

المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية:

"نشأة وتطور فكرة"

السيد نبيل عكنوش

محافظ مكتبات جامعة
جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية
قسنطينة.

المقدمة

يدور اليوم جدل عميق حول خصائص مجتمع المعلومات والمفاهيم المتعلقة به وانعكاساتها المختلفة على جملة القضايا الاجتماعية والثقافية والسياسية والاقتصادية وبنائها التنظيمية وآليات عملها ونشاطها، وإننا ندرك اليوم أن أهم سمة لهذا المجتمع هي أنه مجتمع المعرفة، و في الوقت نفسه ندرك مدى الجهد الواجب بذله لتحقيق الانتقال إلى هذا المجتمع. إن المشكلات والتحديات التي تواجهنا اليوم (كباحثين ومختصين عرب)، لا تكمن في المشاركة في مجتمع المعلومات فقط، ولكنها تكمن أيضا في كيفية التطبيق الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتنمية، واستخدامها في تضيق الفجوة المعلوماتية بيننا وبين الدول المتقدمة، فعندما أهملنا في معظم البلدان العربية مواكبة التطور الطبيعي الذي رافق الثورة الصناعية ثم الثورة الإلكترونية أو الثورة الرقمية، سقطت حلقة هامة جدا في مسيرة التحول إلى عصر المعلومات، وتسبب في وجود تلك الهوة بيننا وبين الدول المتقدمة، وأصبحت هذه الهوة أكثر عمقا في ظل مجتمع المعلومات ذي التركيبة المعقدة أصلاً وما أنتجه من سيل في المفاهيم والرؤى طالت جميع مناحي الحياة ورافق ذلك تدهور في التعليم والبنية الاقتصادية والاجتماعية، الأمر الذي يتطلب عملاً عربياً جدياً.

فإذا علمنا أن المحتوى العربي على الانترنت مقارنة بعدد السكان " كما ورد في تصريح السيد رأفت رضوان الأمين العام للاتحاد العربي لتكنولوجيا المعلومات "1، نجد أننا الأقل بهذا المحتوى فمعظم المواقع العربية تنشا باللغة

الإنجليزية وهذا يؤدي لتقليل المحتوى العربي والذي لا يزيد عن 0.09 % مقارنة بعدد السكان الذي يبلغ 5 % من قيمة عدد السكان في العالم، وأن أرقام كثافة الحاسبات الشخصية في بعض الدول العربية بالنسبة لكل 100 من السكان توضح الكثير حيث نجد أن الإمارات هي أكبر دولة من حيث كثافة الحاسبات ويوجد بها 15.8 حاسب لكل 100 من السكان في عام 2001 تليه الكويت 13.1 حاسب لكل 100 من السكان ثم المملكة العربية السعودية التي تحتل المرتبة الثالثة لتصل إلى 6.28 % وفي ذيل القائمة نجد الجزائر 0.71 %

تواجهنا تحديات عديدة ومتنوعة، مالية، فنية، تقنية، قانونية ولغوية، غير أن هذا لم يخط من عزيمتنا وإرادتنا وتحمل مسؤولياتنا والمبادرة في إنشاء أول مكتبة رقمية في الجزائر في العلوم الإسلامية كنواة أولى ثم توسيع مجال تغطيتها الموضوعية لتشمل باقي التخصصات، مدركين مدى الجهد الواجب بذله لتحقيق الانتقال إلى هذا المجتمع، ولأجل ردم الفجوة الرقمية ولو بجزء ضئيل، فأني إضافة أو محاولة من هذا القبيل فهي تصب جميعها في تقليص حجم هذه الهوة. انطلاقاً مما تقدم، سنتطرق في البحث إلى نبذة مختصرة عن ظهور المكتبات الرقمية وعن التقنيات الحديثة في إنشائها وكذا الأدوار المطلوبة من العاملين في حقل المعلومات لتصميم وإنشاء وتفعيل المكتبات الرقمية، وسنتطرق بوجه خاص لتجربة فنية وجديرة بالدراسة والاهتمام تتمثل في تجربة مكتبة د. أحمد عروة بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية - قسنطينة - في مشروعها الطموح والمتمثل في إنشاء مكتبتها الرقمية، والغاية من إنشائها وطموحاتها، وكذا التعرض لمختلف الصعوبات الفنية والتقنية التي لاقتها منذ كانت فكرة إلى آخر مرحلة وصلت إليها من مراحل الإنجاز.

ويمكننا القول في الأخير وليس أخيراً، أن المشكلة الأساسية ليست فقط في تطبيق هذه التكنولوجيات ذاتها - التكنولوجيا الرقمية - ولا في البنى الأساسية التي يمكن استيرادها إذا توافرت الامكانيات المالية كما يحدث في الكثير من الدول العربية، ولكنها تكمن أيضاً وبمستوى عال من الأهمية في العديد من القضايا السياسية والتنظيمية والتعليمية والثقافية والأخلاقية، وعلى هذا فالتعامل مع التحديات التي تواجه دخول العرب إلى مجتمع المعلومات تتطلب تضافر جهود

وتعاون جهات حكومية وغير حكومية وتخصصات علمية متعددة ومهارات علمية متنوعة.

دور المكتبات الرقمية وأهميتها وبعض مميزات

يتضح من خلال تنبؤات المتخصصين في مجال المعلومات والمكتبات أن دور المكتبة الرقمية سيتسع، وعلى المكتبات أن تغامر للدخول في هذا الاتجاه، وكان (ولفرد لانكستر) يؤكد على تسارع الزحف الإلكتروني وظهور نظم المعلومات غير الورقية، ويعمل على تحفيز المكتبيين على إعادة النظر في تقييم دور المكتبة ودور المكتبيين كاختصاصي معلومات، ويشير إلى أننا نقرب من اليوم الذي يمكن أن تكون فيه مكتبة عظيمة للعلوم داخل مجال مساحته أقل من 10 أقدام مربعة². فلا بد من مواجهة حقيقية واضحة وهي أن المكتبات بأنواعها المختلفة قد تأثرت بالتكنولوجيا الحديثة، وأصبحت وسيطا بين المستفيد ومصادر المعلومات الإلكترونية.

يمكن القول إن مكتبة المستقبل هي المكتبة التي تحقق الوصول السريع والفوري للمعلومات عبر شبكات الاتصال بغض النظر عن مكان الوجود المادي للمصادر والمعلومات. ونتيجة لهذه التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، فإن المكتبات ستواجه تغيرات حتمية فيما يتعلق بدورها في المجتمع، وبطريقة عملها في المستقبل، وسيكون تركيزها بالنسبة للتزويد والتخزين، على سبيل المثال، منصبا على استراتيجية الوصول إلى المعلومات بدلا من سياسة الاقتناء وتجميع مصادر المعلومات³. وبذلك فإن مثل هذه المكتبات ستنفق رؤوس الأموال على الأجهزة والتقنيات التي تحقق الوصول السريع للمعلومات بدلا من شراء مصادر المعلومات نفسها. ويحدد بعض الباحثين أربع سمات أساسية للمكتبة الإلكترونية وهي⁴:

- 1- قدرة النظام المؤتمت (الآلي) على إدارة مصادر المعلومات.
- 2- القدرة على ربط متعهد المعلومات بالباحث (المستفيد).

3- قدرة العاملين على التدخل في التعامل الإلكتروني عندما يعلن المستفيد عن حاجته لذلك.

4- القدرة على تخزين المعلومات وتنظيمها ونقلها إلكترونياً، واستيعاب التقنيات الجديدة المتاحة في عصر الإلكترونيات لدعم قدرتها على تقديم خدمات جديدة متطورة.

وتكمن أهمية توافر مثل هذا النوع من المكتبات في مواجهة تحديات ثورة المعلومات والاتصالات الحديثة في عالمنا المعاصر، وتنوع احتياجات الباحثين والدارسين ورغبتهم في الحصول على معلومات سريعة وحديثة، وعجز نظم استرجاع المعلومات التقليدية عن تلبية مثل هذه الاحتياجات، كما أن هذه المكتبات تجعل المستفيد على اتصال مباشر بقواعد ونظم المعلومات المتطورة من خلال الاستخدام الأفضل للإمكانات والتسهيلات التي يقدمها هذا النموذج العصري للمكتبة بمبانيها وخدماتها وتقنياتها وبرامجها المتنوعة المتجددة دائماً⁵.

كما أنها لا تشغل حيزاً مكانياً واسعاً ولا تضم سوى التقنيات والأجهزة ومنافذ ومعدات التوصيل المختلفة لربط المستفيد بقواعد وشبكات المعلومات أينما كانت. لا سيما أن إدخال المزيد من التكنولوجيا لأتمتة وظائف المكتبة سيجعلها في النهاية مركزاً مفتوحاً في عصر بدأ يتجه نحو النشر الإلكتروني للإنتاج الفكري في مختلف حقول المعرفة مع وجود تسهيلات أكبر للوصول إلى شبكات المعلومات.

عرض مشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر

تعد مشاريع المكتبات الرقمية التي تتبناها العديد من المكتبات الجامعية والعامّة بالولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من الدول المتقدمة نموذجاً حياً للتعامل مع البيئة الإلكترونية للمعلومات. وعلى الرغم من أن الإنتاج الفكري العالمي يزخر بالعديد من الأبحاث والدراسات والمقالات التي تغطي موضوع المكتبة الرقمية بصفة عامة والتجارب القائمة في هذا الخصوص بصفة خاصة، نجد أن تغطية الإنتاج الفكري العربي لهذا الموضوع ما زالت محدودة، ويمكن إرجاع سبب قلة الدراسات والأبحاث في هذا المجال إلى ندرة مشاريع وتجارب للمكتبات الرقمية التي تتبناها المكتبات بمختلف أنواعها في الوطن العربي.

فمنذ فترة ليست بالقصيرة تنبّهت مكتبة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية إلى ما يمكن أن تحقّقه من مكاسب وإنجازات إذا ما سارعت بخطى ثابتة إلى ملاحقة تطورات عصر المعلومات والإمساك بمقوماته، إذ قامت بأتمتة عملياتها الفنية في فترة مبكرة وأدخلت النظم الآلية وطبقته في تقديم خدماتها لمجتمع المستفيدين منذ سنة 1992، فكانت بذلك من المكتبات الرائدة في هذا المجال وبعد 3 سنوات أي في سنة 1995 قامت مكتبة د. أحمد عروة الجامعية بتشغيل الشبكة المحلية الخاصة بها، وبعد هذه المرحلة الفنية التي عاشتها المكتبة وبعدما دخل العالم بأسره مرحلة متطورة ضمن آفاق عصر المعلومات وبهدف الاستفادة الفعالة من التقنيات المتاحة في مجال نظم وتقنية المعلومات والاتصالات سعت المكتبة إلى مواكبة جميع هذه المتغيرات العصرية في عالم صناعة التكنولوجيا المعلوماتية واستثمارها، وخاصة بعدما ثبت نجاعة هذه النظم المتطورة في إقرار وإرساء مجتمع المعلومات، حيث أصبحت المعلومات فيه تشكل إحدى الركائز الأساسية والضرورية وأهم عناصر نشاط الإنسان والمجتمع في جميع المجالات الخدمية والإنتاجية.

ومشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية يندرج تحت هذا الإطار العام، ومحاولة جادة تسعى إلى استثمار كافة الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة لديها وتسخيرها في خدمة المجتمع ومتطلبات العصر في وقت أصبحت تمثل البيئة الإلكترونية للمعلومات والتي ازدادت كما وكيفاً بوجود شبكة الإنترنت محور اهتمام العاملين في مجال المكتبات والمعلومات في محاولة للسيطرة عليها وتنظيمها للاستفادة منها بأعلى كفاءة ممكنة. وتزامنا مع بدأ التفكير في المشروع ودراسة جدواه في بداية سنة 2002، تلقت الجامعة عرض خدمات من مورد خاص *GIGA-MEDIA*، ومقره بالجزائر العاصمة، له من الإمكانيات والمؤهلات ما يمكنه وضع هذا المشروع حيز التطبيق، وله عدة تجارب رائدة في التخزين الرقمي من خلال تعاملاته مع أكبر المؤسسات الوطنية الخدمية منها والإقتصادية (*Sonatrach*)، البلديات، شركات البناء، الري،..)، وقد تم عقد عدة جلسات استشارية وعملية لدراسة المشروع وآفاق التطوير، وتبين أن هذا المورد الخاص ذو خبرة معتبرة في مجال الرقمنة وتسيير الوثائق الإلكترونية *G.E.D* وكان بعيدا عن ميدان المكتبات ومختلف الارتباطات الموضوعية المتصلة بها

والخصائص التي تميزها، وأنها تجربته الأولى في هذا المجال، وبعد مشاورات ودراسات قام بها طاقم المكتبة الجامعية مع مسؤولي الجامعة توجت بتشكيل لجنة علمية تتكون من إطارات المكتبة (مكتبيين ومختصين في الإعلام الآلي) لدراسة المشروع وإمكانية استغلال خبرات هذا المورد الوطني للخدمات الرقمية، والتعاون معه ومتابعة المشروع غاية إنجاز، وقد تم الاتفاق مع المورد الخاص لوضع نظام تشغيل آلي متكامل للمكتبة ضمن منظومة رقمية متطورة.

وقدم هذا المورد الخاص *G-Media* نموذج تجريبي أولي وفق تصوره الخاص لمنظومة تسيير الوثائق الإلكترونية ودون استشارة اللجنة القائمة على دراسة المشروع ومتطلباته الفنية، وجاء النظام لا يلبي بطبيعة الحال لاحتياجات ومواصفات المكتبة، كنتيجة لانعدام دفتر الشروط الذي يضبط المشروع بكامله ومن مختلف جوانبه التقنية والعلمية. تلقت هذه اللجنة صعوبات فنية في التعامل مع المورد الخاص وذلك يرجع لصعوبة المشروع والخبرة المحدودة للقائمين عليه إن من جانب المورد أو المكتبيين.

فقد واجهتنا تحديات عديدة ومتنوعة، مالية، فنية، تقنية، قانونية ولغوية، غير أن هذا لم يحط من عزيمتنا وإرادتنا وتحمل مسؤولياتنا والمبادرة في إنشاء أول مكتبة رقمية في الجزائر في العلوم الإسلامية كنواة أولى ثم توسيع مجال تغطيتها الموضوعية لتشمل باقي التخصصات، مدركين مدى الجهد الواجب بذله لتحقيق الانتقال إلى هذا المجتمع، ولأجل ردم الفجوة الرقمية ولو بجزء ضئيل، فأني إضافة أو محاولة من هذا القبيل فهي تصب جميعها في تقليص حجم هذه الهوة وكما يقال - ما لا يدرك كله لا يترك جله - . وبدأ تجريب النظام على مجموع الكتب كمرحلة أولى على أن يتم استغلالها محليا من خلال الشبكة المحلية للجامعة *Intranet* ، ثم الانتقال إلى باقي الأوعية الفكرية لرصيد المكتبة، انتهاء بإنجاز المشروع وإتاحة رصيد المكتبة عبر شبكة الإنترنت.

وتم تشكيل لجنة علمية من إطارات المكتبة تتولى تحديد المجموعات الواجب رقمنتها أو المجموعات التي ستشكل رصيد المكتبة الرقمية بحيث تكون هذه اللجنة مطلعة بمجموعات المكتبة الأصلية وخصائصها المادية وتقوم بالانتقاء، أخذا بعين الاعتبار احتياجات المستفيدين وطلباتهم. وبعد عملية الانتقاء يتم

إرسال هذه المجموعات إلى مصلحة المكتبة الرقمية أين تطبق عليها إجراءات وعمليات فنية وتقنية ضمن سلسلة منتظمة في شبكة محلية بالمكتبة. وفيما يلي عرض موجز لمختلف هذه العمليات:

1- **عملية الفهرسة، Catalogage** : وهي أول مرحلة يجب أن تمر عليها المجموعات الأصلية قبل رقمتها، فهي مرحلة ضرورية وواجبة قبل أي إجراء آخر يطبق عليها، لاستحالة استرجاع البيانات المدخلة في نظام التشغيل المطبق في المكتبة كون جميع بيانات المجموعات تم إدخالها في هذا النظام القديم الذي لا يتواءم مع متطلبات تشغيل النظام الجديد، وعليه تطلب الأمر إعادة فهرسة المجموعات الأصلية الموجهة للمكتبة الرقمية وإدخالها في قاعدة بيانات جديدة تشكل قاعدة بيانات المكتبة الرقمية. وتم اعتماد التقنين الدولي للوصف البيبلوغرافي (تدوب)، و قواعد *AFNOR* في عملية الفهرسة على مختلف المجموعات (كتب، مخطوطات، أطروحات جامعية، دوريات علمية). ويشرف على هذه العملية ملحق بالمكتبات الجامعية.

2- **الرقمنة Numérisation** : وهي المرحلة الموالية لعملية الفهرسة مباشرة "علما أنه يمكن أيضا إجراء عملية التكشيف وكتابة فهارس المحتويات مباشرة بعد الفهرسة وإدخالها في قاعدة البيانات"، وتتم باستخدام ماسح ضوئي من نوع *MINOLTA* ويسمح بتصوير أحجام مختلفة وبنوعيات متعددة بالألوان أو بالأبيض والأسود، يقوم بتصوير الوثائق وتحويلها إلى شكل صور من نوع *BMP*، ثم يقوم بإرسالها للمعالجة في محطة أخرى عبر الشبكة المحلية الخاصة بالمكتبة الرقمية. يتم تحويل النصوص الأصلية إلى صور نقطية *Images Bitmap* الذي يسمح فقط بالمحافظة على شكل الأحرف، دون السماح بإجراء أي تعديل أو تغيير في النص، فهو ممثل فقط في شكل صور وبالتالي لا يسمح بإجراء عملية البحث داخل النص وهذا ما يتطلب عمل ضروري ولا منه والمتمثل في عملية التكشيف لتسهيل عملية الوصول إلى الوثيقة، ومن مساوئه أيضا أنه يشغل حجما أكبر على وسائط التخزين. وقد كان الاتجاه نحو تطبيق هذا النوع من الرقمنة لانعدام بديلا آخر ولعدم توافر نظم التعرف الضوئي للأحرف *OCR* أكثر فعالة

وخاصة وأنا نتعامل مع الخط العربي، بعد تبين استحالة إعادة كتابة كل نصوص المجموعات المراد رقمنتها.

3- **المعالجة Traitement**: ويتم في هذا المستوى معالجة الصور المرسلة من محطة الرقمنة باستخدام معالج الصور *Adobe Photoshop* حيث يتم تعديلها ومعالجتها وتطويعها حتى تصبح واضحة وغير مشوهة وفي الشكل والحجم اللازمين قدر الإمكان، وحفظها حفظاً مؤقتاً في شكل ملفات *Joint JPEG* (*photographic expert group*) قبل إرسالها للمحطة التالية والتي تعني بضغطها وتحويلها من .

4- **ضغط الملفات Compression**: ويتم على الملفات التي تم معالجتها في مرحلة سابقة، والقصد من هذه العملية يتمثل في زيادة سرعة مطالعة الملفات وتخفيض حجم مساحة التخزين اللازمة للوثائق المرقمنة بعد ضغطها وتحويلها إلى ملفات من نوع *PDF* (*portable document format*) باستخدام برنامج *Acrobade Reader*.

5- **المراقبة Vérification**: وهي مرحلة سابقة للمرحلة الأخيرة المتمثلة في إنشاء رصيد المكتبة الرقمية، وفي هذا المستوى يتم مراجعة جميع الملفات المعالجة، يستبعد منها تلك التي لم تعالج بصورة دقيقة ومضبوطة وبالتالي يتم حذفها ويعاد معالجتها من جديد بدءاً من مرحلة التصوير، حيث يتم الإشارة في محطة التصوير إلى تلك الملفات الملغاة، ما عدا ذلك يتم حفظ باقي الملفات السليمة على أقراص مضغوطة *CD-Roms* بعد إرسالها إلى الخادم *Serveur* المزود بجهاز *Juke-Box* تبلغ سعته *100CD-R* مزود بـ 5 رؤوس 4 للقراءة+1 للنسخ

6- **التكشيف Indexation** (نقل الكلمات المفتاحية، وقوائم المحتويات في قاعدة البيانات): كما ذكرنا سابقاً، فإنه يستحيل إجراء عملية البحث في النص نظراً لكون النصوص المتعامل معها هي عبارة عن صور، ولتغطية هذا النقص العيب في آن واحد، قام فريق العمل بتكشيف جميع النصوص المصورة عن طريق استخراج الكلمات المفتاحية وإدخالها في قاعدة البيانات، وكذا كتابة قوائم المحتويات لعناوين الكتب، الدوريات أو الأطروحات والجهود لازالت قائمة فيما يخص المخطوطات لوضع تصور لسير العملية في هذا المجال. ويتم نقل الكلمات المفتاحية إلى قاعدة البيانات. مع الإشارة هنا، أن كلا من هاتين العمليتين هما مستقلتين عن

باقي العمليات ما عدا المرحلة الأولى فقط (الفهرسة)، ومنه يمكن إجراؤهما مباشرة بعد فهرسة الوثائق الأصلية أو في مرحلة أخيرة من مراحل إنشاء رصيد المكتبة الرقمية.

الحركة باتجاه المكتبات الرقمية

لابد من مراعاة التدرج في التطبيق والبدء ضمن الامكانيات البشرية والمالية ولتحقيق المكتبة الرقمية لابد من تبني الخطوات التالية:

- 1- لابد أن تمثل المكتبات ومراكز المعلومات الأولوية في التنمية.
- 2- زيادة المخصصات المالية للمكتبات بشكل عام.
- 3- تطوير أنظمة إدارة المكتبة.
- 4- البدء بتطوير بعض المكتبات لتكون النموذج المرتقب.
- 5- تطوير البنية التحتية للمكتبة.
- 6- ارتباط المكتبات بالانترنت.
- 7- توفر قواعد البيانات العالمية.
- 8- توفر أنظمة حديثة.
- 9- تطوير قاعدة واجهة بوابة أو فيما يعرف بـ (Portail)
- 10- توفير قواعد معلومات محلية لكل مكتبة.
- 11- توفير قسم في كل مكتبة يتولى المسؤولية الكاملة للمكتبة الرقمية.
- 12- الاهتمام بالكتب العربية الالكترونية

الأسس الواجب معرفتها أثناء 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، الأجهزة، الأدوات والصيانة لأي مكتبة رقمية. لأجل أن تدوم محتويات المكتبة الرقمية وتصبح متاحة دوما بغض النظر عن جهاز الكمبيوتر، المتصفح أو حتى الشكل الرقمي المستخدم ينصح اتباع جملة من الأسس والممارسات والتي لا تطبق على تحويل المشروعات التي تقلب إلى الشكل الرقمي فحسب، بل أيضا على المكتبات الرقمية في الأصل (التي ولدت رقمية) وأيضا مزج المكتبات

الرقمية التي يمكن لمحتوياتها أن تكون بالنوعين (رقمي وغير رقمي) هجينة. ونورد فيما يلي لتمام النفع والإستفادة بعض الأسس التي وضعها كل من من *Alexa T. و McCray و Marie E. Gallagher*⁶ وهي عشرة 10 أسس كالتالي:

1. توقع التغيير *Expect change*:

قد لا يكون من الواضح لماذا يعتبر المنظر العام للتغيير التكنولوجي مشكلة شائكة وشاقة لمشروعات المكتبة الرقمية باعتبارها مشروعات متحولة حيث تتحول فيها الوثائق إلى بعض الأشكال الرقمية لو أن الشكل المختار قد يكون جزء من النظام الممتلك، ويظهر فقط عبر الواجهة المملوكة، وحين تتوقف الشركة المسوقة للواجهة عن دعم هذا النظام والشكل فسوف تضيق جميع الوثائق التي أصبحت رقمية مع الأخذ في الاعتبار بالتسلسل الذي أنشئت به الوثائق في نظام معالجة الكلمات الخاص وأن الوثائق قد ألحقت برسالة على البريد الإلكتروني تم إرسالها إلى شخص بعينه بافتراض أن الهدف هو صيانة وحفظ جميع رسائل الناس على البريد الإلكتروني للأجيال القادمة، يجب علينا جميعا الوعي بمدى ارتباطنا بالرسائل الإلكترونية لقراءة أي ملحقات (*Attachments*). تخيل ماذا سيعني تحديد منصة اليوم لأجيال المستقبل حين تصبح محتويات الملحقات غير متاحة. أيضا الانترنت والشبكة قد أسهموا في جعل المكتبات الرقمية حلم ممكن التحقيق هذه الحقيقة تسهم أيضا في عدم توقع المشكلات إذا اعتمد مصممي المكتبة كثيرا على أدوات ووسائل اليوم، وهذا ما يفسر إنشاء مواقع الشبكة بلغات النصوص الفائقة مثل لغة (*HTML*) والخيال الرقمي للشبكة والوثائق والتي يمكن أن تتلاشى جميعا إذا تغيرت لغة (*HTML*) أو استبدلت بلغة أخرى. إن التغيرات التكنولوجية المستمرة سوف تزيد من سرعة قيام المصممين بالتمسك بمكتبة رقمية فعلية. إن التجارة التي تحدث وخطط التغيير تحتاج إلى التزويد بمرور حديث ووصول سريع لمعلوماتها.

2. تعرف على محتوياتك *Know your content*:

بالنسبة للمستفيدين المحتويات هي أهم وأقيم ما يميز المكتبة الرقمية، إن منشئي المكتبات الرقمية يحتاجون لإدارة واتخاذ القرارات بخصوص محتوياتهم متضمنة للموضوعات المختارة والعناصر التي ستصبح رقمية وأيضا اختيار العناصر

التي تستخدم اللغات الموحدة: *Standard Generalized Markup Language (SGML)*. من المهم جدا للمطورين أن يقرروا طبيعة وعدد عنصر واصفات البيانات على الشبكة (*Metadata*) مبكرا في المشروع، أيضا الأخذ في الاعتبار إضافة بعض العناصر بمرور الوقت كما أن أهمية التكلفة قد تضم إلى واصفات البيانات على الشبكة (*Metadata*) التي تقوم بدورها بتقسيم العناصر في مجموعات. بعض عناصر واصفات البيانات على الشبكة (*Metadata*) تصف محتويات العنصر متضمنة عنوانه والمسئولية الفكرية وتاريخ النشر والوصف المادي وبعض العناصر قد تصمم لإدارة المجموعات كأن تشتمل على حالة التحكم في النوع والملاحظات الهامة والواجهة التكنولوجية للموضوعات الرقمية مثل حجم الملف وشكله. ومن المهم جدا أيضا تحديد تصور عام للوحدات الأساسية كتحديد لمحتويات النظام من وثائق منفردة، صور أو ملخصات لكتب وهذا التحديد سوف يفيد في تحديد مستوى الوصفات البيانات على الشبكة (*Metadata*) التي سيتم استخدامها مثلا هل ستكون لكتاب بعينه أو لجزء معين منه وكيفية تنظيم المواد والإتاحة والأرشفة.

3. إشراك الناس الملائمين *people Involve the right*

إن التصور المثالي هو الانفرادية بالخلفيات المتعددة والتزويد بالخبرات المساهمة لبناء مكتبة رقمية. وعمليا قد لا تكون هذه هي القضية، ولكن حتى وإن لم تكن يجب أن نعلم جميعا بناء أي نظام يحتاج إلى بعد نظر وإدراك لعدد من المجالات للحصول على مكتبة رقمية أفضل، والمجالين الأكثر طلبا بالتحديد هما علم الكمبيوتر وعلم المكتبات، فنجد بأن علماء الكمبيوتر يحسنون الإمكانيات بالإضافة إلى حدود التكنولوجيا وعموما هم من يبنون النظام، أما أخصائي المكتبات فهم يضيفون الفهارس والكشافات والأرشفة بالإضافة لتجميع المادة العلمية وهم لا يتفهمون احتياجات المعلومات وطالبيها فحسب بل أن الأمر يتسع لتقديم المواد لضمان الاستخدام والوصول المستمر. إن أبحاث وتطوير المكتبة الرقمية تعني أنه يجب على كل مجموعة أن تتفهم وتعني الأبعاد الصحيحة للمجموعات الأخرى. ولمعرفة مدى أهمية الأبعاد المتباينة والمختلفة نجد تطور لمعايير *Dublin core metadata*، قد شغل علماء الكمبيوتر بالافتراضات المنطقية

كما أن معايير واصفات البيانات على الشبكة (Metadata) للمكتبة الرقمية تقدم في فضاء معلومات الانترنت الواسع بكثرة. لأخصائيي المكتبات خبرة واسعة مسبقة في التكشيف والفهرسة وتمييز أهمية هذه الاعتبارات لاسترجاع المعلومات، بالإضافة إلى ذلك لأن العديد من المعلومات القيمة توجد في العديد من نظم واصفات البيانات على الشبكة (Metadata) متضمنة لمعايير (MARC21)، مناهج وطرق لخريطة البيانات بين وعبر هذه النظم تستخدم كممرات عبور آلية قد تم تطويرها. أيضا من المهم قبل الإقدام على مشروع مع منظمة أن يقوم قسم الإدارة بتدعيم الجهود. لأن معظم مشروعات المكتبة الرقمية هي جهود طويلة المدى تحتاج إلى إتفاقيات ومعاهدات طويلة المدى سواء من الناحية الاقتصادية المادية أو الموارد البشرية. إن الابتداء في أي مشروع يحتاج إلى إتفاق / معاهدة ضمنية إن لم تكن صريحة واضحة لسير العمل ووعد بأن جميع مواد المكتبة الرقمية سوف تواصل استمراريتها وإتاحتها. نحتاج إلى معاهدة منظمة وبدون أن يتم ذلك لا يعقل أن يبدأ أي مشروع.

4. تصميم نظام يمكن استعماله system Design usable

معظم المكتبات الرقمية متاحة على الانترنت عبر تكنولوجيا الشبكات مع أن التحدث — على سبيل الحصر — ليس خاصية مهمة للمكتبات الرقمية، في حين أن إيجابيات الشبكة عظيمة جدا. معظم نظم المكتبات اليوم صممت لتكون متاحة خلال الشبكة، ونجد أن أكثر مواقع الشبكة نجاحا تلك التي تصمم عداد بأعداد الوكلاء، متضمنة للاختلافات التقنية في أجهزة الكمبيوتر والمتصفحات مشتملة على سرعة الوصول والاختلافات بين المستخدمين متضمنة على محركات البحث المفضلة عبر الشبكة، و المتصفحات تختلف في طريقة عرضها للمعلومات ولكنهم يستخدمون نفس بروتوكولات الاتصالات الأساسية مثل:

- بروتوكول نقل النصوص (HTTP : Hyper Text Transfer Protocol)

- بروتوكول نقل الملفات (FTP : File Transfer Protocol)

- واللغات المعيارية مثل لغة (HTML)

قد يقوم المستخدمون بتغيير الأوضاع التلقائية التي تشتمل على حجم الخط وغيره، دوما يفضل كل مستفيد أن ينشئ واجهة بسيطة خاصة كلما أمكن. إن

تزويد نقاط إتاحة متعددة لا يجعل المكتبة الرقمية ممتعة فحسب بل أيضا تفر بالاختلافات ضمن جهد مستخدميها. إن الإتاحة للمستخدمين بمعدل للعجز المادي يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير واجهة المكتبة الرقمية. وهذا يتضمن وصول المستخدمين لجميع المحتويات والوثائق الواضحة والبسيطة، مقدرة قائمة المحتويات والمعلومات التوجيهية. متضمنة تركيبة محركات بحث واضحة ومعايير العلامات.

5. **تأكيد الوصول المفتوح** *Ensure Open Access*

إن التأكيد على الوصول المفتوح يتعلق باعتبارات الاستخدام متضمنا الوصول إلى المعلومات في المكتبة الرقمية، أو بمعنى آخر للمكتبة الرقمية نفسها. قد عرف (شيرستين بروجمان) الوصول للمعلومات بأنه "الربط بشبكة الكمبيوتر وإتاحة المحتويات مثل التكنولوجيا المستخدمة، حيث يمتلك المستخدم المعرفة والمهارات المطلوبة كما أن المحتويات نفسها موضوعة بشكل مفيد وقابل للاستخدام"⁷. كما كتب *Michael Lesk* أن الوصول المفتوح للمعلومات يرفع من عدد قضايا السياسة العامة متضمنة لبعض شرائح المجتمع التي تعطي بالإضافة إلى الوصول للمعلومات⁸. توجد طريقة واحدة لتأكيد الوصول المفتوح للمحتويات وهو تفادي البرامج والأجهزة المعقدة أو الخاصة كلما أمكن، في حين أنه يمكن أن تكون مسئول عن إنشاء محتويات باستخدام النظم والأدوات الاقتصادية المتاحة مع تجنب استخدام برامج وأجهزة خاصة للوصول إلى هذه المحتويات. فكلما كانت البرامج سهلة التحميل وكلما أدرك مطوري المكتبة الرقمية أي البرامج يختارونها لعرض التخيلات والصور (*Images*) بوضوح كلما أصبحت المحتويات أكثر إتاحة طالما أن الواجهات (*Interfaces*) متاحة، على كل حال للوصول المستمر، المستخدم والمفتوح فإن النظم غير المعقدة أو غير الخاصة هي المفضلة دوما.

6. **كن على علم بحقوق المعلومات** *rights Be aware of data*

وعد بفتح الوصول إلى مناطق المعلومات وهذا لاعتبارات ذهنية خاصة، إن إرساء قواعد ذهنية وحقوق قانونية تزود الناشرين والمؤلفين بحماية اقتصادية وقانونية مشروعة "حائط صد" (يسمح للمكتبات أن تعمل نسخ منفردة من

الكتب والدوريات) بالإضافة لحقوق البيع الأول (تسمح للأشخاص أن يستعيروا نسخ الكتب التي يحتاجونها). جاء في التقرير الأخير للمجلس الوطني للأبحاث (National Research Council): "إن البنية التحتية للمعلومات تقدم كلا من الوعود والمخاطر، الوعود في الأشكال السهلة غير المعتادة في الوصول إلى أكبر قدر ممكن من صفوف المعلومات المتعددة، أما في المخاطر فهي تكمن في فرص كلا من المعلومات في إعادة إنتاجها بطريقة غير مناسبة، والوصول للمعلومات في أن يتم التحكم فيه بطرق جديدة وفيها أفكار مبتكرة"⁹. لا توجد إجابة واضحة صريحة ومحددة للإلزام بتطبيق الحقوق الذهنية الخاصة لإتاحة المعلومات في الشكل الرقمي. إن الإنترنت والشبكة قد ظهروا من المجتمعات التي تؤمن بمشاركة المعلومات فضلاً عن حصر الوصول إليها، وقد أرشد هذا إلى المشورة ومحتمل التوقع بأن أي شيء متاح على الشبكة هو متاح مجاناً. بعض المناقشات ستكون واقعية في طريقة عرض المحتويات نشرت وتم توزيعها في جميع أنحاء العالم، على سبيل المثال:

نجد بأن بعض المؤلفين هم الناشرين أنفسهم وبالتالي يحلون محل الناشرين التجاريين. أما المناقشات الأخرى للحلول التقنية التي تقيد النسخ غير المشروع، لازالت توجد بعض المناقشات التي يحتاجها قانون حق الطبع والنسخ ليصبح أقوى لمنع الاستخدام غير المرخص للمعلومات الرقمية. وبعض المناقشات حول حمايات القانونية التي يجب أن تكون في العقود، بالإضافة إلى حقوق الطبع والقوانين وبهذا تكون البيانات مرخصة.

7. الأتمتة كلما أمكن possible Automate whenever

لأن بناء المكتبة الرقمية يتطلب جهود عقلية كبرى خصوصاً من مصممي النظام فنجد أن أكثر الوسائل أتمتة (Automated) هي التي يمكن بناءها واستخدامها لكن الأفضل سيكون في استخدام المصادر البشرية. هذه الوسائل تحتاج أن تكون سهلة الاستخدام بالإضافة إلى الوقت الملائم متضمنة لتاريخ الإيداع والقوائم المنسدة والتقارير، وبعض وسائل حفظ الوقت الأخرى، كما أنها تسمح للمحتويات الخبيرة التي تستخدم واصفات البيانات على الإنترنت. لإضافة واصفات البيانات على الإنترنت إلى قاعدة قاعدة البيانات الرئيسية

وإدخال المعلومات مرة واحدة فقط فيما بعد يتم توحيد وتلخيص المعلومات كما هو مطلوب من قاعدة البيانات الأساسية إلى أحدث صفحات (HTML)، كشافات البحث والتقارير. إن إدخال البيانات لمرة واحدة فقط توفر وقت وجهد البشر وقريبا سيتم تحديث واجهات الشبكة من قواعد البيانات وستسمح بالتجديد كلما كان مهما، مع الانضمام إلى أحدث معايير الشبكة. على سبيل المثال تقديم الخدمة كنسخ أرشيفية وكنسخ أصلية لابتكار العديد من المشتقات مثل ملفات (PDF) أو ملفات (JPEG) لاستخدامها في مواقع الشبكة ثم كأفضل ضغط يتم تطويره عندها سيكون من السهل التخلص من المشتقات وتحديث الملفات الحديثة من النسخة الرئيسية مباشرة.

8. التبنى والانضمام إلى معايير *standards Adopt and adhere to*

إن استخدام معايير في بناء النظام له العديد من الفوائد. حيث أن العروض (Applications) أكثر قابلية للحمل والنقل والتعميم¹⁰، وكل هذه الخصائص والمميزات مهمة جدا لتصميم، تجهيز وصيانة المكتبات الرقمية. إن استخدام المعايير مهم للغاية وخصوصا في شكل المكتبات الرقمية وبتوضيح أكبر نجد أن مدخلات واصفات البيانات على الشبكة (Metadata) والوثائق كلهم يشتملون على عناصر قيمة ومتحكم فيها داخل المجموعة. المعلومات قد تواصل تنقلها من شكل لآخر في المستقبل ولكن هذا التنقل سيصبح أسهل وهذا يرجع لأن المعايير قد تم استخدامها بدقة وخبرة. إن فوائد استخدام المعايير يجب أن يكون واضحا لدى أي مطور، إن إيصال محتويات المكتبة الرقمية في الشبكة باستخدام المعايير، التشريعات والقوانين و HTML الحالية بالإضافة إلى واصفات البيانات على الشبكة (Metadata) ومعايير تكنولوجيا الشبكة الأخرى تضاعف من فرص مقدرة محركات بحث الشبكة في العثور على المكتبات وبشكل خاص عناصر محددة فيها وهذا لأن التكنولوجيا تتغير بسرعة كبيرة. من المهم جدا أن نسأل ترى متى سيتم نقل نظام كامل موجود إلى شكل آخر دون أن يتم حذف بعض أجزائه أو تصبح غير قابلة للقراءة، أو حتى واجهات المستخدمين أو البرامج ؟؟؟!! في حين أن هذا الانتقال يجب أن يكون ممكنا دوما. عمليا نجد بأنه من الأسهل حين يكون تصميم النظام قد انضم إلى قواعد محددة. من الممكن

أيضا انه في بعض الأحيان في المستقبل أن تصبح المكتبة الرقمية التامة جزء من نظام آخر سواء أكان بداخل نفس المؤسسة أو حتى خارجها. إن التحويل سيكون أكثر كفاءة ونجاحا إذا تم تصميم النظام بمعايير موجودة في العقل.

9. تأكيد النوع / الصفة *Ensure quality*

أن أمور النوع يمكن أن ترجع إلى جميع العمليات والواردات التي تدخل في إنشاء المكتبة الرقمية. أنها مناسبة إلى الاختيارات ومدخلات واصفات البيانات على الشبكة (*Metadata*) وجميع استخدامات النظام، أن لإكمال وتصحيح واصفات البيانات على الشبكة فوائد كثيرة حيث أن الواصفات غير المكتملة تؤثر في نوع المكتبة الرقمية التامة. تلعب الواصفات دور أساسي ليس فقط في اكتشاف الموارد بل أيضا في تنظيم وإدارة المجموعات على سبيل المثال لو أن كود الموضوع تم إدخاله أو استدعاه بطريقة خاطئة فسوف يكون الدخول صعب جدا. بعض الأنواع الخاصة بالتحكم يمكن أتمتها والبعض الآخر يتطلب مراجعة بشرية دقيقة للغاية. إن مشروعات المكتبة الرقمية يجب أن تعرف وتتم بمناهج وطرق أنواع التحكم في إجراءاتها الطبيعية مع الانضمام إلى مناهج وطرق معينة للتأكد من أن تقدير النوع أصبح جزء متمم لبناء وإدارة المكتبة الرقمية.

10. الاهتمام بالثابرة *Be concerned about persistence*

في أحدث مقالة لـ "*Jeff Rothenberg*" حيث يصف جهود السنين الطوال في فهم أمور الصيانة الرقمية " وصلنا للنهاية بواسطة المجموعة المؤثرة المؤلفة من 21 خبير ولكن في الوقت الراهن لا يمكن أن توجد ضمانات لصيانة المعلومات الرقمية"¹¹. في حين أن الصيانة لطاما كانت محط اهتمام الأرشفة والمكتبات ولكنها أصبحت مؤخرا محط اهتمام المجتمع ككل، كما أن أي شخص يصمم مكتبة رقمية يجازف بنتيجة تجارب الصيانة. توجد اقتراحات عديدة تم وضعها من قبل الباحثين لوضع عناوين محددة لصيانة المشروعات الرقمية لعل أكثرها دراسة ونقاشا "استراتيجية التحويل" والتي تهم بعملية نقل البيانات من شكل ملف لشكل آخر وتحويله من بيئة برامج إلى بيئة أخرى أو حتى تحويله من شكل مادي إلى آخر. إن التحويل يتطلب اتفاقيات متينة في جزء المؤسسة المسئول عنه للإنعاش المستمر للمعلومات لضمان استمرار التواصل مع التكنولوجيا.

اتحاد المكتبات الرقمية (DLF Digital Library Federation): هو إتحاد للمكتبات المهتمة بتكنولوجيا المعلومات الالكترونية ويقوم برسم حدود همة بين كلا من الصيانة واستمرار ومثابة المشروعات الرقمية. من الممكن أن تختفي المكتبات الرقمية الكاملة تماما إذا لم تكون هناك جهود حقيقية وفعالة لصيانتها، لهذا يجب علينا بصفتنا مجتمع المعلومات وبصفتنا مهتمين ببقاء واستمرارية العالم الرقمي أن نهتم وبشدة بالصيانة. عندما يكون إنشاء نظام المكتبات الرقمية يتضمن مجموعات قيمة فنحن نتعهد لكلا من المستخدمين الحاليين والمستقبليين بأنه يجب أن يتم الاهتمام بالمحتويات القيمة المهمة ويجب أن تدعم بأقصى وأكفا الأنواع / الصفات كما انه يجب أن نتفهم كيفية صيانة وتحديث المواد الرقمية حتى لا تختفي بسبب إهمالنا وسوء تقديرنا لأهمية مثل هذه الأمور.

وأخيرا نحتاج أن نركز على الوصول المفتوح لشتى فروع ومجالات المعرفة، لا يوجد وقت أفضل للبدء من الآن ولا يوجد مكان أفضل لنبدأ به سوى مجموعتنا القيمة.

الهوامش

1. محمد لطفي . حوار مع الأمين العام للإتحاد العربي لتكنولوجيا المعلومات. مجلة إيلاف: متوفر على الإنترنت : www.arab-ita.org
2. لانكستر، وفرد. ، ترجمة حشمت قاسم. نظم استرجاع المعلومات. - القاهرة: مكتبة غريب، 1981م ، ص 457 - 458 .
3. المرجع نفسه.
4. داولين، كينيث. - المكتبة الإلكترونية : الآفاق المرتقبة ووقائع التطبيق؛ ترجمة حسني عبدالرحمن الشيمي. - الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، عمادة البحث العلمي، 1995م، ص 75 - 76 .
5. عبد الرازق يونس. نظم المعلومات المرئية والاتصال الجماهيري الشفاهي، رسالة المكتبة، مج 25 ، ع2- 3 (1990م) ، ص 58 - 59 .
6. جلاهير ماري، أليكسا م. كراي. ترجمة لجنة الترجمة، هيئة التحرير. أسس لتطوير المكتبات الرقمية . متوفرة على الانترنت [http :www.librarian.net](http://www.librarian.net)
7. Kenney, A. and Rieger, O. Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives. Research Libraries Group, Mountain View, CA, 2000. www.sciam.com/0397issue/0397kahle.html
8. Lesk, M. Practical Digital Libraries: Books, Bytes, and Bucks. Morgan Kaufman Publishers, San Francisco, 1997

9. Ibid
10. National Information Standards Organization. The Dublin Core Metadata Element Set: Draft Standard Z39.85. - Disponible sur Internet : www.niso.org/Z3985.html
11. Rothenberg, J. Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation. Rep. to Council on Library and Information Resources, Jan. 1999. - Disponible sur Internet : www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/pub77.pdf.