نحو مكتبة رقمية مستقبلية:
دراسة لأهمية المكتبة الرقمية وطرق التحول إليها

م.م. بان احمد حمودي
قسم المكتبات/ المعهد التقني الموصل

المستخلص:

شهد القرن الماضي ومطلع القرن الحالي تطورا كبيرا في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات ودخول الحاسبات في شتى مجالأت الحياة العلمية والإقتصادية والتجارية حتى بات العالم – رغم عظمه وتباعد أراضيه– أشبه بقرية صغيرة، كما شهد القرن ثورة هائلة في المعلومات وتدفقها بسبب تزايد النتاج الفكري من كتب وبحوث مؤتمرات وندوات وتزايد الدوريات المطبوعة حتى بات الخزن والمعالجة التقليدية وسائل قاصرة عن استيعاب هذا التدفق الهائل من جهة وعاجزة عن سد حاجة المستفيد العصرية من جهة أخرى. لذلك كان لابد للمتخصصين في مجال المكتبات السعي الحثيث لتطوير المكتبات ومراكز المعلومات وبشكل يلائم حاجة العصر.

المقدمة:

من هذا المنطلق سعت المكتبات جادة في الولايات المتحدة وفي الدول الأوربية إلى رقمنة مكتباتها وإعادة تنظيم مجموعاتها المكتبية وذلك عن طريق حفظ مصادر المعلومات بشكل رقمي وأتاحتها للمستفيدين في أي مكان بأسرع الطرق وأيسرها وبشكل لم تعهده المكتبات من قبل، فطرح بذلك مفهوم المكتبات الالكترونية ثم الرقمية وصولا إلى الأفتراضية. كما أصبحت المكتبات الرقمية تخصصاً أكاديمياً حيوياً ومتطوراً أستحوذ على اهتمام العديد من متخصصي الحاسبات والشركات البرمجية. ومع الأستخدام المتنامي للأنترنيت أصبح المستفيد يطالب بالمعلومات بشتى أصنافها.

مشكلة البحث:

ما هي الخطوات والإجراءات اللازمة لإنشاء أو التحول إلى المكتبة الرقمية؟ وما هي المشاكل التي تعترض طريق التحول؟ وكيف يتم حلها؟ والفوائد التي تجنيها المكتبة التقليدية اذا ما تحولت إلى الشكل الرقمي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى عرض الأمور التالية:

١. التعرف على مفهوم المكتبة الرقمية، وأهم متطلبات إنشائها بشكل عام.
٢. التعرف على أنواع المكتبات الرقمية وأساليب بنائها وتنمية مقتنياتها.

٣. معرفة خصائصها وأهدافها وما يميزها عن المكتبات التقليدية.
٤. وضع خطة وإجراءات للتحول نحوها على مراحل مدروسة وتلافي المشاكل التي تحول دون ذلك.
٥. التعرف على طرق وأساليب تنظيم المكتبات الرقمية والأعمال المكتبية في البيئة الرقمية.
٦. معرفة المستلزمات التقنية لبناء مكتبة رقمية.

أهمية البحث:

إن أهمية البحث تبرز بالتأكيد على ضرورة تحول المكتبات –وخصوصا مكتباتنا– التقليدية إلى الشكل الرقمي تجاوزا لكثير من مشاكلها المادية والفنية إذ إن فكرة المكتبات الرقمية بدأت تنتشر انتشارا سريعا في هذا العصر، يدعمها في ذلك التطور السريع في تقنيات حفظ المعلومات ورقمنتها واستعراضها والبحث فيها، إضافة إلى توفر الأنترنت كبنية تحتية يمكن بواسطته الربط بين المستخدم وبين المكتبات الرقمية المختلفة موفرة بذلك فضاءا معلوماتيا رحبا يعادل في أهميته فضاء المكتبات التقليدية والأنترنت العام السائد اليوم الذي قد يبث المعلومة غير الصحيحة وغير المنظمة أحياناً والمغلوطة في أحيان كثيرة أخرى، إضافة إلى افتقاره في أغلب الأحيان إلى مصدر مهم للمعلومات الأ وهو المعلومات المتوفرة ضمن بطون المؤلفات القديمة وحتى الحديثة. لذلك يسهم هذا البحث في محاولة جادة لوضع حجر أساس نحو التحول كي لا تفقد المكتبة الهدف الأساسي الذي وجدت من اجله في خدمة المستفيد وكي لا تفقد روادها.

الدراسات السابقة:

حظي حقل المكتبات الرقمية بنتاج فكري غزير على الرغم من أن تطبيقها بالشكل المتكامل على الواقع لم يتجاوز العقد من الزمان فقد تناول العديد من الباحثين والمتخصصين في المكتبات والمعلومات هذا الموضوع في العديد من الكتب والبحوث والمقالأت كما عقدت العديد من المؤتمرات والندوات تحمل في مسمياتها المكتبات الرقمية حيث تطرقوا إلى هذا الموضوع من وجهات نظر.

فقد قدم **وليام آرمز** (Arms) في كتابه المؤلف من أربعة عشر فصلا– والذي اعتمد كمنهج دراسي متكامل في هذا المجال– عرضا تطرق فيه لعدة أمور تتعلق بتاريخ المكتبة الرقمية ونشأتها وحالتها الراهنة والبحوث التي تناولتها وكيفية عمل المكتبة الرقمية خصائصها وواجهاتها، كذلك تناول مواضيع تتعلق بالأنترنيت والمكتبات والتقنيات وقضايا حقوق التاليف والنشر* واقتصاديات المكتبة الرقمية[1].

* وهو نظام أو قانون تشريعي تسنه الحكومات والمنظمات الدولية يتعلق بالملكية الفكرية.

كما قدم **رايت** في كتابه المؤلف من خمسة فصول تعريفا للمكتبة الرقمية وأهدافها وطرق تنمية مجموعاتها وقضايا التمويل وحقوق الملكية. كما قدم عرضا لبعض المكتبات الرقمية العالمية الشهيرة من خلال عرض هيكلتها ومقتنياتها واهدافها[2].

بينما قدمت **أسماء أبو لويفة** دراسة لإنشاء مكتبة رقمية تناولت فيها تأثير التقنيات الحديثة على المكتبات وما تضيفه من مميزات لها كما تناولت التعريف بالمكتبات الرقمية ومتطلبات إنشائها الفنية والتقنية والبشرية والخطوات والمراحل العملية للتحول إلى الشكل الرقمي من خلال دراسة حالة لمكتبة مصرف ليبيا المركزي من حيث المقتنيات والعاملين مع التركيز على الأجهزة والمعدات التقنية بالمكتبة[3].

أما **محمد إبراهيم** فقد عرض في ترجمته لبحث **تشارلز أوبنهايم** دراسة لقانون حق التاليف ومستقبله فى ظل البيئة الالكترونية إذ يواجه أصحاب حق التاليف فى البيئة الالكترونية المتشابكة بعدد من القضايا والمشكلات، والتي يرجع السبب فى وجود غالبيتها إلى السهولة التي يمكن من خلالها استنساخ المواد حيث أشار إلى بعض نماذج القضايا القانونية فى هذا الصدد. كما ناقش الأستجابة لبعض الضغوط فى كل من الأتجاهات والتشريعات لاسيما فيما يتعلق بدليل الأتحاد الأوربي التوجيهي الخاص بحماية حقوق استخدام قواعد البيانات، ودليل الأتحاد الأوربي التوجيهي الخاص بحق التاليف. ثم خلص إلى ضرورة إيجاد أفكار غير تقليدية لزيادة التعاون بين أصحاب حق التاليف من جهة والمستفيدين من جهة أخرى[4] .

في حين تناول **عبد الرحمن فراج** المكتبات الرقمية من خلال تعريف شامل لها ومقارنتها بالمكتبات الالكترونية والأفتراضية وتطرق إلى بعض المشاكل التي تعترضها والأعمال المكتبية في ظل هذه البيئة[5].

أما **سعد الزهري** فقد عرض تطور مفهوم المكتبة الرقمية وأهدافها وطرق إنتاج المعلومات فيها وكيفية رقمنة ملايين الكتب ثم ما موثوقية المعلومات فيها من حيث موثوقية المؤلف والأنترنيت والبرامج التي تستخدم لحماية الموثوقية[6].

أما **حمد العمران** فقد تناول مشاكل التحول إلى المكتبات الرقمية وخصوصا ما يتعلق منها بقضايا ضياع الملكية الفكرية وحقوق النشر والصراع في هذه البيئة بين المؤلف والناشر والمؤلف والقارئ والمؤلف والقانون[7].

كما تناولتها مسفرة الخثعمي **أيضا بتحديد أسباب إنشائها وطرق تنظيمها من حيث عمليات التصنيف وتحديد ما وراء البيانات كذلك دور محركات البحث في عمليات البحث والأسترجاع**[8].

وتعرض **أبو الخيل** إلى الأحتياجات الواجب توفرها لعملية التحول وعرض المشاكل التي يتوقع أن تواجه العاملين في مجال المكتبات عند إنشاء مكتبة رقمية وتقديم الحلول لها[9].

ما هي المكتبة الرقمية والأفتراضية والالكترونية:

تعرف المكتبة الرقمية digital library (d-lib) بأنها تلك المكتبة التي تحتفظ بغالبية مقتنياتها على شكل مقروء اليا كبديل أو متمم للمقتنيات التقليدية المطبوعة والمصغرات الفلمية والخرائط مع الأحتفاظ بالمقتنيات التقليدية الأصلية. في حين أن المكتبة الالكترونية electronic library (e-lib) هي تلك المكتبة التي يعد الجزء الأكبر من مجموعاتها بشكل مصادر معلومات الكترونية مختزنة على الأقراص الليزرية أو متاحة عبر شبكات الاتصال الخط المباشر(on-line) أو عبر الأنترنيت وتحوي على المصادر التقليدية المطبوعة كجزء لم يحول الكترونيا.

ولكن كلا المصطلحين يستوجبان وجوداً مادياً وفيزياوياً للمكتبة بجدرانها وكادرها وأجهزتها ومجموعاتها المطبوعة.

أما المكتبة الأفتراضية (virtual library) فهي مصطلح حديث يعني (مكتبة بلا جدران) يستطيع الباحث والمستفيد زيارتها –دون الوصول الفعلي اليها– والاستفادة من مقتنياتها وخدماتها في أي وقت ومكان كان عبر شبكة الأنترنيت فهي مكتبة يتم خزن ومعالجة واسترجاع المعلومات فيها بالشكل الالكتروني الحديث دون وجود فعلي للشكل التقليدي المطبوع، فالبيئة افتراضية بكل مدلولاتها: المكتبة افتراضية والمستفيد افتراضي والمكتبي افتراضي أيضا[10].

المكتبة الرقمية من وجهات نظر مختلفة:

استقطبت المكتبة الرقمية منذ ظهورها اهتمام العديد من المؤلفين والباحثين في مختلف حقول المعرفة حيث اختلف تعريفها باختلاف اهتماماتهم:

فهي كما عرفها **بورجمان** –"أشكال حديثة من نظم استرجاع المعلومات أو نظم المعلومات التي تدعم إنتاج المحتوى الرقمي والأفادة منه والبحث فيه"[11].

أما **مجلس المكتبات ومصادر المعلومات** (CLIR) فعرفها " بأنها مؤسسات توفر الموارد المعلوماتية التي تشمل الكادر المتخصص لاختيار المجموعات الرقمية وبنائها ومعالجتها وتوزيعها وحفظها وضمان استمراريتها وانسيابها وتوفيرها بطريقة سهلة واقتصادية لجمهور المستفيدين"[12].

في حين ترى **جمعية المكتبات البحثية** " أنها ليست وحدة مستقلة بذاتها ولكنها تعتمد على تقنية معينة لربط المصادر، وأنها تهدف إلى تهيئة الوصول إلى المعلومات الرقمية من خلال الخدمات التي تقدمها كما أنها ليست محصورة بالوثائق التقليدية بل بأشكال رقمية لا يمكن إصدارها بشكل مطبوع"[13].

ويبين **معجم اودليس الالكتروني** " ان المكتبة الرقمية هي مكتبة بها مجموعة لا بأس بها من المصادر المتاحة في شكل مقروء اليا في مقابل كل من المواد المطبوعة ورقياً أو فلمياً، ويتم الوصول اليها عبر الحاسبات. وهذا المحتوى الرقمي يمكن الأحتفاظ به محلياً أو إتاحته عن بعد عن طريق شبكات الحاسبات "[14].

أما **آرمز** فيرى" أنها مجموعة منظمة من المعلومات تصحبها بعض الخدمات حيث تكون مخزنة في أشكال رقمية ومتاحة عبر إحدى الشبكات. وأن العنصر الحاسم في هذا التعريف هو أنها معلومات منظمة. ذلك أن تيارا من البيانات يتم إرساله إلى الأرض من أي قمر صناعي لا يمكن أن نعده مكتبة إلا أن هذه البيانات نفسها عندما يتم تنظيمها بصورة منهجية تصبح مكتبة رقمية"[15].

ويُعرف **محمد فتحي عبد الهادي** المكتبة الرقمية بأنها: " تلك المكتبة التي تقتني مصادر معلومات رقمية، سواء المنتجة أصلاً فى شكل رقمي أم التي تم تحويلها إلى الشكل الرقمي، وتجري عمليات ضبطها بيليوغرافياً باستخدام نظام الي. ويُتاح الولوج اليها عن طريق شبكة حواسيب سواءا كانت محلية أم موسعة أم عبر شبكة الأنترنت"[16].

أنواع المكتبات الرقمية:

تصنف المكتبات الرقمية بحسب نوعية المعلومات التي تقدمها وبحسب شكل الملفات التي تختزنها:

- فهناك مكتبات تحتوي على مجموعات متعددة الأشكال " **multi-format** " كمشروع الذاكرة الأمريكية " إذ يعتبر أكبر مكتبة رقمية تقدم خدماتها بمختلف الأشكال: النصية والتسجيلات الفيديوية والصور الفوتوغرافية وأشكال قديمة أخرى.

- وهنالك مكتبات تقدم نوعا واحدا من الأشكال الرقمية، فمثلا "مكتبة ترومان" على الموقع **www.trumanlibrary.org/education** تعتمد في مقتنياتها على الصور "**image format**" بينما يمثل "مشروع غوتنبرغ" **Gutenberg.net** مكتبة متخصصة بمجموعات الكتب **book "collections"** تحتوي على أكثر من عشرة الالاف من الملفات النصية للكتب بشكل مضغوط أو بشكل عادي. وتعد هذه المكتبة نقطة مركزية لكل من يبحث عن نسخة رقمية من أعمال مشاهير المفكرين والكتاب على مر العصور.
- وهناك مكتبات رقمية متخصصة بالمجموعات النفيسة والسريعة الزوال **"ephemeral collections"** ومن أمثلتها "مكتبة بودلين" التابعة لجامعة أكسفورد **www.bodley.ox.ac.uk/bollads** حيث تقوم بإنتاج نسخٍ عن الأصل لمواد قد لا يتاح المجال لمطالعتها بسبب حالتها أو طبيعتها، كذلك مكتبة **Amico-Lib** التي تقدم نسخا عن الصور النفيسة كي لا يتأثر الأصل.
- كذلك هنالك مكتبات رقمية متخصصة بالدوريات الالكترونية" **electronical periodicals** " ومن أمثلتها مجلة الدوريات الالكترونية (Lib -D) على الرابط **www.dlib.org** .
- وأخيرا هناك مكتبات تسمى بالبورتال " **portal** " وهي مواقع تستخدم نظم أو عدة نظم لإدارة كمية كبيرة من المحتويات بحيث تصبح أشبه ما تكون ببوابة تخيلية لتلك المكتبة يستطيع المستفيد عن طريقها الدخول على اغلب الخدمات التي تقدمها المكتبة مباشرة من بيته او مكتبته، وهي تجمع روابط متعددة عن موضوع واحد ومن أمثلتها:

  - مكتبة جامعة كاليفورنيا (بركلي) **http://www.lib.berkeley.edu**
  - ومكتبة كلية بوسطن **libraries/infoeagle.bc.edu//:http**

أشكال المجموعات المكتبية في البيئة الرقمية:

تعد المقتنيات والمجموعات المكتبية في بيئة المكتبة الرقمية ناتجة عن أحد هذه الأشكال:

١. كتب الكترونية (E-books)
٢. مجلات الكترونية (E-journals)
٣. رسائل واطروحات جامعية الكترونية Electronic Theses & Dissertations (ETD)
٤. مواقع الشبكة العالمية (Web-Sites)

٥. قواعد معلومات (Electronic databases) وتشتمل على:

- الصحف ونشرات (Newspapers).
- مقالأت المجلات (Full-text articles).
- مصادر مرجعية (Reference materials).

٦. أوعية ومصادر معلومات تقليدية تم تحويلها إلى الشكل الالكتروني (Conversion from printed materials) عبر الماسح الضوئي (scanners) أو عن طريق إعادة إدخالها– هذا فيما يتعلق بالنصوص من كتب ودوريات ورسائل جامعية، أو مواد سمعية وأفلام موضوعة على أشرطة مغناطيسية وكاسيتات تم تحويلها إلى ملفات مخزنة رقميا على الأقراص المكتنزة عبر برامج صوتية وفيديوية متطورة تقوم بذلك لإتاحتها على البيئة الرقمية[17].

خصائص المكتبات الرقمية وأهدافها:

إن الهدف الأساس للمكتبات الرقمية هو إنجاز جميع وظائف المكتبات التقليدية و لكن في صورة اليكترونية إضافة إلى تقديم الكثير من الخدمات التي لا تقدم الأ في البيئة الرقمية. فقد نشرت مؤسسة صن مايكروسستم (Sun Microsystems)[18] دليلا إرشاديا لمن يريد إنشاء مكتبة رقمية. أما لجنة Interagency ومن خلال متابعتها لستة مشروعات متعلقة بالمكتبات الرقمية ومدعومة من قبل الحكومة الأمريكية فقد حددت أهدافاً 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".

ومما لاشك فيه فإن المكتبة الرقمية تمتاز عن المكتبة التقليدية بالمواصفات والخصائص والأهداف التالية جعلتها تفوق عليها بكثير وجعلت التحول اليها ضرورة لابد منها :

- **مشاركة المصادر**: حيث تتبنى فكرة مشاركة المصادر وذلك لإتاحتها دون امتلاكها بالضرورة.
- **تجاوز الحدود المكانية:** إذ تمتاز بتوفرها للمستفيد في اي وقت ومكان كان يتوفر فيه حاسوبا مرتبطا بالأنترنيت وطالما هنالك اتصال.

- **متوفرة دائما:** فالمكتبة الرقمية تتبنى مفهوم ٢٤-٧ أي متوفرة لأربعٍ وعشرين ساعة يوميا في سبعة أيام أسبوعيا وبذلك تتجاوز عامل الوقت والعطل الرسمية التي تشكل عبئا على المكتبيين والمستفيدين على حد سواء[19].
- **المعلومات الحديثة:** إذ تتسم معلوماتها بأنها حديثة جدا u pto-date وذلك نظرا لسهولة التحديث عبر الحاسبة وكذلك ضمانا لديمومتها.
- **مصادر معلومات مختلفة:** حيث تحتوي المكتبة الرقمية على معلومات بشتى صورها الببليوغرافية والنصية والأستنادية.
- **الأستخدام المشترك:** يمكن استخدام المصدر نفسه في وقت واحد من قبل عدد كبير من المستفيدين دون الأنتظار وبذلك فإنها تحل مشاكل كثيرة.
- **الحماية والحفظ:** إذ يمكن إصدار نسخة مطابقة للأصل عدة مرات دون أن يتأثر او يستخدم الأصل.
- **الدخول المفتوح:** إذ يجب أن تكون مفتوحة ومتاحة للعامة وأن يتوفر فيها أدوات للبحث والتصفح كي تسمى بالرقمية.
- **الوصول السريع والمباشر:** حيث يمكن الوصول إلى المعلومات بسرعة فائقة من أي مكان من العالم متجاوزة بذلك الحدود والمعوقات الجغرافية ومن ثم يمكن استنساخ مقتنياتها من قبل المستفيد دون أخطاء من أجل الحفظ كما يمكن استنساخها بصورة مكتنزة.
- **الفاعلية والدقة:** حيث تمتاز عملية السيطرة على أوعية المعلومات الرقمية بالفاعلية والدقة والسهولة من حيث تنظيم وخزن البيانات والمعلومات واسترجاعها.
- **إنتاج المعرفة وتقاسمها:** حيث تسهم في إنتاج المعرفة وتقاسمها والاستفادة منها الأمر الذي يجعل المجتمعات أكثر فاعلية وإنتاجية.
- **معاونة المجتمعات العلمية والبحثية:** إذ تسهم المكتبة الرقمية بمساعدة الباحثين بوصفها الأداة الأساس في توصيل مصادر المعلومات لغرض البحث العلمي.
- **أقل تكلفة:** حيث إنها تتجاوز كثيرا من الأزمات المادية والتكاليف المترتبة سواء عن شراء المقتنيات المكتبية وتقديم الخدمات او المترتبة عن توسعة وإنشاء المكتبات الحديثة كي تتلائم الأخيرة مع ازدياد عدد المستفيدين وروادها.
- **اختصار الجهد والوقت:** لكلا الجانبين المكتبي من خلال مشاركة المصادر والفهارس وقوائم رؤوس الموضوعات، وكذلك الباحث إذ تصل اليه المعلومة وهو في مسكنه أو مكتبه الخاص.

- **تجاوز محدودية عدد النسخ:** إذ تمكن المكتبة الرقمية من البحث والاستفادة من الوثائق الرقمية ومطالعتها من قبل أكثر من مستفيد في وقت واحد وبذلك تؤدي إلى القضاء على مشكلات الأعارة الناجمة عن محدودية عدد النسخ.

- **سهولة التعامل مع النص الالكتروني:** حيث يتمكن المستفيد بعد الحصول على الوثائق الالكترونية المطلوبة من هذه المكتبة التعامل بسهولة ويسر مع هذه الوثيقة في برامج حاسوبية مختلفة كبرامج الترجمة الالية وبرامج معالجة النصوص والبرامج الأحصائية كذلك الاستفادة من إمكانيات النص المترابط فيها.

- **التدخل المباشر:** قدرة العاملين بالمكتبة الرقمية على التدخل المباشر فى التعامل الالكتروني فى حالة طلب المستفيد ذلك للإجابة على استفساراتهم وحل المشاكل من خلال خدمة الدردشة والبريد الالكتروني.

- **المساهمة في تسهيل النشر الالكتروني:** حيث تؤدي البيئة الرقمية إلى سهولة الأنتاج والتوزيع للكتب الالكترونية إلى الملايين بتكلفة تصل إلى الصفر. إذ إن إنتاج كتاب ما مثلا في العالم التقليدي يكلف الشركة الناشرة مبلغا معينا حيث يتطلب شراء حقوق النشر والتوزيع من المؤلف، إضافة إلى التكاليف الخاصة بالطباعة والتوزيع والنقل والتخزين وإصدار نسخ أخرى، وما إلى ذلك. أما في العالم الرقمي فيمكن توفير كميات كبيرة من هذه التكاليف بوضع ملف الكتاب (نسخة واحدة) على جهاز مزود مركزي وبيعها باستمرار للمشترين الذين يتصلون بالمزود عبر الأنترنت. وبالتالي فإن تكلفة بيع كتاب إضافي هي صفر بالنسبة للشركة الناشرة، فكل ما تجنيه من بيع النسخ الرقمية يُعدُّ ربحا صافيا.

مشاكل التحول إلى المكتبة الرقمية :

تواجه عملية التحول إلى الشكل الرقمي بعض المعوقات والمشاكل منها ما يتعلق بالأمور القانونية ومنها بالتقنية وأخرى بالمادية بالأضافة إلى الثقافية، وفيما يلي عرضٌ لأهم هذه المشاكل:

١. المشاكل المتعلقة بحماية الملكية الفكرية وحقوق النشر.
٢. الصياغة القانونية للعقود مع مزودي المعلومات عند إقتناء قواعد البيانات أو مصادر المعلومات الرقمية العالمية.
٣. التكاليف الباهظة للتجهيزات التقنية الواجب توفرها لأجراء الاتصال وربط الشبكات وتكاليف الأشتراكات السنوية.

٤. المشاكل المتعلقة بالتكاليف المادية لمصادر المعلومات الرقمية.

٥. عدم وعي المستفيدين بأهمية هذه التقنية الحديثة وجهلهم بطرق استخدامها للاستفادة منها.

الإجراءات نحو التحول إلى المكتبة الرقمية:

سعت العديد من المكتبات الأكاديمية والمتخصصة في الولايات المتحدة الأمريكية وفي الغرب إلى تحويل مكتباتها التقليدية إلى مكتبات رقمية حيث ظهرت أولى هذه المكتبات في عام ١٩٩٥ في الولايات المتحدة وكان ذلك بدعم وتمويل من جهات مختلفة كالوكالأت الحكومية والفدرالية والمؤسسات التعليمية والهيئات العلمية والبحثية ورجال الأعمال، حيث سعوا جميعا من أجل إنشائها والتغلب على المشاكل والتحديات التي تعيق عمليات التحول. ثم أعقبتها بريطانيا والدول الأوربية لتصل بعد ذلك إلى دول شرق آسيا واستراليا. ومنذ ذلك الحين بدأ الباحثون والمتخصصون في حقل المكتبات والمعلومات والحاسبات –ومن اجل تحقيق هذا التحول– بدراسة الخطوات والإجراءات اللازمة لذلك.

ولكي نسهم في تحويل مكتباتنا إلى مكتبات رقمية لابد لنا من الاستفادة من تجارب الذين سبقونا وعدم الأنطلاق من نقطة الصفر التي بدءوا منها وإنما متابعة التطورات الحاصلة والأنطلاق منها كي لا نتخلف كثيراً عن ركب التطور، لذلك لابد لنا من اتخاذ الإجراءات والتدابير التالية منها:

- إن التحول إلى المكتبات الرقمية هي خطوة وطنية لذلك فهي تحتاج إلى تظافر جهود الجميع من الهيئات الحكومية والقطاعات الخاصة ورجال الأعمال والمتخصصين في حقل المكتبات والبرمجيات كل حسب قدراته المالية والعلمية والفنية والتشريعية حيث إن تكلفة إنشاء أو التحول إلى الشكل الرقمي لا يمكن أن تتحمله المكتبة لوحدها مطلقا وإذا ما نظرنا إلى تجارب الغرب نجد تظافر جهود كل هذه الجهات حتى وصلت المكتبات الرقمية إلى ما هي عليه اليوم.
- التعاون بين جميع المكتبات من أجل صياغة مكتبة رقمية متكاملة وموحدة وذلك تقليلا للتكاليف والجهود المبذولة[20] بحيث لاتنفرد كل مكتبة بنشاط خاص لوحدها لإجراء عملية التحول تتفاخر به بمعزل عن المكتبات الأخرى فقد يصبح عبئا عليها مستقبلا كما حدث سابقا بالنسبة للنظم المكتبية المحوسبة إذ انفردت كل مكتبة بمعزل عن الأخرى بإنشاء نظام محوسب تحملت لوحدها تكاليف إنتاجه وتشغيله وصيانته فكانت التكلفة باهضة للمكتبات وللدولة على حد سواء والجهود في غالبها متكررة والأنظمة مختلفة لا يمكن تحقيق التعاون فيما بينها ومشاركة

الفهارس والمصادر بحال من الأحوال رغم تشابه المقتنيات المكتبية. لذلك لابد من التعاون الجماعي وتبادل الخبرات من اجل تجاوز العقبات التي تحول دون التحول والتطور بيسر وسهولة.

- تقسيم العمل بين المكتبات المتخصصة والتي تود المشاركة في مشروع التحول هذا بتبني نوعا معينا من مصادر المعلومات أو شكلا معينا من إشكال المقتنيات أو مجالاً معينا من المجالات العلمية المتخصصة وتحويله إلى الشكل الرقمي كأن تتخصص إحداهم بالوثائق الحكومية والأخرى بالرسائل الجامعية والثالثة بالدوريات وهكذا.. وبذلك تنظم الجهود بدلا من تشتتها ونضمن بذلك الحد من التكرار وتقليل التكاليف والجهود المبذولة. ومع وجود الأنظمة والمكتبات المفتوحة فليس هنالك مشكلة من استفادة المكتبات من بعضها البعض.
- متطلبات بشرية: حيث يتطلب هذا الأجراء الأخذ بنظر الأعتبار الأمور التالية :

١. استحداث وظائف حديثة بين وظائف المكتبات تتناسب مع حاجات التحول كاختصاصي مصادر المعلومات الرقمية digital resources librarians وهي وظيفة حديثة نسبيًا بين وظائف المكتبات، ويطلق عليها أيضا منسقي المصادر الرقمية digital resources co-ordinators، أو اختصاصي المكتبات المسؤولين عن المقتنيات الرقمية library specialists in digital collections، أو مديري الوثائق الالكترونية أو المتاحة على الخط المباشر managers of electronic or online archives [21].

أما عناصر العمل التي تقع على عاتق هؤلاء الاختصاصيين فتشمل:

- التحويل الرقمي للوثائق والصور والمواد السمعية والبصرية وغيرها من المصادر.
- السيطرة على الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في تحويل تلك المصادر إلى الصورة الرقمية، بما يضمن الوصول الشبكي networked access إلى المقتنيات الرقمية.
- تقديم المقتنيات الرقمية بشكل فعال على الشبكة وإجابة استفسارات المستفيدين.
- تنظيم عناصر ما وراء البيانات الـ (metadata)*.
- التأكد من توافق المقتنيات الرقمية مع متطلبات الملكية الفكرية.
- بالأضافة إلى القيام بالمهام الأدارية الأخرى ذات الصلة.

٢. لابد من التركيز على الجيل اليافع إذ إنهم بناة المستقبل وذلك باستحداث مناهج دراسية في الدراسات الأكاديمية تركز على المكتبات الرقمية وطرق إنشائها وتنظيمها في تخصصات

* هي بيانات تصف سمات وخصائص مصادر المعلومات وتبين علاقاتها وتساعد في الوصول إليها واكتشافها واستخدامها بفاعلية كما تستخدم أيضا لتنظيم المعلومات في البيئة الرقمية لتسهيل الوصول إليها واسترجاعها.

المكتبات والحاسبات على حد سواء وضرورة طرح مشاريع في هذا المجال- هذا اذا ما علمنا بأن أول من قام بإنشاء أول مكتبة رقمية في تاريخنا المعاصر هو الشاب مايكل هارت وذلك في عام ١٩٧١ وأطلق عليها اسم مشروع غوتنبرغ مخلدا بذلك اسم الرجل الذي اخترع الطباعة في القرن الخامس عشر. مايكل هارت هذا هو غوتنبرغ العصر الرقمي؛ فالحلم الذي راوده في عام ١٩٧١، ولا زال يراوده حتى يومنا هذا هو تمكين كل من يملك وصلة إنترنت وجهاز كومبيوتر، من الحصول على وقراءة أمهات الكتب وأصول المعرفة الأنسانية بصيغها الرقمية[22].

٣. إن مفهوم المكتبة الرقمية لا يلغي عمل المكتبي او يقلص الكادر العامل في قطاع المكتبات بحال من الأحوال بل إنه على العكس يتطلب زيادة الكفاءة والفاعلية لهم تجعل المستفيد واثقا من وصول ما يطلبه من وثائق ومعلومات[23] بدلا من الضياع في بحر المعلومات غير المنظم وغير الموثوق به والمتوفر عبر الأنترنيت أو بذل ساعات طوال من الوقت والجهد في البحث والقراءة للحصول على المعلومات المطلوبة ضمن المراجع- هذا إن وجدت- في المكتبات التقليدية. لذلك لابد من استحداث دورات تدريبية مستمرة للمكتبيين تواكب أي تطور في هذا المجال لرفع مستويات التأهيل والمهارات المهنية والفنية والتقنية ولكي لا يكون هناك بونا شاسعا بين عالم المكتبات الرقمية وكادر المكتبات التقليدية.

٤. تغيير العناوين المكتبية المتعارف عليها إلى عناوين ومسميات تتماشى مع المفهوم الحديث للمكتبات الرقمية تتلائم وطبيعة البيئة الجديدة فمثلا يصبح عنوان :

مفهــرس ← **مفهرس مواقع**

أخصائي تنمية مجموعات ← ***أخصائي بحث الكتروني رقمي***

مدير وحدة ← **مدير موقع مكتبة رقمية** [24]

- تحوي المكتبات على مخزون معرفي هائل لازال في شكله الورقي، فلابد من السعي والتعاون الجاد المدروس والمنظم بين المكتبات من اجل تحويله إلى الشكل الرقمي باستخدام الأجهزة والتقنيات والبرامجيات الحديثة والمناسبة لطبيعة كل نوع من المقتنيات كاستخدام الماسح الضوئي لإدخال الكتب والدوريات وتحويل الأشرطة الفلمية والمغناطيسية والكاسيتات بالأستعانة ببرامجيات حديثة تقوم بهذا الأجراء لكن يجب البدء أولا بتحديد المصادر والمقتنيات التي يكون الطلب عليها بشكل دائمي ومستمر وذلك للموازنة بين الجهد والتكاليف والميزانية.

كذلك يجب البدء أولا برقمنة الفهارس ثم كشافات الدوريات وخدمات الأستخلاص ثم الدوريات والمراجع الضخمة وأخيرا رقمنة الكتب.

- تنمية المقتنيات والمصادر الرقمية من خلال اقتناء المصادر الرقمية الحديثة والمنتجة من قبل دور النشر الالكترونية سواءا التجارية منها وغير التجارية، كذلك الأشتراك بالمصادر الرقمية الخارجية لإتاحتها من قبل المكتبة دون الحرص على امتلاكها.
- هنالك احتياجات قانونية وهي من أهم الأحتياجات وقد تشكل إحدى أهم الحلول للمشاكل والصعوبات التي تعيق عملية التحول حيث هنالك صراع بين المؤلف والقارئ والناشر :فمثلا يتطلب تحويل المواد النصية من كتب وبحوث ومقالأت وتقارير للشكل الرقمي إلى الحصول على إذن من صاحب الحق وذلك عملا بقوانين حماية الحقوق الفكرية وحقوق التاليف والنشر، إذ لا توجد مشاكل كبيرة بالنسبة لهذه الحقوق في مجال المواد المطبوعة والمتوفرة في المكتبات التقليدية فشراء المكتبة للنسخ المطبوعة يعطيها الحق في إعارتها لمن يطلبها ولعدد من المرات دون استحصال الأذن من مالك حقوق النشر، بينما في البيئة الرقمية تكمن المشكلة!! فالمستفيد يستطيع تحميل (download) أي نص الكتروني على حاسبته الشخصية ثم صياغته بالشكل الذي يريده بوضع اسم غير اسم المؤلف أو ظهور اسم المؤلف على مادة تنافي أفكاره واعتقاده أو إحداث تغيير من حذف أو إضافة في المصدر بغير علم المؤلف الأمر الذي يؤدي إلى امتناع المؤلفين عن الكتابة والنشر وبذلك يتضائل النتاج الفكري. كذلك هناك نزاع بين المؤلف والناشر يقضي بتنازل المؤلف عن حقه للناشر الأمر الذي يجعل الأخير اكثر حرية في التعامل مع النتاج لتحقيق الربح المادي بينما يراه المؤلف ضياعا لحقوق الملكية الفكرية. لذلك ولخطورة هذه الحالأت لابد من سن التشريعات والقوانين التي تضمن للمؤلفين حقوقهم الفكرية والأدبية مع المرونة في هذه الحقوق في ظل البيئة الرقمية وضرورة التوعية العامة لهذا الأمر من خلال وسائل الأعلام والمؤتمرات والندوات كذلك ضرورة ضمان حق الناشر في تحقيق الربح[25].
- متطلبات تقنية واتصالأت ويتطلب ذلك توفير كل المستلزمات الضرورية لربط المكتبة الرقمية بشبكة اتصال داخلية وبالشبكة العالمية من أجهزة واتفاقيات مع مزودي خدمة الأنترنيت، كذلك توفير البرامجيات الخاصة بعمل واجهات التعامل وتصميم المواقع على الشبكة وعمل الأرتباطات الشبكية مع المكتبات الرقمية الأخرى كذلك توفير المواصفات المعيارية الخاصة بما وراء البيانات.

- كذلك اتخاذ التدابير الأمنية للنصوص وذلك بجعل مقتنيات المكتبة الرقمية النصية من كتب ودوريات ومقالأت على شكل ملفات الـ pdf أو الـ word يجعلها بشكل محمي لا يسمح بأي تغيير عليها سوى مطالعتها وتحميلها واخراجها كما هي باستخدام الطابعة.

ما هي المستلزمات التقنية لبناء مكتبة رقمية؟

هنالك فرق كبير بين أتمتة المكتبات ورقمنتها، فبينما تعني الأتمتة حوسبة العمليات المكتبية التي تشمل فهرسة الكتب وغيرها من المقتنيات واستعارتها وإخراج التقارير المطلوبة وتنظيم العمليات الداخلية للمكتبات، فإن رقمنة المكتبات تعني تحويل المقتنيات المكتبية من كتب ودوريات ضمن المكتبات التقليدية إلى صورة رقمية سواءا إدخالها كنص الكتروني او مسحها ضوئيا. وتوصي شركة صن مايكروسيستمز – وهي من الشركات الرائدة في إنشاء المكتبات الرقمية في الولايات المتحدة– بأخذ النقاط التالية بعين الأعتبار عند إنشاء المكتبات الرقمية[26].

- اعتماد نسق موحد للمعلومات عند التحول إذ توصي مؤسسة صن باعتماد لغة الـ extensible mark-up language (XML) –وهي لغات لهيكلة النصوص وترميزها بشكل يسهل التعامل معها ومعالجتها اليا إضافة إلى أنها لغات ترميز اكثر منها لغات برمجة بالمعنى المفهوم والمتعارف عليه لكلمة برمجة[27] – ويكمن الفرق بينها ولغة HTML أن لغة HTML تهتم بطريقة وشكل عرض المعلومات على الشاشة، بينما تحدد XML بنية وهيكلية المعلومات، كما أنها تصف وظيفة كل عنصر من عناصر تلك المعلومات وتعتمد لغة XMLعلى فكرة أن الوثيقة تتشكل من عدة مكونات كل مكون منها يمكن أن يحتوي على عنصر أو أكثر، وكل عنصر له محددات تحدد طريقة معالجته بواسطة النظام[28] .
- هل أن النفاذ إلى المكتبة الرقمية سيكون مفتوحا للعموم عبر الأنترنت أم سيقتصر على فئة معينة من المستفيدين.
- التحقق من هوية المستفيدين الداخلين.
- توفير برمجيات حماية حقوق الملكية الفكرية.
- اختيار برمجيات قواعد بيانات لتخزين جميع مقتنيات المكتبة قادرة على التوسع واستيعاب الأعداد المتزايدة من المستفيدين وهو يمثل البنية التحتية للمشروع.
- اختيار محرك بحث قوي لاعتماده في المكتبة الرقمية إذ يعد أحد أهم الركائز التي تعتمدها المكتبة في عمليات البحث إذ لا تفيد المكتبة بشيء ما لم يتوفر فيها هذا العنصر، وهو أداة

يمكن عن طريقها البحث في كامل الموقع بالأعتماد على الكلمات المفتاحية. ويمكن لمحركات البحث أن تشتمل على جميع النصوص التي يحتويها موقع المكتبة.

- وسائط التخزين وحفظ البيانات وقدرتها على التوسع، وأساليب التخزين الأحتياطي التي تعتمدها.

الأعمال المكتبية في البيئة الرقمية :

كما حددت شركة صن مايكروسستم أيضا الوظائف التالية للمكتبات الرقمية [29] :

- **الأختيار والتزويد Selection & Acquisition:** وتشتمل على اختيار المواد المكتبية الرقمية السالفة الذكر، كذلك تحويل الوثائق من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي.

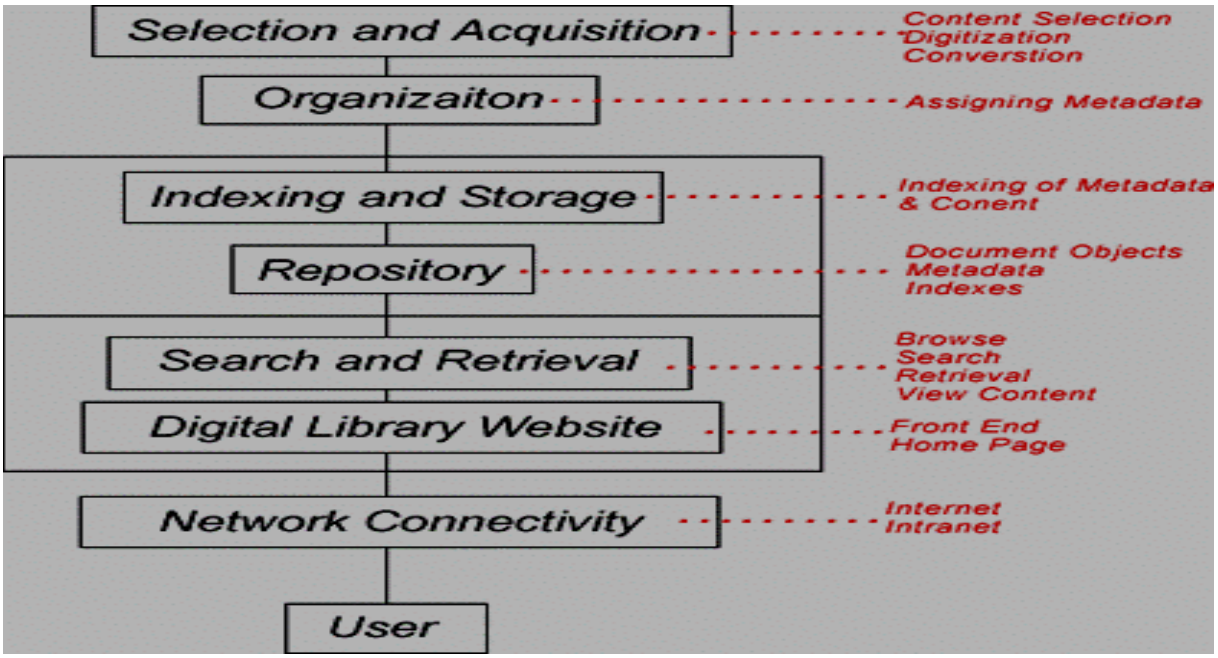
التنظيم Organization: حيث تنظم المعلومات بشكل سهل يراعي التدرج من الأكبر إلى الأصغر وباستخدام القوائم مما يجعل الوصول مباشرا وسريعا اليها، كما تشتمل العملية على تحديد ما وراء البيانات لكل وثيقة تضاف إلى المجموعة المكتبية.

- **التكشيف والأختزان Indexing & Storage :** وتتضمن تكشيف كل من الوثائق– باعتماد أحد التصانيف العالمية كتصنيف ديوي العشري أو التصنيف العشري العالمي بحيث يتحرك المستفيد من مجال موضوعي إلى مجال موضوعي آخر متفرعٍ عنه، وما وراء البيانات واختزان كل منها وذلك لغرض تنظيم مصادر المعلومات في البيئة الرقمية لتسهيل عمليات البحث والأسترجاع والاستفادة منها.
- **الرئيسي Repositry:** وهو الجزء الرئيسي الذي يكون المكتبة الرقمية بما يتضمنه من الوثائق (document objects) وما وراء البيانات(metadata) والكشافات (indexes) والتي عليها تتم عمليات البحث والأسترجاع.

- **البحث والأسترجاع عبر محركات البحث Searching & Retrieval:** وتشتمل على واجهة المكتبة الرقمية التي يستخدمها المستفيد في عمليات التصفح والبحث والأسترجاع لمحتوياتها وهي عبارة عن صفحة مكتوبة بلغة الـ (html) تحتوي على نصوص فائقة (hyper-text) ويتم الأستعانة بمحركات البحث قوية تمكن المستفيد من إيجاد ما يرغب الحصول عليه من المكتبة.
- **موقع المكتبة الرقمية Digital Library Website:** وهو الحاسب (server) الذي يستضيف مجموعة المكتبة الرقمية من خلال عرضها بشكل صفحة رئيسية لموقع عنكبوتي ويقوم المستفيد بدوره باختيار رابطة مناسبة منها للانتقال إلى الواجهة الخاصة بالبحث والأسترجاع عندئذ تقوم المكتبة بإيصال المعلومات المطلوبة اليه.

الـربط الشـبكي Network connectivity: حيث ترتبط المكتبة بالأنترانيت (الشبكة الداخلية للمؤسسة) أو الأنترنيت (الشبكة العالمية) لأجل الأسترجاع على الخط المباشر. وعلى ضوء مجتمع المستفيدين المستهدف، فإن الوصول إلى المكتبة يمكن أن يكون محددًا بالأنترانت أو ممتدًا إلى المستفيدين عن بعد من خلال الأنترنت.

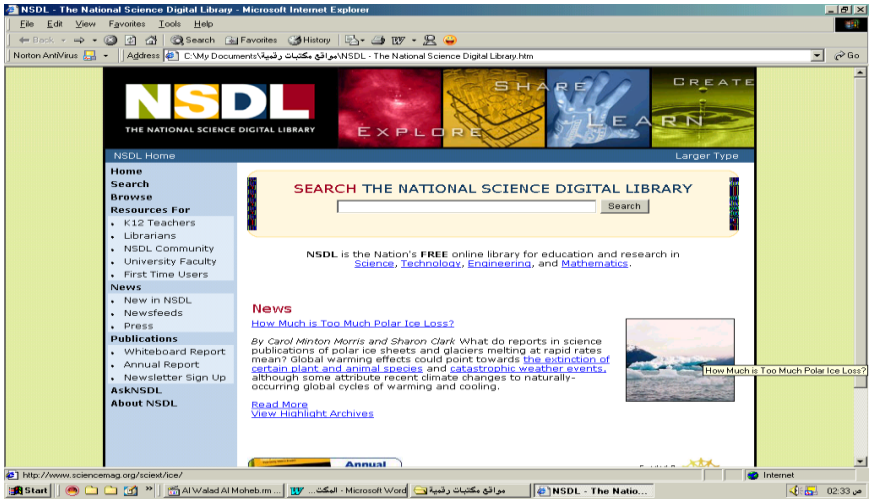
وهذه الوظائف موضحة بالشكل رقم (١) التالي:



شكل رقم (١): الوظائف الرئيسة للمكتبة الرقمية

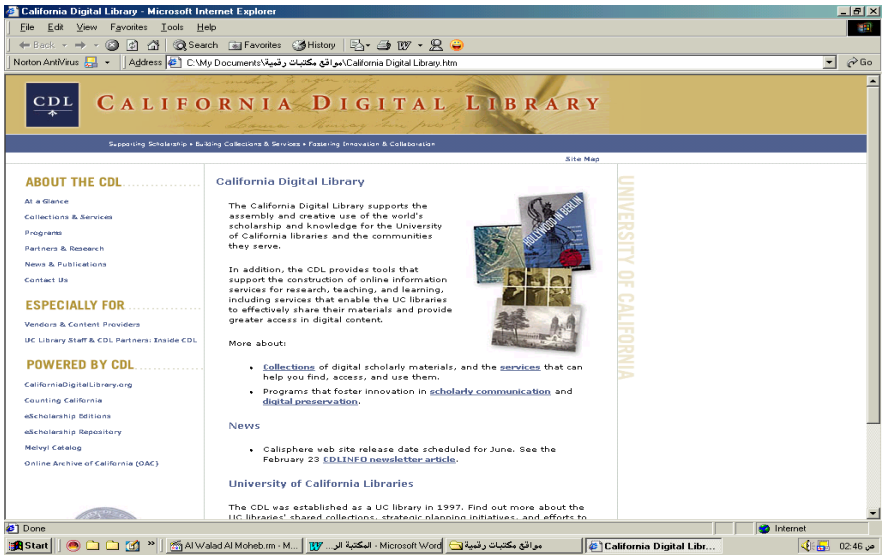
وفيما يلي عرضٌ لأسماء بعض المكتبات الرقمية العالمية ومواقعها على الأنترنيت:

- المكتبة الرقمية – مكتبة نيويورك العامة (أمريكا) www.digital.nypi.org انظر الشكل (٢).



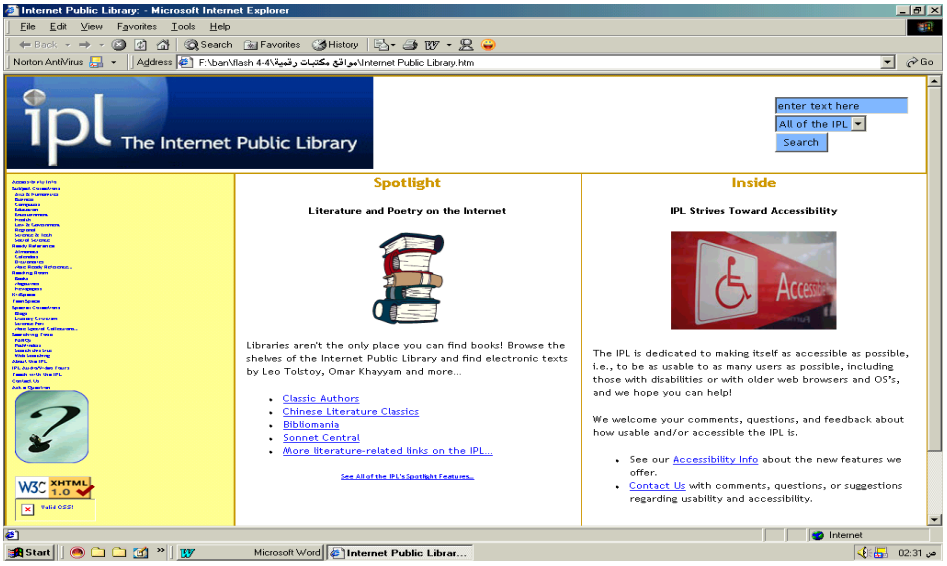
- جامعة نانينج (Nanyang) التكنولوجية(سنغافورا) www.ntu.edu.sg/Library/Home/Digital
انظر الشكل (٣).

- مكتبة كاليفورنيا الرقمية (أمريكا) www.cdlib.org انظر الشكل (٤).



شكل رقم (٤): مكتبة كاليفورنيا الرقمية

- مكتبة الأنترنت العامة (أمريكا) www.ipl.org انظر االشكل (٥).



شكل رقم (٥): مكتبة الإنترنت العامة

الاستنتاجات:

أما أهم الأستنتاجات فخلص البحث إلى :

١. أن تحقيق التحول إلى الشكل الرقمي يتطلب دراسة موضوعية ودقيقة لجميع الإجراءات والاليات اللازمة للسيطرة على عمليات التحول كذلك دراسة تجارب الذين سبقونا بذلك لتجاوز جميع الصعوبات التي مروا بها أثناء عملية التحول.

٢. أن فكرة المكتبة الرقمية يجب أن تتحول من ضرورة إلى صيرورة وذلك حلا لكثير من المشكلات التي تواجه المكتبات التقليدية كأزمة التكاليف المترتبة عن شراء المقتنيات وتقديم الخدمات وتكاليف إنشاء وصيانة البناء المادي للمكتبات، كذلك القضاء على أزمة المسافات المكانية التي تحول دون الوصول إلى المكتبات لعدة ظروف منها ظروف الحروب والأزمات.

٣. أن إنشاء المكتبة الرقمية ليس هدفا بحد ذاته ولكنها تفيد في نواحي عديدة منها إدارة المصادر الرقمية والتعلم والتدريس والنشر الالكتروني وزيادة الوعي الثقافي والعلمي والتجارة الالكترونية وغيرها كثير من الأنشطة وكي لانتخلف كثيرا عن السير في ركب التطور الرقمي في مجال المكتبات.

٤. أن المكتبة الرقمية تعد المصدر الرئيسي في وصول الباحث إلى مبتغاه من المعلومة الصحيحة بأسرع وقت متجاوزة بذلك الأنترنيت والمكتبات التقليدية في افتقار الأولى غالبا لأمهات الكتب وبطئ الثانية في الوصول إلى المعلومة بالسرعة المطلوبة.

التوصيات:

ومن خلال ما تم عرضه يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

١. دعم المكتبة بموظفين جُدد مؤهلين علمياً ومتخصصين فى مجال تقنيات المكتبات والمعلومات الحديثة، كما ويقع على عاتق المكتبة أيضا الأعتناء ببرامج التأهيل والتدريب المستمر وفق المستجدات التقنية للارتقاء بالمستوى الفني والعلمي والتقني للكادر القديم.

٢. رقمنة مقتنيات المكتبة على مراحل مُخطط ومدروس لها على أن يتم التركيز على المواد الأكثر أهمية من المطبوعات والمقتنيات والتي تخدم أهداف المكتبة بشكل أكبر.

٣. تفعيل أنشطة المكتبة مع المكتبات الخارجية عن طريق شبكة الأنترنت، وخاصة بالأشتراك فى قواعد المعلومات الببليوغرافية والدوريات الالكترونية والنشرات المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات، إذ تضم بين طياتها أحدث التقنيات والنظريات.

٤. إن التحول إلى المكتبة الرقمية ضرورة ومشروع وطني فلابد من تظافر جميع الجهود الحكومية والرسمية و الخاصة ورجال الأعمال وجيل الشباب من خلال تقديم المستلزمات المادية والمعنوية والفنية لذلك شأنها شأن الدول التي سبقتها في هذا المجال.

٥. أن لا تنفرد كل مكتبة بجهد ذاتي وإنما ضرورة التعاون يبن المكتبات وذلك لتقليل التكاليف الباهظة للتحول وللحد من الجهود المتكررة من خلال تقسيم العمل وتخصص كل مكتبة بنوع

من مصادر المعلومات تقوم برقمنتها كالوثائق الحكومية والدوريات والرسائل الجامعية والكتب وغيرها.

٦. أن تتحول المكتبات في عمليات بناء وتنمية مقتنياتها من التركيز على امتلاك مواد المعلومات إلى التركيز على إتاحتها دون امتلاكها بالضرورة في ضوء ارتفاع أسعار مصادر المعلومات التقليدية وتقليص الميزانيات وزيادة مصادر المعلومات الالكترونية المتوفرة على الأنترنيت او الأقراص الليزرية.

٧. إتخاذ التدابير القانونية اللازمة فيما يتعلق بالمحافظة على حقوق الملكية الفكرية للمؤلفين، قبل القيام بأية عملية رقمنة ونشر للمؤلفات على شبكة الأنترنت مع المرونة فيها.

٨. إن التحول إلى البيئة الرقمية يتطلب إيجاد حلول للمشاكل بين الأطراف المعنية في التعامل مع هذه البيئة وذلك حلا للخلافات التي قد تؤدي إلى تأخر عملية التحول وذلك بإيجاد صيغ موازنة بين حماية حقوق والمؤلفين والناشرين المسؤولين عن نشر الأعمال الفكرية وبين حاجات أفراد المجتمع وذلك للاستفادة من النتاج الفكري.

٩. الحث على زيادة التركيز في مطالبة الباحثين في المؤتمرات والندوات وطلبة الدراسات العليا بالأضافة إلى النسخ الورقية للرسائل والأطروحات بالنسخ الالكترونية مخزنة على أقراص ليزرية وذلك في محاولة للحصول على النصوص الالكترونية جاهزة ومن مصادرها لصب الجهود على تحويل المقتنيات القديمة والسابقة إلى الشكل الالكتروني الأمر الذي يؤدي إلى تقليص الجهود والتكاليف –رغم أن هذا الأجراء مطبق في العديد من مؤسساتنا العلمية والمكتبات المتخصصة والجامعات.

المصـادر

1. Arms ،Willam. *Digital Libraries*. MIT Press ،2000.
2. Wright ،Cheryl D. "Digital Library Technology Trends" ،The Open Digital Library. part2. www.sun.com/products-n-solutions/edu/ whitepapers /pdf/digital_library_trends.pdf.

٣. ابو لويفة،اسماء بشير. "التحول نحو المكتبة الرقمية في المؤسسات المصرفية : دراسة حالة لواقع مكتبة مصرف ليبيا المركزي ". Cybrarians Journal، العدد ٥، يونيو ٢٠٠٥.- متاح على الرابط :

http://www.cybrarians.info/journal/no5/dlib.htm.

٤. اوبنهام، تشالز." حقوق المؤلفين والنشر الالكتروني فى بيئة الأنترنت: فرص البقاء واحتمالأت الأندثار"./ ترجمة د.محمد ابراهيم حسن محمد، النادي العربي للمعلومات. متاح على الرابط:

http://www.arabcin.net/modules.php?name=News&file=categories&op=newindex&catid=27

٥. فراج،عبد الرحمن."مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية"، نشرة المعلوماتية. العدد ١٠، ٢٠٠٥. متاح على الرابط:

http://www.informatics.gov.sa/magazine/modules.php?name=Sections&op=listarticles&secid=101

٦. الزهري، سعد بن سعيد." رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الأنترنت والمكتبة الرقمية في الشرق"، نشرة المعلوماتية. العدد ١٠. متاح على الرابط:

http://www.informatics.gov.sa/magazine/modules.php?name=Sections&op=listarticles&secid=100 .

٧. العمران، حمد بن ابراهيم." المكتبة الرقمية وحماية حقوق النشر"، مجلة المعلوماتية. العدد ٣،٢٠٠٣. متاح على الرابط:

http://informatics.gov.sa/magazine/modules.pdf?name=section&op=viewarticle&artid=16.

٨. الخثعمي، مسفرة بنت دخيل الله ."المكتبات الرقمية Digital Libraries "، نشرة المعلوماتية. العدد ١٠.- متاح على الرابط:

http://www.informatics.gov.sa/magazine/modules.php?name=Sections&op=listarticles&secid=103.

٩. العريشي،حبريل." مستقبل المكتبة الرقمية فى المملكة العربية السعودية"، نشرة المعلوماتية، العدد ٥ :١١ – ١٥، ٢٠٠٤.

١٠. الزهري، سعد. مصدر سابق. :ص ص ٣–٦,

11. Borgman ،C. (2003). Fourth DELOS Workshop on Evaluation of Digital Libraries: Testbeds ،Measurements ،and Metrics. available at: http:/www.sztaki.hu.

12. Waters ،Donald J. "What are digital libraries?" ،CLIR issues ،No.4 ، [July-Aug] 1998 :available at: www.clir.org/pubs/issues/issue04.html

13. Association Of Research Libraries Definition. "Purpose of Digital Libraries" ،1995: available at: http://sunsite.berkeley.edu/arl/definition.html.

14. Joan M. Reitz. ODLIS: Online Dictionary for Library and Information Science ،2004 :available at: http://lu.com/odlis/odlis_d.cfm.

15. Arms ،Willam Y .(مصدر سابق)

١٦. عبد الهادي، محمد فتحي." مكتبة المستقبل "، الأتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات، العدد ١٧: ٧ – ١٠، ٢٠٠٢.

١٧. الشائع، عبدالله بن محمد." تنمية مجموعات المكتبة الرقمية"، خدمات المعلومات في المكتبة الرقمية. ص ص٢٥–٢٩. متاح على الرابط:
http://www.informatics.gov.sa /dl/index.html

18. Sun Microsystems. "Digital Library Technology Trends" ، 2002: available at: http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/ whitepapers/pdf/ digital_library_trends.pdF.

19. Fox ،Edward A. & Urs R. Shalini. "Digital Libraries" ،Annual Review of Information Science And Technology. Vol. 36 ،pp.503-589 ،2002.

٢٠. قاسم، حشمت. *"الاتصال العلمي في البيئة الالكترونية "* ، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٥.

٢١. فراج،عبدالرحمن. (مصدر سابق)، ص ص ٩–١٣.

٢٢. Wikipedia."مكتبات رقمية"، ص ص ١-٥. متاح على الرابط: http:\\ar.wikipedia.org/wiki..

23. Ulrich ،Paul S. "Taking the Big Step to the Virtual Library: what the Virtual Library Really Means for the Libraries" ،Libraries and Associations in the Transient World: New Technologies and New Forms of Cooperation. Proceeding of the Sixth International Conference,Sudak ، Crimea ،Ukraine ،Vol. 1 ،pp. 328-332 ،1999.

٢٤. الزهري، سعد بن سعيد. "مفهوم المكتبة الرقمية"، خدمات المعلومات في المكتبة الرقمية. ص ص ٢١-٣٩. متاح على الرابط:
http://www.informatics.gov.sa/dl/index.html

٢٥. العمران، حمد بن إبراهيم. (مصدر سابق). ص ص ٢-٣.

٢٦. مكتبات رقمية.(مصدر سابق). ص ص ٤-,٥

٢٧. مصيلحي، هبة عبد الستار." XML :هل تغير مستقبل المكتبات الرقمية"، Cybrarians Journal. العدد ١ : ٣-٢٦، يونيو ٢٠٠٤متاح على الرابط: www.cybrarians.info/journal/no1/xml.htm.

٢٨. الشويش، علي بن شويش." التقنيات التي تستخدمها المكتبات الرقمية"، خدمات المعلومات في المكتبة الرقمية. متاح على الرابط:
http://www.informatics.gov.sa/dl/index.html.

29. Sun Microsystems .(مصدر سابق). .PDF

Towards a future digital library:
A study of the importance of the digital library and ways to switch to it

Ban Ahmed Hammoudi

Abstract:
The last century and the beginning of the current century witnessed a great development in the field of information and communication technologies and the entry of computers in various fields of scientific, economic and commercial life until the world became - despite its greatness and the spacing of its lands - more like a small village, as the century witnessed a huge revolution in information and its flow due to the increasing intellectual output of books and research Conferences, symposia, and the increase of printed periodicals, until storage and traditional treatment have become means of not being able to absorb this huge flow on the one hand, and are unable to meet the modern need of the beneficiary on the other hand. Therefore, it was necessary for specialists in the field of libraries to strive to develop libraries and information centers in a way that suits the needs of the times.