزانات الشعبية حيث يصل حجمه إلى 80سم عرض و110سم طول و100سم ارتفاع[76]، ملاحظة: إن مختلف الأجهزة التي يحتويها المركز لازال الكثير منها في علب وأكياس التغليف إلى تاريخ إعداد هذا البحث.

6. نحو إنجاز المكتبة الرقمية للمخطوطات للمركز الوطني للمخطوطات: إن المركز الوطني للمخطوطات حديث ولا يحتوي على رصيد هائل من أجل رقمنته حيث أنه مازال في إطار التكوين، ثم إن المخطوطات في الجزائر عموما وفي المنطقة الجنوبية على الخصوص لازالت لدى الأشخاص وفي الخزانات الأهلية ولهذا فالمركز لازال يحاول إقناع أصحاب هذه الخزائن على بيع أو إهداء أو إيداع ما لديهم من مخطوطات في المركز بغرض نشرها للباحثين، وبالفعل بدأت المبادرة ببيع المخطوطات وإهدائها منذ إنشاء المركز لكنها بطيئة نوعا ما، ورغم هاته الصعوبات التي واجهتنا إلا أن ذالك لم يمنعنا من التفكير في إعطاء رؤيا مستقبلية للمركز ومحاولة انجاز موقع للمركز يحتوي على مكتبة رقمية للمخطوطات من خلال رقمنة بعض المخطوطات داخل الخزائن الشعبية التي أتيحت لنا الفرصة لدخولها بطريقة أو بأخرى بعد عناء كاد أن يؤدي بالبحث إلى الهلاك.

1.6. أسباب إنجاز المكتبة الرقمية للمخطوطات للمركز الوطني للمخطوطات: هناك مجموعة من الأسباب التي تلح على ضرورة إنشاء المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز منها:

1- الحالة المادية للمخطوطات خاصة مخطوطات الخزائن الشعبية التي لا تتوفر فيها أدنى شروط الحفظ.
2- مشكلة بعد الخزائن عن الباحثين خاصة القاطنين في شمال البلاد حيث تصل المسافة أحيانا إلى 1400 كم مما يستحيل على الباحث قطع هاته المسافة من أجل الحصول على مخطوط.
3- توفر الإمكانيات مستقبلا لدى المركز الوطني للمخطوطات اللازمة لذلك.
4- ضرورة إتاحة المخطوطات للباحثين في مجال المخطوطات داخل وخارج الوطن.
5- إمكانية الوصول السريع إلى المخطوطات في مصادرها المختلفة دون الحاجة إلى تنقل الباحث من مكانه.
6- الحفاظ على النسخ النادرة المخطوطات وحمايتها من العطب والسرقة.
7- مواكبة التطور التكنولوجي وإستغلال التكنولوجيا الحديثة في نشر العلم والمعرفة[77].
8- حاجة الباحثين لدراسة التراث العربي المخطوط جمعا وصيانة وتحقيقا ورقمنة ونشرا.
9- إن التراث العربي المخطوط يعد في الوقت الحالي أهم تراث مكتوب، بل لعله التراث الإنساني الوحيد الذي قاوم عوامل الزمن[78].

2.6. مراحل إنشاء المكتبة الرقمية للمخطوطات للمركز الوطني للمخطوطات:

1. مراحل ما قبل الرقمنة:

- **الصيانة والترميم:** هي أول مرحلة تطبق على المخطوطات، والترميم نوعان ترميم آلي وآخر يدوي[79]، أما الصيانة فتكون من العوامل الكيميائية والطبيعية والبيولوجية التي تصيب المخطوطات[80]، والمخطوطات التي تم ترميمها وصيانتها تودع في مخزن المخطوطات والذي تتوفر فيه المعايير الدولية لحفظ المخطوطات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن المركز يمتلك وحدة من جهاز الماجد للصيانة والترميم الآلي لم يشغل بعد.
- **الفهرسة:** هي المرحلة التي تمر عليها المخطوطات بعد صيانتها وترميمها وقبل رقمنتها في نفس الوقت[81]، إلا أن عناصر بطاقة فهرسة المخطوط مازالت موضع خلاف بين المفهرسين العرب، وان مسميات هذه العناصر وترتيبها ليس محل إجماع[82] وذلك رغم الندوات التي تعقد من حين لأخر في هذا المجال، لكن نموذج البطاقة الفهرسية العربية للمخطوطات المقترح في ندوة الدار البيضاء بمؤسسة الملك عبد العزيز يعتبر محضر إجماع تقريبي بين المفهرسين في مجال المخطوطات.

2. الرقمنة: وهي المرحلة الموالية لعملية الفهرسة، وقمنا باستخدام الماسح الضوئي، وءالة تصوير رقمية من نوع (cyber-shot)، إضافة إلى كاميرا فيديو حيث تمت رقمنة المخطوطات على شكل صورة والتي تعتبر الطريقة المناسبة لرقمنة المخطوطات من أجل حمايتها من التغير والتحوير، وبهذا تم تحويل المخطوطات من الأشكال النصية إلى صور، وقد قمنا باستخدام هذا النوع من الرقمنة رغم أنه يطرح مشكلة عدم إمكانية البحث في داخل النص، نظرا لانعدام برنامج التعرف الضوئي على الحروف، ثم لأنه يطرح مشكلا بالنسبة للمخطوطات من حيث تنوع الخطوط في اللغة العربية وأشكال كتابة المخطوطات المتنوعة حيث نجدها أحيانا دائرية وأخرى مائلة وغيرها، وتجدر الإشارة هنا إلى ضرورة اختيار نوع الأجهزة التي تنتقل إلى المخطوطات لا العكس وذالك من أجل الحفاظ على سلامة المخطوطات إضافة إلى الماسحات الضوئية الملونة من أجل إظهار حروف المخطوطات بألوانها المختلفة.

3. المعالجة: وفي هذا المستوى قمنا بمعالجة الصور باستخدام برنامج Picture Manage 2003 إضافة إلى برنامج Paint حيث تم تعديل صور المخطوطات وتطويعها حتى تصبح واضحة وغير مشوهة في الشكل والحجم اللازمين وحفظها مؤقتا قبل أن تطبق عليها المرحلة الموالية المتمثلة في ضغط الملفات.

4. ضغط وتحويل الملفات: وفي هاته المرحلة تم تحويل مختلف المخطوطات التي تمت رقمنتها وتحويلها إلى ملفات من نوع PDF باستخدام برنامج ScanSoft PDF Create 3.0، يمكن تصفحها باستخدام Adobe Reader 7.0، ولم نقم بضغط ملفات المخطوطات لان الرصيد ليس كبيرا لدرجة طرح مشكلة مساحة تخزين الملفات أو سرعة تصفح الملفات.

3.6. تصميم موقع المكتبة الرقمية للمخطوطات المركز الوطني للمخطوطات: استخدمنا في إنشاء موقع المكتبة الرقمية للمخطوطات برنامج FrontPage 2003لتصميم المواقع، حيث تحتوي الصفحة الأولى للموقع على خلفية لصورة خارجية للمركز الوطني للمخطوطات بها تسع أيقونات بداية بالمجلس العلمي للمركز مرورا بالمكتبة الرقمية للمخطوطات إلى أيقونة الاتصال بالمركز عبر البريد الالكتروني، ومختلف الأيقونات ترتبط تشعبيا بنتائج المراحل السابقة إضافة إلى مجموعة من الصور من داخل المركز والخزانات الشعبية للمخطوطات، وتم استعمال نتائج مختلف المراحل السابقة وربطها بالصفحة الأولى للموقع باستخدام تقنية النص المترابط، على أن يتم إتاحة المعلومات المتوفرة بالمكتبة الرقمية للمخطوطات مستقبلا بواسطة شبكة الانترنت، وما على الباحثين إلا اختيار الرابطة المناسبة في الحصول على المعلومات.

4.6. صعوبات انجاز المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز الوطني للمخطوطات:
هناك مجموعة من المشاكل التي تعترض إنشاء المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز ومنها:
- حداثة المركز حيث أنه لا يتوفر على معدات كاملة وان توفر على بعضها فهي لم تشغل بعد.
- مشكلة تخوف أغلب مالكي الخزائن من إعطاء مخطوطاتهم إلى المركز الوطني للمخطوطات من أجل ترميمها أو تصويرها.
- غلق مالكي الخزائن الأبواب في وجه الباحثين نظرا لعمليات السرقة التي تعرضت لها بعض الخزائن من طرف بعض الباحثين والسياح.
- مشكلة تباعد الخزائن من حيث المسافة في طبيعة صحراوية صعبة المسالك.
- انعدام الإطارات المتخصصة في إنشاء المكتبة الرقمية بالمركز.
ومن هنا نستنتج أن الصعوبات التي تواجه إنشاء المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز، هي صعوبات اجتماعية واقتصادية وتشريعية، أكثر منها تقنية.
خاتمـــة : من خلال ما جاء في هذا البحث ومن أجل الوصول إلى مكتبة رقمية للمخطوطات فعالة تتيح المخطوطات التقليدية للباحثين رقميا نخلص إلى الاقتراحات التالية:
- يجب على هيئات الدولة أن تتدخل استعجاليا من أجل إنقاذ المخطوطات المتواجدة داخل الخزانات الشعبية بطريقة أو بأخرى بداية بمرحلة صيانة المخطوطات وترميمها.
- إقناع مالكي الخزائن بضرورة رقمنة المخطوطات وإتاحتها للباحثين.
- تشجيعهم بمبالغ مالية أو تخصيص رواتب من طرف الجهات المعنية لكل مالك خزانة من طرف الجهات المعنية.
- اقتناء الأجهزة اللازمة في أسرع وقت ممكن مع اختيار الأجهزة المتنقلة إلى مخطوطات الخزانات الشعبية لا العكس.
- فتح المجال واسعا أمام المختصين خاصة المكتبيين من أجل صقل مواهبهم في إنشاء مكتبة رقمية بالمركز الوطني للمخطوطات.
- ربط العلاقات مع المكتبات الرقمية العالمية للمخطوطات والاستفادة من خبراتها.
- إنشاء قواعد بيانات للمخطوطات الرقمية مع استخدام التكنولوجيا متعددة الأوساط عن طريق دعمها بالمعلومات المسموعة.
- تجهيز الخزائن الشعبية بمختلف التكنولوجيات الحديثة ورقمنة مخطوطاتها مع بقائها داخل الخزانات، وربطها بشبكة محلية تتيح مخطوطاتها الرقمية في كيان واحد هو المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمركز الوطني للمخطوطات.

بما أن المكتبات الرقمية للمخطوطات الآن أصبحت ضرورة تطرح نفسها بشدة فالأمر الذي يجب أن نفكر فيه الآن هو في كيفية التغلب على عيوب هذا النوع من المكتبات كالقرصنة مثلا وتامين المخطوطات الرقمية المتاحة سواء داخليا أو خارجيا، ولا شك أن المركز الوطني للمخطوطات إذا قام بانتهاج مختلف الدراسات النظرية والتي أشير لبعضها في هذا البحث لمتخصصين أجانب وعرب إضافة إلى التجارب العالمية الرائدة للمكتبات الرقمية للمخطوطات سيتمكن حتما من إنشاء مكتبة رقمية للمخطوطات في اقرب الآجال، وذاك هو أملنا.

قائمة المراجع:

1. ورقة بحثية (غير منشورة) مقدمة للمشاركة في المؤتمر الدولي الثامن عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول " مهنة المكتبات وتحديات الواقع والمستقبل ودورها في الوصول الحر للمعلومات العلمية والتقنية " من 17 إلى 20 نوفمبر 2007، بجدة -بالمملكة العربية السعودية-.
2. مبروك، مقدم، المخطوط داخل الخزانة الشعبية خلال نهاية القرن 19م. بتوات وقورارة وتدكلت، أدرار: جمعية الأبحاث والدراسات التاريخية لولاية أدرار، 1994.
3. الصديق، حاج احمد، التاريخ الثقافي لإقليم توات، أدرار: مديرية الثقافة لولاية أدرار،2006،ص.58.
4. **أمحمد، مولاي، بحث تاريخ المؤسسات الجزائرية، تحت إشراف د.فغرور دحو، وهران: جامعة السانيا، 2006.**
5. عبد الكريم، عوفي، التراث الجزائري المخطوط بين الأمس واليوم، مجلة آفاق للثقافة والتراث،س.5،ع.20-21،ابريل1998،ص.107.، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث.
6. عبد الكريم، عوفي، مراكز المخطوطات في الجنوب الجزائري:إقليم توات نموذجا، مجلة آفاق للثقافة والتراث،س.9ع.34،يوليو2001.ص.113، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث.
7. زاوي، أمين، من كنوز المكتبة الوطنية الجزائرية، نشرة اقتناءات المخطوطات 2006،الجزائر: المكتبة الوطنية الجزائرية، دائرة المخطوطات والحفظ مصلحة المخطوطات والمؤلفات النادرة، 2006.
8. عبد الكريم، عوفي، التراث الجزائري المخطوط بين الأمس واليوم، مجلة آفاق للثقافة والتراث،س.5،ع.20-21،ابريل1998،ص.111، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث.
9. احمد، جعفري، رجال في الذاكرة، الجزائر: دار الكتاب العربي،2004.
10. منشورات جمعية الدراسات والأبحاث التاريخية لولاية أدرار، أدرار: مديرية الثقافة لولاية أدرار،2000.
11. أبو القاسم، سعد الله، تاريخ الجزائر الثقافي،لبنان:دار الغرب الإسلامي، 1998.
12. منشورات جمعية الأبحاث والدراسات التاريخية لولاية أدرار.2000.
13. بكري، عبد الحميد، النبذة في تاريخ توات وأعلامها من ق.9 إلى ق. 14هـ.،عين ميلة: دار الهدى للطباعة والنشر، 2006،ص.46.
14. مقابلة مع السيد شاري الطيب المشرف على خزانة كوسام بتاريخ " 2007/08/20".
15. صوفي، عبد اللطيف، المراجع الرقمية والخدمات المرجعية في المكتبات الجامعية، ميلة:دار الهدى للطباعة والنشر،2004،ص.169.
16. محمد،عماد عيسى صالح، المكتبات الرقمية الأسس النظرية والتطبيقات العملية،القاهرة: الدار اللبنانية المصرية،2006،ص.29.
17. الزهري، سعد،رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق، مجلة المعلوماتية،ع.10ماي 2005.
18. كمال، بطوش، المكتبة الجامعية الافتراضية ترف تكنولوجي أم خيار مستقبلي،مجلة المكتبات والمعلومات،م.2ع.2جانفي 2005،ص.33.
19. آرمز، وليم، المكتبات الرقمية تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،2006،ص.10.
20. المرجع نفسه، ص.11.

21. الخثعمي، مسفرة بنت دخيل الله، المكتبات الرقمية، مجلة المعلوماتية،ع.10 ماي 2005.السعودية: مركز المصادر التربوية بوزارة التربية والتعليم.
22. هالة، كيلة، الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة لحفظ المخطوطات العربية في مدينة القدس،كتاب الوقائع: المكتبات العربية في مطلع الألفية الثالثة، مج1، الشارقة:ا.ع.م.م.،2003.
23. طاشور، محمد، من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الرقمية، مجلة المكتبات والمعلومات مج.2ع.2جانفي 2005، قسنطينة: جامعة منتوري،2005.
24. هالة، كيلة، المرجع نفسه.
25. طاشور، محمد، المرجع نسه.
26. الخثمي، مسفرة بنت دخيل الله.المكتبات الرقمية.مجلة المعلوماتية.السعودية: مركز المصادر التربوية بوزارة التربية والتعليم، أفريل 2005.ع10.
27. الزهري، سعد، المرجع السابق.
28. محمد،عماد عيسى صالح، المكتبات الرقمية الأسس النظرية والتطبيقات العملية،القاهرة: الدار اللبنانية المصرية،2006،ص.38.
29. فراج، عبد الرحمان، مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية، مجلة المعلوماتية،ع.10،ماي 2005.
30. المرجع نفسه، ص.47.
31. محمد، طاشور، من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الرقمية، مجلة المكتبات والمعلومات، ج.2،ع.2، جانفي 2005،ص.80.
32. محمد، عماد عيسى صالح، المرجع السابق.
33. الزهري، سعد،رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق، مجلة المعلوماتية،ع.10ماي 2005.
34. آرمز، وليم، المكتبات الرقمية تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،2006.
35. الزهري، سعد، المرجع السابق.
36. الخثمي، مسفرة بنت دخيل الله.المكتبات الرقمية.مجلة المعلوماتية.السعودية: مركز المصادر التربوية بوزارة التربية والتعليم، أفريل 2005.ع10.
37. فراج، عبد الرحمان، المرجع السابق.
38. محمد، عماد عيسى صالح، المرجع السابق، ص.37.
39. محمد عيسى، المرجع نفسه ص.53.
40. محمد، عماد عيسى صالح، المرجع السابق.ص.53.
41. Mel, Collier.Toward a General Theory of the Digital Library.[en ligne], [29/02/2006].Avaiblable at: http://www.dl.ulis.ac.jp/Isdl97/proceedings/collier.htm1
42. جلاهير ماري، أليكسام كراي. أسس لتطوير المكتبات الرقمية.(على الخط المباشر). متوفر على شبكة الأنترنت على الموقع :http://www.librarian.net تاريخ الزيارة 2007/08/25
43. عكنوش، نبيل، المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية نشأة وتطور فكرة، مجلة المكتبات والمعلومات ج.2ع.2 جانفي 2005.
44. الزهري، سعد، المرجع السابق.
45. محمد، طاشور، من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الرقمية، مجلة المكتبات والمعلومات، ج.2،ع.2،جانفي 2005،ص.80
46. بجاجة، عبد الكريم، نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الالكتروني في المدى الطويل على الخط المباشر متاح على الموقع " www.arbica.net " تاريخ الزيارة 2005/10/30.
47. فراج، عبد الرحمان، مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية، مجلة المعلوماتية،ع.10،ماي 2005.
48. المرجع نفسه.
49. المرجع نفسه،ص.80.
50. المرجع نفسه،ص.80.
51. محمد،عماد عيسى صالح، المكتبات الرقمية الأسس النظرية والتطبيقات العملية،القاهرة: الدار اللبنانية المصرية،2006،ص.109.
52. المرجع السابق، ص.29.

53. هالة، كيلة، الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة لحفظ المخطوطات العربية في مدينة القدس، مجلة الوقائع،ج.2003،1، الشارقة: جامعة الشارقة، 2003، ص.378.
54. الزهري، سعد،رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق، مجلة المعلوماتية،ع.10ماي 2005.
55. المنجد، صلاح الدين، قواعد تحقيق المخطوطات، بيروت، دار الكتب الجديدة، 1970،ص.31.
56. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف على الخط المباشر متاح عل الموقع" www.arabcin.net"
57. محمد، طاشور، المرجع السابق،ص.80.
58. Electronic Access to Medieval Manuscrits.www.hmml.org/eamms/index.html consulte le 14/03/2007.
59. المشوخي، عابد سليمان، فهرسة المخطوطات العربية، الأردن:مكتبة المنار، 1989،ص.134.
60. عبد الكريم، بجاجة، نجو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الالكتروني في المدى الطويل، على الخط المباشر، متاح على شبكة الانترنت على الموقع: www.arbica.net تاريخ زيارة الموقع (30-10-2005).
61. مركز الوثائق والبحوث بالإمارات العربية المتحدة، مجلة المعلوماتية ع.7 جويلية 2004 متاح على شبكة الانترنت على الموقع **http://informatics.gov.sa/magazine** تاريخ زيارة الموقع(20-08-2007).
62. **با**مفلح، فاتن سعيد، مركز جمعة الماجد، مجلة المعلوماتية، ع.3 يوليو 2003، على الخط المباشر، متاح على شبكة الانترنت على الموقع: **http://informatics.gov.sa/magazine** تاريخ زيارة الموقع "20-08-2007"
63. محمد، عماد عيسى صالح، المكتبات الرقمية الأسس النظرية والتطبيقات العملية، القاهر: الدار المصرية اللبنانية، 2006، ص.109.
64. مكتبة الإسكندرية، مجلة المعلوماتية، على الخط المباشر، متا ح على شبكة الانترنت على الموقع **http://informatics.gov.sa/magazine** تاريخ الزيارة "20-08-2007".
65. محمد، عماد عيسى صالح، المرجع نفسه.
66. رشيد، مزلاح، الأنظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر: واقع وآفاق، أطروحة ماجستير، علم المكتبا ت، قسنطينة: جامعة منتوري، 2006.
67. **محمد، خالد حسين إبراهيم، مواقع المخطوطات العربية على شبكة الانترنت دراسة تحليلية، القاهرة: جامعة حلوان، 2005.**
68. JOURNAL OFFICIEL DE La REPUBLIQUE ALGERIENNE N°3 18-DHOU ELHIDJA 1426-18 JANVIER 2006P.03.ART.4.
69. **حسب رأي شوقي بنبين: باليوغرافيا هي دراسة الخطوط القديمة دراسة علمية والبليوغرافي هو الخبير في مادة الكتابة**
70. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N°3 18-DHOU ELHIDJA 1426-18 JANVIER 2006P.03.ART.12
71. مقابلة مع السيد مهدي، تيطافي، مدير المركز الوطني للمخطوطات تاريخ المقابلة "20-08-2007"
72. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N°3 18-DHOU ELHIDJA 1426-18 JANVIER 2006P.03.ART.12
73. منشورات وزارة الثقافة، مجلة البهجة، بمناسبة الجزائر عاصمة الثقافة العربية، ع.5.افريل 2007.
74. تم انجاز هذا البرنامج من طرف الأستاذ حامة مصطفى بقسم علم المكتبات والعلوم الوثائقية بجامعة الجزائر يقوم البرنامج بتخزين واسترجاع المخطوطات.
75. مقابلة مع السيد مهدي تيطافي مدير المركز الوطني للمخطوطات بتاريخ "2007/08/20 "
76. مقابلة مع د.أمين الزاوي مدير المكتبة الوطنية الجزائرية بتاريخ " 2007/04/10 "
77. داغستاني، بسام عدنان، النظام العربي الإسلامي في ترميم المخطوطات والوثائق التاريخية باستخدام الألياف السيليوزية في مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، مجلة آفاق للثقافة والتراث، س.5،ع.20-21،افريل 1998.
78. مقابلة مع السيد مهدي تيطافي مدير المركز الوطني للمخطوطات يوم 2007/08/21.
79. هاشم فرحات، تكنولوجيا المعلومات وأثرها في ضبط المخطوطات العربية وإتاحتها، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية مج. 9، ع.2 سبتمبر2003.
80. داغستاني، بسام عدنان، طرق صيانة المخطوطات من العوامل المؤثرة فيها، المخطوط الإسلامي العربي من الترميم إلى التجليد، دبي:جامعة الإمارات،1997.
81. مصطفى، السيد النشار، صيانة المخطوطات علما وعملا، القاهرة: دار الكتب، 2001.
82. عكنوش، نبيل، المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية : نشأة وتطور فكرة، مجلة المكتبات والمعلومات، مج.2ع.2 جانفي 2005،قسنطينة: جامعة منتوري، 2005.
83. الحلوجي، عبد الستار، المخطوطات والتراث العربي، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2002.