واقع تطبيق تكنولوجيا المعلومات في مؤسسات حفظ المخطوط بالجزائر
المركز الوطني للمخطوط* ملحقة تلمسان* أنموذجا

طرشاوي محمد زين الدين
مكتبي وثائقي أمين محفوظات
قصر الثقافة تلمسان

1.1 مقدمة:

يعد المخطوط العربي أهم المقومات الثقافية والعلمية للجزائر بما يحتويه من معلومات وأخبار وثقافات وعادات وتقاليد كانت سائدة في الفترة التي خط فيها ،وأيضا مثل المخطوط العربي دورا أساسيا في الحفاظ على الهوية العربية الإفريقية الإسلامية بالجزائر واسهم بشكل واضح في إرساء قواعد الدولة الجزائرية الحديثة . فاهتم العلماء والباحثون والمتخصصون بالمخطوط اهتماما بالغا في معالجته وترميمه وحفظه حتى يبقى لسنوات عديدة وأيضا لضمان سلامته عبر العصور المتتالية ،وتزايد هذا الاهتمام بظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصال فسارع الباحثون والعاملون بالمراكز المتخصصة بالمخطوط ومخابر البحث بالاستعانة بأهم التكنولوجيات من اجل الحفظ الجيد له والتعريف به محليا وإقليميا وعربيا ودوليا.

سنحاول في هذه الورقة البحثية إبراز أهم الاستعمالات لتكنولوجيات الإعلام والاتصال في مؤسسات حفظ المخطوط بالجزائر من خلا المركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان.

2.1 إشكالية الدراسة :

على ضوء ما سبق تبلورت إشكالية الدراسة كالأتي :

ما هو واقع تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان الجزائر ؟

3.1 أسئلة الدراسة :

تهدف الدراسة للإجابة عن التساؤلات التالية :

*ما هي أهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال المخطوط العربي؟

*ما هي أهم وسائل الحديثة في معالجته وحفظ المخطوط العربي ؟

*هل يستفيد المركز الوطني للمخطوط بالجزائر ملحقة تلمسان من تكنولوجيات الحديثة في معالجة وحفظ ونشر المخطوط ؟

4.1 أهمية البحث :

تكمن أهمية دراستنا هذه في توضيح الكيفيات العناية بالمخطوط العربي في ظل تكنولوجيا المعلومات ,وإبراز أهم تطبيقاتها في المركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان بالجزائر .

5.1 منهج الدراسة :

عماد العلم مناهجه لأنها توفده بالمعلومات والبيانات أولا ,وتختبره ثانيا,وتبهرنه ثالثا,وتعممه رابعا,وعلى هذا الأساس استدعت طبيعة دراستنا الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي والذي يعتمد في الأساس على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع وصفا دقيقا

عن طريق جمع المعلومات مقننة عن المشكلة وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة ، واعتمدنا على الملاحظة كأداة لجمع المعلومات وتفسيرها وتحليلها من اجل الوصول إلى مجموعة من نتائج والتوصيات.

6.1 حدود الدراسة :

أجريت هذه الدراسة في نطاق الحدود التالية :

1.6.1 الحدود الموضوعية :أجريت هذه الدراسة على معرفة ما مدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات في مجال المخطوط العربي.

2.6.1 الحدود المكانية :أجريت هذه الدراسة بالمركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان الجزائر .

3.6.1 الحدود الزمانية :أجريت هذه الدراسة في الفترة الممتدة من 15 أكتوبر الى غاية 20 ديسمبر .2014

2. المخطوط العربي :

لم يرد لفظ مخطوط في المعاجم العربية القديمة، لأنه لم يكن معروفاً حيث كان يستعمل لفظ " تأليف"، أما في اللغة اللاتينية فهناك لفظان أحدهما قديم والآخر حديث فالقديم فهو مصطلح « Codex » وهو يعني سِفْر أو كراس أو كتاب أو مخطوط على ورق.[1].

1.2 تعريف اللغوي للمخطوط:

اشتقت كلمة مخطوطة من الفعل خط ، يخط والتي تعني كتب او صور اللفظ بحروف هجائية .[2]

2.2 تعريف الاصطلاحي للمخطوط :

يعد المخطوط وحدة تاريخية كاملة ،يحمل بين سطوره حياة أجيال سابقة، ممثلة في نوعيات اوراقه وأخباره وفنون تجليده ومضمونه وغيرها من خصائص عصر الذي كتب بها[3] .

1.2.2 تعريف المخطوط:

أصل كلمة مخطوط حديثا لاتيني « Manuscript » مصطلح حديث ظهر مع ظهور الكتاب المطبوع [4]،وتعني مخطوطة مكتوبة باليد أو مطبوعة على الآلة الكاتبة ،وعرفه أيضا كينت دوكيت :كل ما كتب بخط اليد أو بالآلة الكاتبة ،بما في ذلك النسخ الكربونية ،وكذا المستندات الشخصية كالصكوك والوصايا[5] .

2.2.2 تعريف المخطوط العربي :

يعد التراث العربي المخطوط من أنفس وأضخم تراث مخطوط في العالم ،الذي يبرز الإسهامات العلمية الأصيلة في الماضي ،والذي نستفيد منه في حاضرنا ومستقبلنا6 ،لقد عرف المخطوط العربي من قبل مجموعة من أساتذة نذكر من بينها تعرف الدكتور عبد الستار الحلوجي:"المخطوط هو كتاب المخطوط بخط عربي ،سواء كان في شكل لفائف أو في شكل صحف ،ضم بعضها إلى بعض على هيئة دفاتر أو كراس " وعرف الدكتور أرشيد يوسف المخطوط على انه:"...النسخة الأصلية التي كتبها المؤلف بخط يد باللغة العربية أو سمح بكتابتها ،أو اقرها ،أو ما نسخه الوراقون بعد ذلك في نسخ أخرى منقولة عن الأصل..."[7] وورد تعريف أخر في معجم مصطلحات المخطوط العربي كالأتي :"هو المخطوط العربي المنسوخ بالخط عربي..."[8].

فمن خلال التعاريف السابقة نستنتج أن المخطوط العربي هو مخطوط كتب باللغة العربية قد يكون إسلاميا أو مسيحيا حسب ديانة الكاتب التي يدين بها .

3.2.2 تعريف المخطوط العربي الإسلامي :

عرف الدكتور احمد شوقي بنين المخطوط العربي الإسلامي على انه :"هو المخطوط الذي تناول موضوعا من الموضوعات الأدبية أو الفلسفية أو العلمية باللغة العربية نسخ بالحرف العربي .ويتسع ليشمل مخطوطات الدول الإسلامية غير العربية كلغات إفريقيا السوداء واللغات الحتمية كالأمازيغية ....وغيرها من اللغات الشعوب الإسلامية التي استعارت حرف القران للكتابة"[9]. وعرف أيضا انه" المخطوط العربي المنسوخ بالحرف العربي والمخطوط غير العربي المنسوخ بالحرف العربي كمخطوطات الدول الإسلامية الغير العربية ..."[10].

3.2 أنواع المخطوط العربي :

تنقسم المخطوطات العربية من حيث طبيعتها إلى ست أنواع هي كالأتي :

1.3.2 المخطوط الأم:وهو الذي كتب بخط المؤلف،ويستوفي هذا النوع الملامح المادية للمخطوط العربي وقد كان المؤلفون من العرب يضعون نسخة الأم بخزانة دار الخلافة حتى تصبح مراجعتها و استنساخ نظائرها و مقابلتها سهلة ميسورة

2.3.2المخطوط المنسوب:وهو المتولد من المخطوط الأول المقابل عليه.ويتم التعامل معه بنفس الدرجة من الصحة ،ولا شك فيه.

3.3.2 المخطوط المبهم :ويمكن أن نسميه المقطوع أو المعيب ،لأنه يرتفع بالنسبة إلى المخطوط الأم وصحته غير موثوق بها ،وفيه عيوب كنقصان الورقة الأولى التي تحتوي على اسم المؤلف والعنوان أو قد يكون فيه تقديم وتأخير آو تكرار.

4.3.2 المخطوط المرحلي:وهو الذي يؤلف على مراحل ،فيؤلف أول مرة على شكل وينشر بين الناس ثم يضيف المؤلف إضافة تزيد على ما في المرحلة السابقة مثل: كتاب وفيات الأعيان لابن خلكان .

5.3.2 المخطوط المصور:في كثير من الدراسات المتعلقة بالفنون الإسلامية نجد أن الكثير من المخطوطات مصورة ،ودراسة هذا النوع من المخطوطات تتطلب معرفة ودراية بأمور التصوير،وخبرة فنية لمعرفة ما تحتويه الصور من لمسات فنية وتغيرات كتابية.

6.3.2 المخطوطات على شكل مجاميع:توجد مخطوطات كثيرة تدخل ضمن اسم مجموع او مجاميع، المجموع مجلدا ويحتوي عددا من المؤلفات الخطية آو الأجزاء الصغيرة أو الرسائل.[11]

4.2 خصوصيات المخطوط العربي :

يتميز المخطوط العربي بمجموعة من الخصائص عن غيره من المخطوطات وتتمثل في :

1.4.2 الخصوصيات المادية للمخطوط :

1.1.4.2 صفحة العنوان :تبدأ باستهلال وهي عبارة عن مقدمة يشرح فيها المؤلف سبب تأليفه واهم المحاور التي يتضمنها المخطوط.

2.1.4.2 عناوين الفصول والعناوين الفرعية :تكتب عادة بخط مغاير عن الخط الأصلي ،غالبا تكتب بالخط الكوفي وأيضا يكون لون العناوين مغاير للون النص .

3.1.4.2 الهوامش :هي مسافات من الجوانب الأربعة للورقة والهدف من تركها هو تصحيح الأخطاء التي قد يقع فيها الكاتب أو الناسخ أو إضافة أفكار جديدة .

4.1.4.2 علامات الترقيم :يعرف الترقيم في المخطوط العربي باسم التعقيبات وهي كتابة اول كلمة في الصفحة اليسرى في نهاية الصفحة اليمنى .

5.1.4.2 :مسطرة المخطوط :تحسب بعدد اسطر المكتوبة في الصفحة وتختلف باختلاف الخطوط وايضا من صفحة الى اخري أي حسب حجم وطبيعة الورق الذي كتب فيه .

6.1.4.2 خاتمة المخطوط :هي من أهم أجزاء المخطوط وغالبا ما تنتهي بكلمات تدل على الانتهاء من تأليف المخطوط أو النص مثل : (وكان الفراغ منه يوم كذا .....شهر .....كذا سنة كذا .....).

2.4.2 :الخصوصيات الفنية للمخطوط :

1.2.4.2 الزخرفة والتذهيب : حيث أنها تعطي جمالية وقيمة مضافة إلى المخطوط[12]،كان تذهيب المخطوطات يمر بعدة مراحل ،أولها يسند المخطوط إلى فنان اختصاصي في رسم الحواشي وتزيينها بالزخارف ،ثم ينتقل إلى فنان أخر يقوم بتذهيب هوامشه وصفحاته الأولى ،وكذا صفحاته الأخيرة،وبدايته فصوله وعناوينه،وكانت الرسوم النباتية والهندسية تصل إلى ابعد درجات الإتقان .

2.2.4.2 التجليد :والهدف من التجليد هو المحافظة وحماية المخطوط من العوامل الطبيعية مثل الأمطار والغبار والعوامل البشرية مثل كثرة استعمال ليبقى المخطوط لفترات طويلة،ولقد مر فن التجليد بين أيدي الفنانين المسلمون فقد قام أول من قام بالتجليد على التقاليد الحبشية والقبطية السابقة للإسلام وتطور عبر العصور الإسلامية.[13]

5.2 فهرسة المخطوطات العربية:يجب أن تحتوي بطاقة الفهرسة للمخطوطات العربية على المعلومات التالية[14] :

*ذكر اسم الكتاب كما هو مثبَت على المخطوط

*ذكر اسم المؤلف كاملاً

*ذكر فاتحة المخطوط (أوله)

*ذكر خاتمة المخطوط (آخره)

*عدد ورقات المخطوطات، وعدد الأسطر، وقياس الصفحات

*نوع الخط والحبر

*اسم الناسخ، وتاريخ النسخ

*الجِلد

*مصدر المخطوط

*الملاحظات العامة

*مصادر عن المؤلف وعن الكتاب.

3.المخطوط العربي في زمن تكنولوجيا المعلومات :

1.3 تكنولوجيا المعلومات :

1.1.3 تعريف تكنولوجيا :

التكنولوجيا كلمة يونانية الأصل مشتقة من لفظين الأول هو : "techn "،وتعني التقنية أما الثانية فهو : "logos" ومعناها العلم أو الدراسة وعليه فالتكنولوجيا تعني علم التقنية .وتعرف التكنولوجيا على أنها مجموعة المعارف والخبرة المتراكمة والمتاحة ،والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية الإدارية التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما أو وظيفة في حياته اليومي لإشباع حاجاته المادية والمعنوية سواءا على مستوى الفرد أو المجتمع.[15]

2.1.3 تعريف تكنولوجيا المعلومات :

لم تحض تكنولوجية المعلومات كغيرها من المصطلحات الجديدة خاصة ظل مجتمع المعرفة بتعريف موحد، بل تعددت هذه التعاريف وتنوعت تبعا لرؤية كل واحد لها، لذا سندرج عدة تعاريف حتى تبرز لنا أوجه الاختلاف والاتفاق فيما بينها.

التعريف الأول: " تكنولوجية المعلومات هي استعمال التكنولوجية الحديثة للقيام بالتقاط ومعالجة، وتخزين واسترجاع، وإيصال المعلومات سواء في شكل معطيات رقمية، نص، صوت أو صورة".[16]

التعريف الثاني (تعريف منظمة اليونسكو) : " و هي تطبيق التكنولوجيا الالكترونية ومنها الحاسب الآلي والأقمار الصناعية وغيرها من التكنولوجيات المتقدمة لإنتاج المعلومات التناظرية والرقمية وتخزينها واسترجاعها، توزيعها ونقلها من مكان لآخر"[17].

التعريف الثالث:" جميع أنواع التكنولوجية المستخدمة في تشغيل، ونقل وتخزين المعلومات في شكل إلكتروني، وتشمل تكنولوجية الحاسبات الآلية ووسائل الاتصال وشبكات الربط وأجهزة الفاكس وغيرها من المعدات التي تستخدم بشدة في الاتصالات".[18]

من خلال التعاريف السابقة نستنتج عنصرين هامين:

الأول: أن تكنولوجية المعلومات هي حقل من حقول التكنولوجية والتي تهتم بمعالجة المعلومات.

الثاني: التركيز على عمليات الاستقطاب، التخزين والمعالجة (المعلوماتية)، وعملية البث (الاتصال).

3.1.3 : خصائص تكنولوجيا المعلومات :

لقد تميزت تكنولوجية المعلومات عن غيرها من التكنولوجيات الأخرى بمجموعة من الخواص أهمه[19]:

- **تقليص الوقت:** فالتكنولوجية جعلت كل الأماكن – إلكترونيا – متجاوزة.
- **تقليص المكان:** تتيح وسائل التخزين التي تستوعب حجما هائلا من المعلومات المخزنة والتي يمكن الوصول إليها سهولة.
- **اقتسام المهام الفكرية مع الآلة:** نتيجة للتفاعل بين الباحث والنظام.
- **النمنمة:** بمعنى آخر، أسرع، أرخص ...إلخ، وتلك هي وتيرة تطور منتجات تكنولوجية المعلومات.
- **الذكاء الاصطناعي:** أهم ما يميز تكنولوجية المعلومات هو تطوير نظام المعرفة .
- **تكوين شبكات الاتصال:** تتوحد مجموعة التجهيزات المستندة على تكنولوجية المعلومات من أجل تشكيل شبكات الاتصال، وهذا ما يزيد من تدفق المعلومات بين المستعملين والصناعيين، وكذا منتجي الآلات، ويسمح بتبادل المعلومات مع باقي النشاطات الأخرى.
- **التفاعلية:** أي أن المستعمل لهذه التكنولوجية يمكن أن يكون مستقبل ومرسل في نفس الوقت، فالمشاركين في عملية الاتصال يستطيعون تبادل الأدوار وهو ما يسمح بخلق نوع من التفاعل بين الأنشطة.
- **اللاتزامنية:** وتعني إمكانية استقبال الرسالة في أي وقت يناسب المستخدم، فالمشاركين غير مطالبين باستخدام النظام في نفس الوقت.
- **اللامركزية:** وهي خاصية تسمح باستقلالية تكنولوجية المعلومات والاتصالات، فالانترنيت مثلا تتمتع باستمرارية عملها في كل الأحوال، فلا يمكن لأي جهة أن تعطلها على مستوى العالم .
- **قابلية التوصيل:** وتعني إمكانية الربط بين الأجهزة الاتصالية المتنوعة الصنع، أي بغض النظر عن المؤسسة أو البلد الذي تم فيه الصنع.
- **قابلية التحرك والحركية:** أي أنه يمكن للمستخدم أن يستفيد من خدماتها أثناء تنقلاته، أي من أي مكان عن طريق وسائل اتصال كثيرة مثل الحاسب الآلي النقال ، الهاتف النقال ...إلخ.
- **قابلية التحويل:** وهي إمكانية نقل المعلومات من وسيط إلى آخر، كتحويل الرسالة المسموعة إلى رسالة مطبوعة أو مقروءة مع إمكانية التحكم في نظام الاتصال.

❖ **اللاجماهرية**: وتعني إمكانية توجيه الرسالة الاتصالية إلى فرد واحد أو جماعة معنية بدل توجيهها بالضرورة إلى جماهير ضخمة، وهذا يعني إمكانية التحكم في المعلومات ،كما أنها تسمح بالجمع بين الأنواع المختلفة للاتصالات. سواء من شخص واحد إلى شخص واحد، أو من جهة واحدة إلى مجموعات، أو من مجموعة إلى مجموعة.

❖ **الشيوع والانتشار**: وهو قابلية هذه الشبكة للتوسع لتشمل أكثر فأكثر مساحات غير محدودة من العالم بحيث تكتسب قوتها من هذا الانتشار المنهجي لنمطها المرن.

❖ **العالمية**: وهو المحيط الذي تنشط فيه هذه التكنولوجيات، حيث تأخذ المعلومات مسارات مختلفة ومعقدة تنتشر عبر مختلف مناطق العالم.

2.3 رقمنة المخطوط العربي :

.1.2.3 تعريف رقمنة المخطوط:

تمثل الرقمنة الحلقة الأولى من الحلقات الثلاثة التي تهدف مجتمعة إلى بناء منظومة المكتبة الرقمية أما الحلقة الثانية فهي إضافة منشورات الكترونية جديدة ،وأما أخر حلقة فهي الربط مع المصادر الأخرى المتاحة عبر شبكة الانترنت [20]،وعرف"دروج بيرسي " الرقمنة على أنها عملية أو إجراء لتحويل المحتوى الفكري المتاح على وسيط تخزين فيزيائي تقليدي ،مثل (مقالات الدوريات والكتب والمخطوطات ....)إلى شكل رقمي[21].ونجد تعريفا أخر في القاموس الموسوعي للمعلومات والتوثيق للرقمنة على أنها :"عملية الكترونية لإنتاج رموز الكترونية أو رقمية ،سواءا من خلال وثيقة أو إي شيء مادي ،او من خلال إشارات الكترونية "[22] ،و**رقمنة المخطوطات** هي تحويلها من الأشكال الورقية إلى الرقمية ،يمكن معالجتها بواسطة الحاسوب ،وبواسطة أجهزة الرقمية فينتج من خلال ذلك مخطوطات رقمية أو مخطوط مرقمن .[23]

2.2.3 تعريف المخطوطات الرقمية :

هي المخطوطات التي تم تحويلها من الشكل التقليدي (الورق،البردي ،الجلود،الأحجار)الى الشكل الرقمي الأقراص بأنواعها والحوامل الالكترونية لاخرى عن طريق عملية الرقمنة على شكل نص أو شكل صورة بغض النظر عن وسيلة التحويل سواء كانت بالتصوير او المسح الضوئي[24] .

3.3 أهمية رقمنة المخطوطات :

تتمثل أهمية رقمنة التراث العربي المخطوط في ما يلي :

❖ حماية المخطوطات العربية من الزوال .

❖ حماية المخطوطات العربية من التلف والضياع .

❖ إن الوسائل التكنولوجية الحديثة تسهل استخدام النسخة الالكترونية للمخطوطة بدل النسخة الأصلية وخاصة ونحن نعلم ان تعامل مع النسخة الأصلية يتطلب نوعا من الحذر للخوصيتها وندرتها [25].

❖ عند تحويل المخطوطة إلى الشكل الرقمي يمكن للباحثين استرجاعها في ثواني ومن طرف مجموعة من الباحثين في نفس الوقت .

❖ سهولة تداول المعلومات ونقلها عبر المصادر والوسائط الالكترونية .[26]

❖ حماية المخطوطات من المخاطر التي قد تتعرض لها جراء المعالجة التقليدية (الفهرسة والصيانة وترميم).[27]

4.3 أشكال رقمنة المخطوطات :

تتنوع أشكال الرقمنة بتنوع نوع الوثيقة المراد رقمنتها (كتاب مخطوط خرائط .....)وهي كالأتي:

1.4.3 الرقمنة في شكل صورة :

اي حفظ الوثائق بشكل غير قابل لتحوير أو التغيير [28]،يتم تقسيم صفحات النص إلى عدد معين من النقاط تسمى (pixels) وتربط بنظام ترميز معين من الأبيض والأسود مرورا بدرجات ومستويات الرمادي وصولا الى باقي الألوان .وفي هذا الأسلوب من الرقمنة يتم إنتاج صورة من كل صفحات النص الذي يتم رقمنته ،مما يؤدي إلى الحصول على نسخة مرقمنة مطابقة لنص الأصلي ،يوجد ثلاث أساليب وطرق متبعة لرقمنة بطريقة الصورة وهي :

- الرقمنة في **شكل بيتونال** "البيض واسود".
- الرقمنة في شكل مستويات الشكل الرمادي .
- الرقمنة في شكل ألوان .[29]

وتعتبر الرقمنة في شكل صورة أكثر إخلاصا من حيث نقل الصورة الأصلية للمخطوط لما تحتويه من رسومات توضيحية وألوان .[30]

2.4.3 الرقمنة في شكل نص :

تعني حفظ الوثائق في شكل نص وهي تتيح استرجاع المعلومات وإمكانية إدخال بعض التعديلات والتحويلات عليها ،وذلك بعد معالجة النص بمساعدة برنامج خاص بالتعرف الضوئي على الحروف "OCR".

3.4.3 الرقمنة على شكل فيكتور"VCTOR" :

هذه التقنية يتم تطبيقها على الخرائط والرسومات المكونة أساسا من عناصر هندسية .[31]

4.4 الاحتياجات رقمنة المخطوط :

عند القيام بتحويل المخطوط أو أي وثيقة نصية إلى وثيقة رقمية لابد من احتياجات، يتوجب أخذها بعين الاعتبار منها:

1.4.4 الاحتياجات القانونية:

قبل تحويل أي مادة نصية سواء كانت مخطوطات، مطبوعات أو تقارير، بحوث أو مقالات، وغيرها إلى أشكال يمكن قراءتها آليا، يجب على الشخص الذي يريد تحويل هذه الوثائق أخذ إذن خاص من صاحب الحق في ملكية الوثيقة المراد رقمنتها، وذلك عملا بقوانين حقوق الطبع والحماية والتأليف. وعلى الرغم من أن المخطوطات تكون قد تجاوزت فترة الحظر بانتهاء فترة خضوعها لقوانين الملكية المادية، إلا أنه يجب سن قوانين تحد من إساءة استخدامها.

2.4.4الاحتياجات البشرية :

إن عملية رقمنة المخطوطات لا تتم بجهود فردية، وإنما تحتاج إلى تكاثف العديد من الجهود، منها مراكز المخطوطات الرسمية وغير الرسمية، الباحثين، والمكتبيين والمتخصصين في عملية الرقمنة، إضافة إلى الجهات الرسمية، المتمثلة في مؤسسات الدولة[32].

3.4.4 الاحتياجات المالية:

تقدر تكلفة تحضير 100مخطوط لعملية الرقمنة 2654دولار ,وتتمثل هذه التكلفة في العمليات الفنية, لكل مخطوط، وتحديد الواصفات التفصيلية للمخطوط، وتكلفة البرامج لإدخال الواصفات، أما عملية الرقمنة في حد ذاتها فتقدر تكلفتها ب 2975دولار ,وتتعلق بالأعمال التقنية، الماسح الضوئي، دقة الصورة، المعالجة و المراقبة, هذه التكلفة التقديرية لرقمنة 100 مخطوط أو ما يعادل 20000صورة, قابلة للتغير والتعديل..[33]

4.4.4 الاحتياجات المادية :

لإنجاز عملية الرقمنة لابد من توفر الأجهزة والمعدات التالية:

1.4.4.4الماسح الضوئي:

يعتبر الماسح الضوئي من الأجهزة الهامة في عملية الرقمنة والماسح الضوئي هو جهاز يقوم بتحويل أي شكل من أشكال البيانات المتوفرة في الوثائق المطبوعة والمصورة والمخطوطة والمرسومة إلى إشارات رقمية قابلة للتخزين في ذاكرة الحاسوب، وتكون نتيجة المسح الضوئي عبارة عن صور رقمية متعددة الأشكال.وللماسحات الضوئية أنواع عديدة نذكر أشهرها: المسطحة، اليدوية، الأسطوانية، الرأسية.

2.4.4.4 آلات التصوير والكاميرات الرقمية :

هي أجهزة صغيرة الحجم تستعمل لالتقاط الصور الثابتة فقط،ويتم نقلها مباشرة الى جهاز الإعلام الآلي .

3.4.4.4 أوعية التخزين :

إن من بين أساسيات تكنولوجيات الرقمية اختيار أوعية تخزين ذات جودة واسعة وعالية وتتعامل مع الإعلام الآلي وهي كالأتي :

- **الأوعية الضوئية** :هي أوعية تتعامل مع شعاع الليزر في تسجيل واسترجاع المعلومات ومن أهمها القرص الضوئي الرقمي لتسجيل مرة واحدة والقراءة عدة مرات" DON WORM"،والقرص الضوئي الرقمي للكتابة عدة مرات والقراءة دائما "DON WMRA".
- **الأقراص المضغوطة CD ROM**: وهي أقراص بحجم كف اليد (4.7بوصة) تستوعب أكثر من ربع مليون صفحة مدخلة الكترونيا وما يعادل 680ميغا بايت أو أكثر من 10000صورة وثيقة .
- **الأبراج الضوئية** :وهي خزانات ضوئية تستوعب وتسير عدد كبير من الأقراص الضوئية .
- **الأوعية المغناطيسية المتصلة بالحاسوب** :تتمثل أساسا في القرص الصلب الذي يعتبر قطعة أساسية في الوحدة المركزية للحاسوب وسعة هذا الوعاء (40GO) الى (ITO)[34].

4.الدراسة الميدانية :

1.4. المركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان:

1.1.4 المركز الوطني للمخطوط "أدرار":

هو عبارة عن مؤسسة علمية وثقافية تهدف إلى المحافظة على المخطوطات المتواجدة عبر كامل التراب الوطني بالطرق العلمية الحديثة أنشئ المركز الوطني للمخطوطات بأدرار بمرسوم تنفيذي رقم 06-10 المؤرخ في 15 يناير 2006، وتم اختيار أدرار كونها تحتوي على رصيد كبير من المخطوطات.[35]

2.1.4:ملحقة المركز الوطني للمخطوط بتلمسان:

طبقا للقرار الوزاري المشترك المؤرخ في 6 رجب عام 1433 الموافق لـ 27 مايو سنة 2012، أنشئت ملحقة للمركز الوطني للمخطوطات بتلمسان، بحيث تضمن هذه الملحقة حماية وتسيير التراث المخطوط الذي خلفته الحضارة الإنسانية في المنطقة الغربية من البلاد36.

2.4 أقسام المركز الوطني للمخطوط :

1.2.4: مصلحة الجرد والفهرسة

من بين المهام المنوطة بقسم الجرد والبحث، جرد وفهرسة المخطوطات، والتي تعتبر بشكل عام عملية الضبط الببليوغرافي للمخطوط، وتوثيق المعلومة والتعريف بها للقراء والباحثين.

2.2.4 : مخبر المعالجة والترميم

من بين المهام التي يقوم بها مخبر المركز الوطني للمخطوطات، معالجة وترميم المخطوطات المتواجدة على مستوى المركز أو في الخزانات من كل أنواع التلف.

3.2.4: مصلحة الرقمنة والتصوير الآلي :[37]

تقوم مصلحة التصوير الآلي بالمهام الآتية:

- تصوير المخطوط باستعمال ماسح ضوئي حديثة (بحوزة المركز)
- تصوير المخطوطات الموجودة لدى حائزي الخزانات.
- إنشاء بنك للمعلومات ومكتبة معلوماتية للمخطوطات.

وتكون رقمنة المخطوط بالمركز بمراحل التالية :

- تحديد المخطوطات المراد رقمنتها وذلك بمراعاة الأولوية

*العناوين المهمة للباحثين.

*العناوين المطلوبة بكثرة من طرف الباحثين.

*العناوين الهشة والصعب مراجعتها في صيغتهم الأصلية.

*العناوين الغير معروفة لكنها ذات أهمية كبيرة والمراد إشهارها.

- ❖ تهيئة الماسح الضوئي المراد استعماله للرقمنة.
- ❖ تحديد طريقة الرقمنة المراد استعمالها.
- ❖ تصوير المخطوط وتحويله إلى ملفات الـ (كتب PDF).
- ❖ تخزين وحفظ البيانات داخل قاعدة البيانات الBDD).
- ❖ عرض المخطوطات المرقمنة عبر الويب أو طبعه .

5.نتائج وتوصيات الدراسة :

1.5 نتائج الدراسة :

من خلال الزيارة الميدانية التي قام بها الباحث ومقابلة مسئول الملحقة توصلنا إلى مجموعة من النتائج نسردها كالأتي:

- عدم وجود أجهزة رقمية ذات وتقنية وجودة عالية .
- غياب رؤية واضحة وغياب إستراتيجية واضحة من طرف القائمين على الملحقة على البحث ومعالجة وحفظ المخطوط المتبعثر على مستوى ولاية تلمسان سواءا في الخزانات الشعبية او بعض المؤسسات التربوية مثل ثانوية ابن زرجب وثانوية حامد بن ديمراد رغم توقيع اتفاقية نقل المخطوط من المؤسسات التربوية إلى مقر الملحقة من طرف وزارة الثقافة ووزارة التربية في سنة 2011 في اطار تظاهرة تلمسان عاصمة الثقافة الإسلامية .
- عدم تسطير برنامج لتكوين وتأهيل العاملين في التعرف والتعامل مع أهم التكنولوجيات الحديثة في مجال المخطوط .
- عدم إدراك العاملين بأهمية ودور التكنولوجيات الحديثة في الحفاظ على هذه الثروة الثقافية والعلمية .
- جل العاملين لديهم معلومات سطحية وتكاد تنعدم أحيانا في ما يخص رقمنة المخطوط والمكتبات الرقمية العربية في مجال المخطوط
- انعدام التنسيق المركز مع المكتبة الوطنية والجهات التي لديها تجربة في مجال رقمن المخطوط وعدم الانفتاح على التجارب الإقليمية والعربية والدولية الناجحة مثل تجربة مركز جمعة الماجد ....
- غياب التنسيق بين الملحقة والإدارة المركزية بأدرار.
- عدم وجود موقع الكتروني خاص بالمركز الوطني للمخطوط ولا حتى صفحات على مواقع التواصل الاجتماعي (ادارة المركز يعيشون خارج الزمن).

2.5 توصيات الدراسة :

- الإسراع في نقل المخطوطات المتواجدة بالمؤسسات التربوية والخزائن الشعبية إلى المركز ورقمنتها .
- وضع ميزانية خاصة بالتكوين العاملين وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات .
- ضرورة اقتناء أجهزة الرقمنة متطورة وذات جودة عالية .
- لابد من التفكير في إنشاء مكتبة رقمية خاصة بالمركز وملاحقه.

- يجب الاطلاع على أهم التجارب الناجحة في مجال رقمنة و الاعتناء بالمخطوط وفق الطرق التكنولوجية الحديثة مثل تجربة مركز جمعة الماجد ،تجربة مكتبة الملك فهد وغيرها من التجارب الناجحة .
- لابد من 0التنسيق بين المركز والشركاء الثقافيين والمؤسسات العلمية مثل المكتبة الوطنية وكذا الجامعات ومخابر البحث المهتمة بالمخطوط .
- الاستفادة من الدراسات و الخبراء والأكادمين في هذا المجال على سبيل المثال لا الحصر دراسات الأستاذ مزلاح رشيد وأيضا الدكتور :مولاي أمحمد والاستفادة من خبراتهم .

6.خاتمة الدراسة :

ونخلص في الأخير إلى أن استعمال المركز الوطني للمخطوط ملحقة تلمسان لا يزال في بدايته- وهذا مفهوم لان المركز حديث النشأة- فعلى القائمين عليه وضع إستراتيجية واضحة المعالم من اجل مواكبة التطور التكنولوجي في وسائل الإعلام والاتصال من اجل الحفظ على هذه الثروة الوطنية المهمة والتعريف بها على المستويات المحلية والإقليمية والعربية وكذا الدولية وأيضا محاولة الانفتاح على أهم التجارب الناجحة في الوطن العربي وكذا العالمي .

الهوامش

1. المسفر ،عبد العزيز . المخطوط العربي وشيء من قضاياه. الرياض: دار المريخ للنشر، 1999. ص68.
2. مزلاح ،رشيد .الأنظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر الواقع والأفاق.رسالة ماجستير .قسنطينة ،2006.ص26.
3. مصطفى السيد، يوسف .صيانة المخطوط علما وعملا .القاهرة :عالم الكتب،2002.ص19.
4. طوني، مصطفى. معجم مصطلحات المخطوط العربي.مراكش:المطبعة والوراقة الوطنية،2005.ص320
5. المسفر ،عبد العزيز . المرجع السابق. ص68.
6. بقدور، مريم .واقع خزائن المخطوط العربي بالجنوب الجزائري من خلال خزانة القندوسية الزياني تشخيص واقتراحات .مجلة رفوف. 11 ص. ع3 (ديسمبر،2013)، ص 13.
7. المسفر ،عبد العزيز . المرجع السابق. ص68.ص69.
8. طوني ،مصطفى. معجم مصطلحات المخطوط العربي.مراكش:المطبعة والوراقة الوطنية،2005.ص.321.
9. جاخاتي، قاسم.المخطوطات الإفريقية المكتوبة باللغة العربية ودورها في التعريف بالتراث الإسلامي في غرب افريقيا مخطوطات احمد بابا التبكتي انموذجا . مجلة رفوف. ص70. ع1 (جوان،2013)، ص ص72.
10. طوني ،مصطفى . معجم مصطلحات المخطوط العربي.مراكش:المطبعة والوراقة الوطنية،2005.ص321.
11. جميل كليب، فضيل ، خليل عبيد، فؤاد محمد.المخطوطات العربية فهرستها علميا وعمليا، دار جرير للنشر والتوزيع.-ص31-32

12. مزلاح، رشيد .الأنظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر الواقع والأفاق.رسالة ماجستير .قسنطينة ،2006.ص32.
13. الصباغ ،إياد خالد.المخطوط العربي :دراسة في أبعاد الزمان والمكان :دمشق،منشورات العامة السورية للكتاب،2001.ص225
14. تاريخ الاطلاع 10.12.2014 على الساعة 16.00زوالا
.http://www.alukah.net/library/0/47062/فهرسة المخطوط:متاح على الموقع :
15. مهبيل، وسام .تكنولوجيا المعلومات والاتصال ودورها في تفعيل وظيفة الموارد البشرية .رسالة ماجستير،الجزائر .2001. ص89
16. مراد ،رايس،أثر تكنولوجية المعلومات على الموارد البشرية في المؤسسة، رسالة ماجستير ،جامعة الجزائر 2005- 2006 ص: 28 .
17. غربي ،فاطمة الزهرة، بلعلياء ،خديجة ، تكنولوجيا المعلومات و أثرها في تحقيق الميزة التنافسية في ظل اقتصاد المعرفة ورقة عمل قُدمت إلى الملتقى الدولي الثاني حول المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين الميزة التنافسية في الدول العربية 27-28 نوفمبر 2007 كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير الشلف ، الجزائر .
18. سعاد ،بومايله .فارس ،بوباكور، أثر التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال في المؤسسة الاقتصادية، مجلة الاقتصاد المناجمت، العدد 03، مارس 2004، ص 205.
19. رايس ،مراد ، مرجع سابق ، ص : 29
20. مولاي، أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص 45
21. غزال ،عادل .تسيير الالكتروني للوثائق:قسنطينة،الألمعية لنشر والتوزيع،2012 .ص63.
22. باشيوة، سالم.الرقمنة في المكتبات الجامعية دراسة حالة المكتبة الجامعية المركزية يوسف بن خدة.رسالة ماجستير.الجزائر .2008.ص84.
23. مولاي ،أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص48
24. مولاي ،أمحمد.نحو إنشاء مكتبة رقمية للمخطوطات بمخبر المخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران.مجلة مركز جمعة الماجد.ع.78.جوان2014 ص125

25. حافظيي ،زهير .دور تكنولوجيا المعلومات في حفظ المخطوطات العربية cybrarians journal -. -.ع) 14 سبتمبر 2007) تاريخ الاطلاع: 15.12.2014 متاح في : http://www.cybrarians.info/journal/no14/manuscripts.htm
26. مولاي ،أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص59.
27. مولاي ،أمحمد.نحو إنشاء مكتبة رقمية للمخطوطات بمخبر المخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران.مجلة مركز جمعة الماجد. ع.78.جوان2014. ص.122.
28. مولاي ،أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص 49.
29. غزال ،عادل ،المرجع السابق،ص72 ص 75.
30.. مولاي، أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص 50
31. غزال ،عادل .المرجع السابق ،ص75 ص77.
32. مولاي، أمحمد. دور الرقمنة في حفظ واسترجاع المخطوطات الجزائرية بغرب إفريقيا. مجلة رفوف. 51 ص. ع2 (ديسمبر،2013)، ص 54.
33. حافظيي ،زهير .دور تكنولوجيا المعلومات في حفظ المخطوطات العربية -. cybrarians journal -. ع 14)سبتمبر 2007) . - تاريخ الاطلاع: 15.12.2014ة متاح في : . http://www.cybrarians.info/journal/no14/manuscripts.htm
34. باشيوة، سالم.الرقمنة في المكتبات الجامعية دراسة حالة المكتبة الجامعية المركزية يوسف بن خدة.رسالة ماجستير.الجزائر .2008.ص 93و94 ص
35. مولاي ،أمحمد .استخدام الباحثين لتكنولوجيا المعلومات في ابحث العلمي في مجال المخطوطات العربية الإسلامية أنموذجا.أعمال المؤتمر الثاني :الحاسوب والتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي .ورقلة .مارس 2014 .ص677
36.متاح على الموقع http://wilayaadrar.com/?p=3545 تاريخ الاطلاع :2014.12.10.
37. مطوية تعريفية خاصة بالمركز الوطني للمخطوط .