تحديات المعالجة الرقمية للمخطوطات في البيئة الالكترونية
مخطوطات جامعة الأمير عبد القادر– انموذجا–

أ/شعلال سليمـة، أ/شفرور عائشة
جامعة تبسـة

مقدمة

تعتبر المخطوطات التي يزخر بها عالمنا العربي كنزا من الكنوز العتيقة، وهي من أهم المصادر التي تحفظ التاريخ وتوصل الماضي بالحاضر، ولا يتوقف استخدامها على الباحثين في مجال التاريخ فحسب بل يتعداه إلى اختصاصات أخرى فينشدها عالم الدين ، وعالم الآثار والمؤرخ والمكتبي... وكل لديه منهجا وغاية ، لكن هؤلاء جميعا بحاجة إلى تداول سريع وفعال، بحيث يضمن السرعة والدقة، وقد يكتفي الباحث أحيانا بالاطلاع على صورة مرقمنة للمخطوط حتى لا يتعرض هذا الأخير للتلف، ولضمان خدمة الباحثين على وجه التمام والمحافظة على الإرث الأثري الثمين من المخطوطات التي وصلت إلى هذا الزمان سليمة، لابد من معالجتها إلكترونيا بحيث تتم رقمنتها وفهرستها وتخزينها واسترجاعها، في بنوك وقواعد المعلومات ومن ثم إتاحتها للباحثين حسب شروط وقوانين مضبوطة، لكن هذه العمليات تعترضها الكثير من التحديات التي تصعب على القائمين على المعالجة الإلكترونية للمخطوطات تحقيق أهدافهم، كما أن اختصاصيي المعلومات المكلفين بهذه العملية يضعون رهانات كبيرة على جدواها وفعاليتها.

وينطوي هذا البحث على طرح لمفاهيم حول أهم هذه التحديات والرهانات، وكذا توضيحا لمراحل وخطوات معالجة المخطوطات رقميا في البيئة الالكترونية ، كما وضع انموذج جامعة الأمير عبد القادر من خلال مكتبة أحمد عروة كمثال للتوضيح.

والإشكالية المطروحة هي:

– ماهي أهم التحديات التي تواجه عملية المعالجة الرقمية للمخطوطات في البيئة الإلكترونية بجامعة الأمير عبد القادر ؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في توضيح كيفية رقمنة المخطوطات ومعالجتها وتسهيل عملية البحث الوثائقي عنها، و تلقي الضوء أساسا على التحديات التي تواجه هذه العملية، ومبررات اللجوء إليها، في ظل الحاجة الماسة والملحة للباحثين عن المعلومات خاصة في البيئة الالكترونية.

أهداف الدراسة وتساؤلاتها

تهدف هذه الدراسة إلى وضع خارطة لأهم التحديات التي يمكن أن تواجه عملية رقمنة المخطوطات، بمكتة جامعة الأمير عبد القادر ، وذلك حتى يسهل التصدي لها ومواجهتها.

كما تستهدف هده الورقات الإجابة على بعض التساؤلات التي أهمها:

- كيف تتم معالجة المخطوطات بمكتبة أحمد عروة رقميا؟
- ما هي خطوات المعالجة الرقمية للمخطوط العربي بمكتبة أحمد عروة ؟
- ما هي أهم التحديات التي تواجه المعالجة الرقمية للمخطوطات بمكتبة أحمد عروة ؟

فروض الدراسة

لمعالجة هدا الموضوع طرحت الفرضيات التالية:

- يعمل اختصاصيو الرقمنة بمكتبة أحمد عروة بتقنية عالية الجودة للمخطوطات العربية.
- تواجه عملية الرقمنة بمكتبة أحمد عروة جملة من التحديات أهمها التحديات التقنية.
- يراهن أغلبية العاملين على إتمام رقمنة المخطوطات بنجاح في أجل لا يتعدى الخمس سنوات.

منهج الدراسة

تم إتباع المنهج الوصفي المعتمد على التحليل في هذه الدراسة لكونه المنهج المناسب لوصف الظواهر والأحداث، ومحاولة قياسها كميا ونوعيا للوصول إلى نتائج تساعد على فهم الواقع وتفسير ومحاولة تطويره، ويعرفه الدكتور ربحي عليان بأنه "المنهج القائم على رصد ومتابعة دقيقة لظاهرة أو حدث معين بطريقة كمية أو نوعية في فترة زمنية معينة أو عدة فترات من اجل التعرف على ما يحدث من حيث المحتوى والمضمون والوصول إلى نتائج تساعد في فهم الواقع وتطويره ويبدأ منذ تحديد المشكلة ووضع الفروض ومن ثم جمع البيانات ويخلص إلى تحليلها".

ضبط المصطلحات

قبل الشروع في تحليل تحديات الرقمنة والمعالجة الرقمية لا بد من الوقوف عند أهم المصطلحات للتعريف بها:

المخطوطات

Manuscrit المخطوطة هي كلمة مشتقه من اللاتينية مانوس سكريبتوس Manus scriptus ، بمعنى "مكتوبة بخط اليد."**2**

كما تأتي كلمة مخطوطة في اللغة العربية من الفعل خط يخط، أي كتب أو صور اللفظ بحروف، أما اصطلاحا فهي تطلق على كتاب خط يخط اليد لتمييزه عن الوثائق الأخرى، وهي تمثل خاصة تلك الكتب التي كتبت قبل عصر الطباعة.3

ذلك النوع من الكتب التي كتبت بخط اليد لعدم وجود الطباعة وقت تأليفها، و تمثل المخطوطات مصادر أولية للمعلومات، موثقة وتخص دراسة موضوعات متعددة، ويعتمد عدد من الباحثين بشكل كلي أو جزئي على المعلومات الواردة في المخطوطات.4

وتجدر الإشارة إلى أن بعض التعريفات تتعدي المكتوب حرفيا بخط اليد إلى ما هو مصور ومزخرف يدويا، أو حتى ما هو منقوش على لوح خشبي أو طيني، لكن الأرجح أن المخطوط هو ما خط على ورق او بردي أو رق ...

رقمنة المخطوطات

تعرف الرقمنة عموما على أنها عملية تقنية تعمل على تحويل الصورة الورقية، أو أي من الحوامل التقليدية للوثائق إلى صورة إلكترونية، فالوثائق المرقمنة تصبح وثائق إلكترونية، والرقمنة تهتم بكل الوثائق، ويمكن إجراءها انطلاقا من مختلف الحوامل كالورق، المصغرات الفيلمية، الأشرطة المغناطيسية، أشرطة الفيديو، الأفلام،... وغيرها.**5**

الرقمنة هي عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي، وذلك من أجل معالجتها باستخدام الحاسب الإلكتروني، وفي مجال نظم المعلومات تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة، أو الصور إلى إشارات ثنائية باستعمال جهاز الماسح الضوئي، كما أنها تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسب**6**

وعليه فإن رقمنة المخطوط تعني تحويل هدا الأخير من الشكل التناظري – الحقيقي- إلى الشكل غير التناظري أو الرقمي، بحيث تكون الصورة الرقمية تمثيلا مطابقا للأصل بلغة يفهمها الحاسوب ويسمح بمعالجتها وتخزينها داخل نظم محكمة وتبادلها بين أوساط المستفيدين.

1- مراحل رقمنة المخطوط

يمكن تقسيم عملية رقمنة المخطوطات إلى مراحل أساسية نلخصها فيما يلي:

- **ما قبل التصوير الرقمي :**

نظرا لحساسية المخطوطات لا بد أن تعامل بحذر شديد لذا قبل الشروع في عملية الرقمنة يتوجب القيام أولا بعمليات تمهيدية منها التعقيم والترميم، ناهيك عن التخطيط لتحديد درجات الجودة.

فالتعقيم هو عملية تهدف إلى تنظيف المخطوط والتخلص من الحشرات والبكتيريا التي من شأنها أن تتسبب بضرر بالغ خاصة عند تداولها أو لمسها من طرف اختصاصيي الرقمنة، وتتم باستخدام غاز الأوزون أو النيتروجين كما هو معمول به بمركز مخطوطات المسجد الأقصى المبارك7، وفي كثير من مراكز المخطوطات حول العالم، كما يمكن تعقيمها بطرق حرارية مدروسة، أو بمبيدات غير مضرة بأحبار المخطوط وورقه

أما الترميم فهو يتم في الغالب يدويا عن طريق تصفيف وتجليد المخطوط، لكن التطورات الحاصلة في علم الآثار تثبت لنا أن الترميم يمكن أن يتم يدويا بشكل دقيق ويتعدى مجرد إعادة التجليد، بل يمكن تصور الأجزاء المنقوصة والممزقة، فقد حدث أن تم ترميم لوحات شهيرة بمساعدة رسامين شهيرين وخبراء في علم الآثار ...، وعلينا أن لا نتجاهل الإسهام الهائل الذي قدمته التكنولوجيا الحديثة في ترميم وتصور المخطوطات رقميا ، غير أن هذه العملية تواجه الكثير من الجدل والنقد كونها قد تغير شكل المخطوط ولا تحافظ على أصالته، وهذا ينطبق كذلك على تعديل الألوان والوضوح...

- **التصوير الرقمي:**

يجب أن يتم باستخدام الماسحات الضوئية عالية الجودة، لذلك تبذل المكتبات حول العالم جهدها لاقتناء الماسحات الضوئية الأحدث والأسرع والأكثر فعالية.

- **التخزين الرقمي:**

لا بد من توفير الحيز الكافي من ذاكرة الحاسوب حتى لا يشكل عائقا في تعطيل مشروع الرقمنة، لأنها مبدئيا يجب أن تكون عالية الجودة بمعنى أنها ستشغل حيزا كبيرا من الذاكرة، وحتى إذا لجأ المختصون إلى ضغط البيانات compression فإنه لا يجب التنازل عن خيارات الجودة العالية، وتبقى النسخ متوسطة وضعيفة الجودة كحلول وسط لتسهيل التحميل والتداول في أوساط الباحثين.

- **المعالجة الرقمية:**

هي مرحلة بالغة الأهمية لكونها تتطلب وقتا وجهدا كبيرا كما أنها تنطوي على مجموعة من العمليات سيتم توصيفها لاحقا.

- **التداول الرقمي أو البث:**

تعد تتويجا لكل الجهود السابقة، بحيث تأتي كمرحلة تقطف فيها ثمار رقمنة المخطوطات ، لكن على القائمين بهذا المشروع أن يولوا اهتمامهم إلى تقنيات البحث والواجهة التي تقدم للباحثين، ويتحروا البساطة والدقة وكذا تنوع المداخل وجدير بالذكر أن هذا التنوع يعزى إلى الاهتمام بمرحلة المعالجة.

2- المعالجة الرقمية للمخطوط

تعتبر مرحلة المعالجة من أهم حلقات سلسلة الرقمنة بحيث أنها تشمل الفهرسة والتكشيف

- **ماقبل المعالجة**

لا بد من تصنيف الصور الرقمية حسب حاجتها إلى المعالجة التقنية، فمثلا قد تصنف بعض الوثائق على أنها غير قابلة للخضوع إلى برامج التعرف الضوئي للرموز لأن الكتابة مائلة أو أنها غير منقوطة... هنا يمكن ان تمر بمراحل لتعديلها – جعلها غير مائلة – حتى تصبح جاهزة لبرامج OCR.

- **الفهرسة والتكشيف**

يمكن اللجوء إلى برامج آلية للتكشيف وبرمجيات وثائقية تتوافق مع الوصف المقنن البيليوغرافي للمخطوطات، لكن يجب الحذر والاهتمام بهذه المرحلة من طرف الخبراء واختصاصيي الفهرسة والتكشيف.

3- الدراسة الميدانية

قبل الشروع في عرض نتائج الدراسة الميدانية سنستعرض مجالات الدراسة، ولقد أجريت الدراسة الميدانية بمكتبة جامعة الأمير عبد القادر- أحمد عروة – وأجريت المقابلة على مستوى مصلحة المخطوطات

3-1 مكتبة أحمد عروة لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية:

تم التدشين الرسمي للمكتبة في شهر سبتمبر من عام 1993 وسميت نسبة إلى عميد الجامعة السابق المرحوم الدكتور –أحمد عروة- عرفانا لما قدمه من أعمال جليلة إلى الجامعة، وتتوفر المكتبة على فروع وأقسام.

تهدف إلى توفير أهم الخدمات المكتبية لمختلف قرائها، والمساهمة في تطوير البحث العلمي بالاعتماد على الأساليب الجديدة والعمل على تطوير نظام معلومات متكامل باستخدام وسائل التكنولوجية الحديثة.

كما تتوفر المكتبة على مخزن لحفظ الكتب سعته تزيد عن 100 ألف نسخة يحتوي على مختلف الشروط الضرورية من تهوية وإضاءة طبيعية واصطناعية، كذلك على قاعتين للمطالعة الداخلية للطلبة والطالبات تتسع لحوالي 800 مكان وتتميز بزخارفها وبفنها المعياري الإسلامي.8

كما تحتوي مكتبة د.أحمد عروة الجامعية على عدة أقسام هي:

- قسم الدوريات:

- مكتبة الأساتذة

- قسم المراجع ومقارنة الأديان

- قسم الإنترنت.

- المكتبة الرقمية.

- قسم خاص بالمكفوفين9.

- قسم المخطوطات.

- **قسم مخطوطات مكتبة أحمد عروة الجامعية:**10

أنشأت مكتبة جامعة الأمير عبد القادر قسم خاص بالمخطوطات، وهذا منذ سنة 2005، مهمته الأساسية هي جمع المخطوطات النادرة في مختلف المعارف والعلوم والمحافظة عيها، خاصة في مجال العلوم الإسلامية ، وقد استطاعت أن تجمع حوالي ألف مخطوط في العديد من المواضيع والعلوم، منها مجموعة نادرة من المخطوطات على المستوى العالمي، وقد شهد هذا القسم اهتمام الباحثين والدارسين، خاصة وأن جل المخطوطات لم تنل بعد من الدراسة والتحقيق، وقد حرصت المكتبة على الاهتمام بهذا القسم من خلال معالجة وطباعة ونشر ورقمنة المخطوطات بأسلوب علمي دقيق[11]. وقد كانت الانطلاقة الفعلية لمشروع رقمنة المخطوطات في ديسمبر 2011 وقد تم إلى حد الآن رقمنة 225 مخطوطا من أصل 1027 أي ما يقارب 22 ٪ .

وتتم عمليات المعالجة والرقمنة في مخبر مكون من مخزن و ثلاث ورشات

- المخزن: ويشغل مساحة 22.75 م ، يتوفر على:

- ورشة المعالجة الفنية للمخطوط: وهي مخصصة لترتيب وترقيم وتصنيف وتجهيز المخطوطات في شكلها التناضري

- ورشة الرقمنة: تتم فيها عملية التصوير الرقمي والمعالجة الرقمية وتحويل الصور والنصوص إلى الأحجام الصغيرة.

- ورشة الترميم والصيانة.

- تجهيزات ورشة الرقمنة

تم تسخير 3 حواسيب لإدارة عملية الرقمنة والمعالجة وفهرسة المخطوطات، بالإضافة إلى كاميرا رقمية من نوع Canon 05 55 OD ، وماسح ضوئي من نوع TCCS 4232 **أو** The travelers conservatinn copy stand –mobile-، وهو يتميز بسهولة الاستخدام كما أنه محمول يمكن نقله بسهولة ويسهل تخزينه في حقيبة خاصة ويأتي مع برنامج ملحق بالجهاز يتكفل بالمعالجة والفهرسة الاوتوماتيكية، لكن الفهرسة تحتاج إلى برامج تتوافق مع التقنين الدولي للوصف البيبليوغرافي ISBD.







صور تمثل جهاز TCCS 4232

- **أدوات جمع البيانات**

لتجميع معلومات وافية حول هدا الموضوع تم استخدام الاستبانة التي وزعت على 25 موظفا بالمكتبة، كما وضفت المقابلة المقننة مع مسؤول قسم الدوريات للتعرف أكثر على خبايا هذا الموضوع

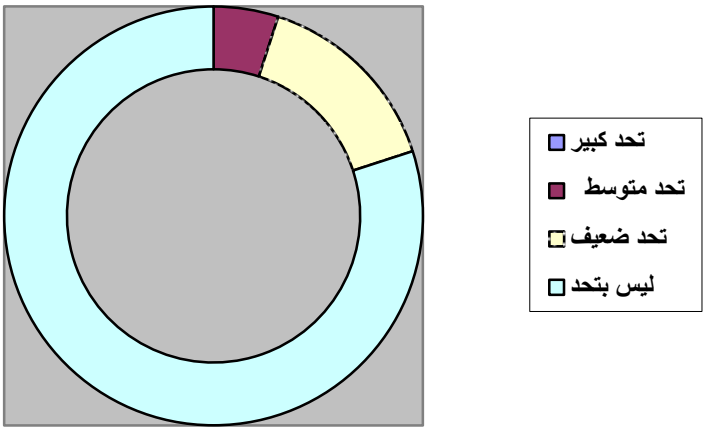
3-2 تحديات المعالجة الرقمية لمخطوطات جامعة الأمير عبد القادر

لا شك أن عملية الرقمنة يتخللها تحديات كثيرة، وهذا التحدي يتضاعف عندما يتعلق الأمر بالمخطوطات، لما تحمله هذه الأوعية من قيمة تاريخية وعلمية وتراثية...، وليست مكتبة أحمد عروة لجامعة الأمير عبد القادر بمنئى عن التحديات التي تفرضها طبيعة وحساسية المخطوطات من جهة و التطورات التكنولوجية الحاصلة من جهة أخرى، وفيما يلي نورد أهم هذه التحديات وتحليلها وتقييمها حسب ما أدلى به المبحوثون في هذه الدراسة.

أ – تحدي اختيار جودة الصورة المناسبة للمخطوط:

إن رقمنة المخطوط بمكتبة أحمد عروة يمكن أن يتم بخيارات متعددة حسب ما يتيحه جهاز التصوير الرقمي، لكن بطبيعة الحال فإن الرقمنة عالية الجودة تمثل الخيار الأمثل، على اعتبار أن الصورة الرقمية يراد بها تعويض النسخة الأصلية، وذلك للحفاظ على النسخ الأصلية من التلف بسبب كثرة التداول ، وإلا فما الجدوى من أن يطلع بعض الباحثين على نسخة رديئة ثم يطالبون بالإطلاع على النسخة الأصلية بدعوى أن النسخة لم تشبع

حاجاتهم العلمية، ولما طرح السؤال حول اختيار جودة الصورة الرقمية المناسبة للمخطوط، فقد أجمع غالبية المبحوثين 80٪ على أن ذلك ليس بتحد كبير، وهذا مرده إلى أن الأمر غير قابل للتفاوض فلا يمكن التنازل عن خيار الجودة مبدئيا لأن الصورة الرقمية هي تمثل بديلا للأصل، أما عن قضية حجم الصور والنسخ الثانوية فيمكن التحكم فيها لاحقا وهي ليست مسألة بالغة الخطورة، أما فيما يخص الفئة التي ترى أنه يشكل تحديا ضعيفا والتي تمثل 15٪ فمن المرجح أن هؤلاء متخوفون من مشكلة التحميل والتداول في أوساط الباحثين ، وفي الحقيقة هم محقون، فالمعادلة صعبة ولازال الجدل حولها قائما، فما الحل عندما يكون الخبراء مخيرين للموازنة بين جودة الصورة وسرعة التحميل، وكذلك بين جودة الصورة وسعة التخزين؟ فهذا ما يجعل من جودة الصورة تحديا على المدى البعيد.

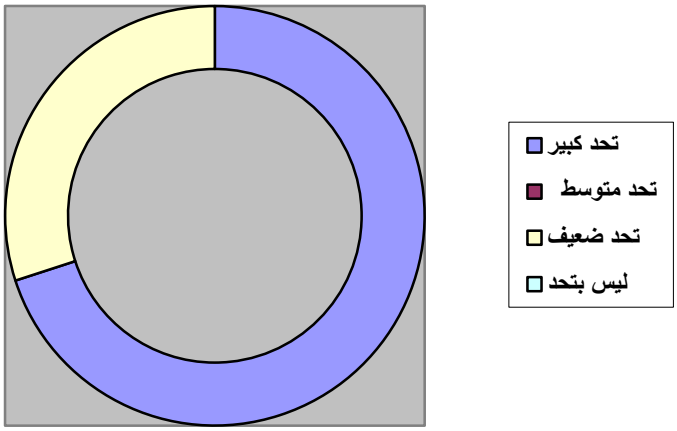


الشكل –1– تحدي اختيار جودة

الصورة المناسبة للمخطوط

ب – تحدي معالجة وتعديل الصورة المرقمنة للمخطوط:

من الوارد أن تكون صور المخطوطات بحاجة إلى تعديل وتحسين باستخدام تقنيات معالجة الصور والألوان ...، ولما طرح سؤال حول تحديات معالجة الصور على أفراد العينة كانت التائج كما هو موضح في الشكل –2– حيث كانت النتائج تتراوح بين كونه تحديا كبيرا، وذلك ما تمثله نسبة 70٪، وعلى كونه تحديا ضعيفا بنسبة 30٪، ويمكن أن يكون مرد ذلك إلى نقص البرمجيات المحكمة التي تعنى بمعالجة المخطوطات على مستوى مكتبة جامعة الأمير عبد القادر.

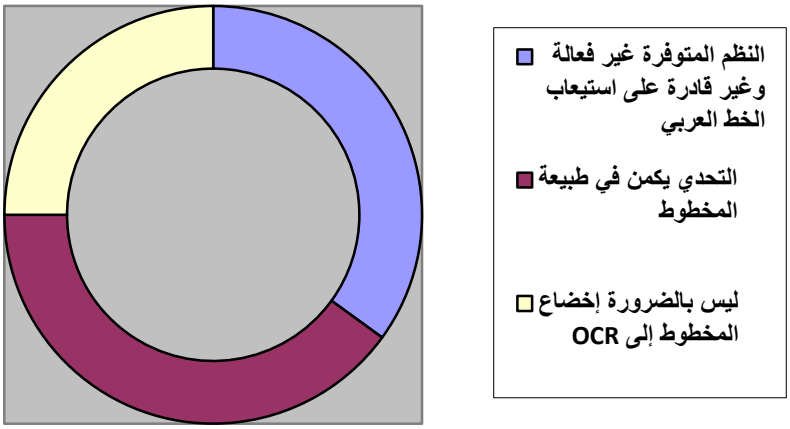


الشكل –2– تحدي المعالجة – معالجة الألوان وتعديلها...

ج– تحدي تطبيق نظم التعرف الضوئي على الحروف OCR

إن المعمول به عند رقمنة النصوص المكتوبه هو إخضاعها إلى نظام OCR، بهدف تحويلها من صيغة الصور mode image إلى صيغة النص mode texte، لكن الأمر يختلف كثيرا في حالة رقمنة المخطوط، فنتساءل : هل بالفعل نحن بحاجة إلى إخصاعها إلى نظم التعرف على الرموز؟ أم أن الرموز بحد ذاتها وكما هي بشكلها الأصلي تمثل ضالة الباحث وشغفه ومبتغاه، وإذا كان من المقبول أن تخضع له فهل النظم المتوفر في سوق البرامج اليوم دقيقة، وعلى هذا الأساس تم تقصي هذه القضية المثيرة للجدل في أوساط المبحوثين، فطرح السؤال الأول حول درجة التحدي فأجمعوا على كونه تحديا كبيرا بنسبة 100 ٪.

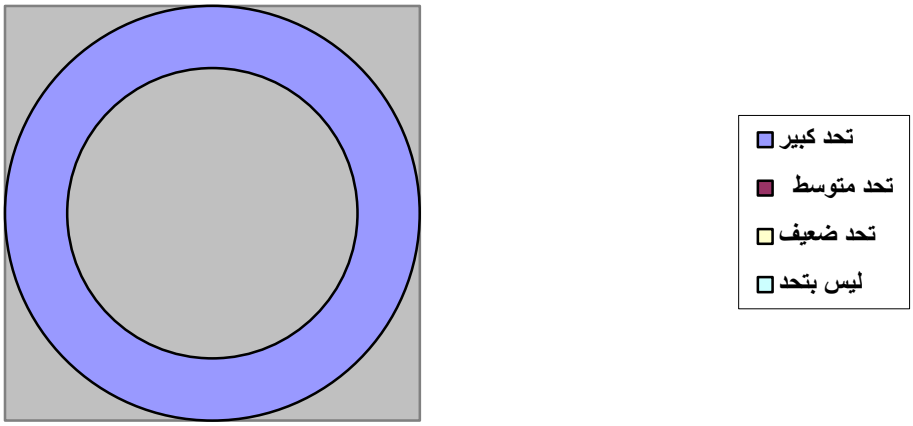
وللتعمق أكثر سئل هؤلاء عن سبب كون هذا الأمر تحديا كبيرا ، فكانت النتائج موزعة كما هو موضح في الشكل الموالي حيث يرى 40٪ من المبحوثين أن التحدي يكمن في طبيعة المخطوط، فيصعب إخضاعه لـ OCRفيمكن ان تكون الكتابة مائلة مثلا او انها ملئى بالزخارف ، بينما يرى 35٪ منهم أن النظم المتوفرة غير فعالة وغير قادرة على استيعاب الخط العربي المخطوط قديما وهذا طبيعي فكما نعلم أنها لا تزال عاجزة في التعرف الدقيق على الخط العربي الحديث ، فكيف بالقديم ؟! ، و المثير للإهتمام أن هناك فئة معتبرة بلغت 25٪ ترى أنه ليس بالضرورة إخضاع المخطوط إلى OCR



الشكل –3– تحدي تطبيق نظامOCR

د– تحدي المحافظة على الملامح الفنية – زخرفة – تدهيب – تجليد للمخطوط ووصفها بدقة

يرى أغلب المبحوثين أن المحافظة على الملامح الفنية للمخطوط لا تشكل تحديا على الإطلاق خاصة إذا كانت الرقمنة عالية الجودة، فتكون بذلك قد احتفظت بالملامح الفنية كما هي دون تلاعب أو تعديل.



الشكل –4– تحدي المحافظة على الملامح الفنية – زخرفة – تدهيب – تجليد للمخطوط ووصفها بدقة

هـ– تحدي الالتزام بالأطر القانونية

يجمع أغلبية المبحوثين على أن الإطار القانوني لا يزال غامضا، خاصة فيما يتعلق بحدود النشر والإتاحة، وبالتالي فهي لا تزال تحديا قائما يحتاج إلى عناية وتمحيص من الهيئات العليا للتشريع الوثائقي بالتعاون مع الخبراء في هذا المجال.

و- تحدي الوقت

إن الباحث عن المعرفة متعطش للاطلاع على المخطوطات، ويرجو أن تكون كل الوثائق متاحة ، ولما طرح سؤال مفتوح على أفراد العينة أجمعوا على أن الانتهاء من مشروع رقمنة الرصيد كاملا قد لا يتجاوز 5سنوات أو أقل وهذا ما أكده مسؤول مخبر المخطوطات.

3-2 النتائج على ضوء الفرضيات

يتضح لنا من خلال تحليل أن الفرضية الأولى محققة و التي مفادها أن اختصاصيي الرقمنة بمكتبة أحمد عروة يعملون بتقنية عالية الجودة للمخطوطات العربية.

كذلك هي الحال بالنسبة للفرضية الثانية فمن الواضح من خلال تحليل نتائج الأسئلة 2 و3 و4 أن عملية الرقمنة بمكتبة أحمد عروة تواجه جملة من التحديات أهمها التحديات التقنية.

وبالنسبة للفرضية الثالثة فهي الأخرى تحققت حيث يراهن أغلبية العاملين على إتمام رقمنة المخطوطات بنجاح في أجل لا يتعدى الخمس سنوات.

المراجع:

1. عليان. ربحي مصطفي. المكتبات والمعلومات والبحث العلمي. الأردن. عالم الكتب الحديث. 2006. ص52.

Word Origin. Dictionary.com. available on: manuscript- http://dictionary.reference.com/browse/manuscript

2. – محمد، الشامي.أحمد، حسب الله. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات و المعلومات.الرياض:دار المريخ،1988.ص.704.

3. – عامر إبراهيم، قندليجي.ربحي مصطفى، عليان. مصادر المعلومات من عصر المخطوطات إلى عصر الإنترنت.عمان : دار الفكر،2000.ص.44.

4. – نعيمة، بن عاشور. الفهرس التحليلي للمخطوطات العربية التي لم تشملها أدوات الضبط البيبليوغرافي في المكتبة الوطنية.الجزائر:جامعة الجزائر،1993.ص.466.

5. – صلاح حسين، العبيدي. الملامح الفنية والتقنية للمخطوط الإسلامي.ع.51.في:مجلة التراث:آفاق الثقافة والتراث.دبي:مركز جمعة الماجد، 2005.ص.157.

6. – صورتعقيم المخطوطات باستخدام غاز النيتروجين. متوفر على /http://paltimes.net

7. – زهير، حافظي. فهرسة ورقمنة مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ووضعها ضمن شبكة الإنترنت / مزلاح رشيد .- Cybrarians Journal.- ع 28 (مارس 2012) .- تاريخ الاطلاع <2015-01-14>.- متاح في http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=612 :digitization&catid=254:studies&Itemid=88

8. – رشيد، مزلاح. الانظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات جامعة الأمير عبد القادر: الواقع والآفاق. رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة . 2006. ص 68

9. – زهير، حافظي. المرجع نفسه

10. زهير، حافظي. المرجع نفسه