

المكتبة الرقمية ضرورة حتمية في عصر التكنولوجيا.

د. الحاج علي هوارية

جامعة تلمسان، الجزائر

elhadjali79@outlook.fr

الملخص:

يتكوّن هذا البحث من جملة من العناصر حيث تطرقت فيه إلى تعريف "المكتبة الرقمية" وذكر مجموعة من المصطلحات والتسميات التي استدلت بها أصحابها على مفهوم هذه المكتبة؛ وهي ناتجة عن تداخل عدّة أبحاث واختصاصات تُعنى بعلم المكتبات عموماً وبالمكتبة الرقمية على وجه الخصوص، ثمّ ذكرت أسباب ظهور هذا النوع من المكتبات وكذا مزاياها، وجملة من الأهداف التي تسعى لتحقيقها من أجل تقديم خدمات نوعية لمرتاديها. ثمّ عرّجت على ذكر بعض الاحتياجات واللوازم التي لا بدّ من توفّرها لإنشاء "مكتبة رقمية"، وأشارت أيضاً إلى بعض العوائق والعراقيل التي تحول دون السير الحسن للخدمات التي تقدّمها هذه المكتبات خاصّة في بعض الدول العربية النامية.

Résumé

Cette recherche consiste en un ensemble d'éléments où il a touché la définition de la « bibliothèque numérique » et évoqué un tas de termes et étiquettes cités par leurs propriétaires sur le concept de cette bibliothèque, qui sont causées par le chevauchement de plusieurs spécialisations et la recherche sur la bibliothéconomie en général et en particulier, bibliothèque numérique. Les raisons de l'émergence de ce type de bibliothèques ainsi que leurs avantages, parmi les objectifs à atteindre pour offrir des services de qualité à leurs visiteurs. Puis, se tournant vers certaines des exigences qui doivent être remplies pour créer une « bibliothèque numérique », j'ai également souligné certains des barrières et obstacles pour marcher pour les services fournis par ces bibliothèques dans certains pays arabes, en particulier les pays en développement.

مقدّمة:

تُعدّ "المكتبة الرقمية" بحقّ مكتبة المستقبل نظراً للمعلومات المتزايدة والوافدة إلينا يوماً بعد يوم، ويسعى مجال المكتبات والمعلومات إلى اللحاق بهذا الركب ومحاولة الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة الداعمة لهذا الاختصاص؛ فقد جاءت هذه المكتبة مواكبة للتطوّرات التكنولوجية الحديثة التي يعرفها العالم برمّته. ولإنشاء هذا النوع من المكتبات لا بدّ من توفّر إمكانات هائلة من حيث التجهيز المادّي والأطر البشرية المؤهّلة والمكوّنة تكويناً عالياً تحسباً للمستجدّات الحاصلة في مجال الاختصاص، بالإضافة إلى البرامج الحديثة المعتمدة وغيرها

من الرّكائز والدّعائم الّتي يجب توفّرها لإرساء قواعد مكتبة رقميّة ناجحة تلبّي حاجيات المستخدمين.

مفهوم المكتبة الرّقميّة (Digital Library):

مصطلح "المكتبة الرّقميّة" واحد من المصطلحات الحديثة الّتي ظهرت في القرن العشرين، وقد تداخلت المصطلحات حتّى أصبحت تشكّل عائقا في وصف المكتبة الرّقميّة؛ فعرفت باسم: المكتبة الإلكترونيّة، أو المكتبة الافتراضيّة، أو مكتبة بلا جدران، وكذا مكتبات سطح المكتب، والمكتبات الشبكيّة، والمراكز العصبية. وقد دعا أحد المختصّين إلى اعتماد مصطلح موحد هو: "المكتبة المحوسبة".

ويرجع الدّارسون سبب كثرة المصطلحات وتعدّدها إلى أنّ فكرة إنشاء "المكتبة الرّقميّة" جاء نتيجة عدّة أبحاث في علوم الحواسيب والمعلومات، ثمّ توسعت الفكرة لتصبح محلّ اهتمام عدّة أطراف في تخصّصات شتى، فنتج عنه تباين في التّصوّرات الّتي تُبنى على أساسها المكتبات الرّقميّة.¹

وعلى الرّغم من أنّ هناك بعض الفروق بين جملة هذه المصطلحات المذكورة، إلا أنّ البعض الآخر لا يمانع في استعمالها بالتّناوب لتعبّر عن المعنى نفسه.²

فـ "المكتبة الرّقميّة" هي تلك المكتبة الّتي تشمل نظام معلومات تكون فيه مواد المكتبة متوفّرة في شكل يعالج بوساطة الحاسوب، وفيه تستند جميع وظائف الاقتناء والحفظ والاسترجاع والإتاحة إلى تكنولوجيا الرّقمنة. فـ "المكتبة الرّقميّة" تشكّل مؤسّسات ونظم وقواعد بيانات ضخمة تحتوي على مختلف مصادر المعلومات المخزّنة، ونظم الاسترجاع الشّاملة الّتي تعالج ببراعة البيانات الرّقميّة عبر الوسائط المتعدّدة (نصوص، صور، أصوات، رسوم ثابتة ومتحرّكة)، وهي تدعم المستخدم في تعامله مع المعلومات المتوافرة على شبكة المعلومات المختلفة ومنها شبكة الإنترنت.³

وقد قسّم لانكستر (lancaster) عام 1997م الدّلالات المحتملة لمصطلح "المكتبة الرّقميّة" على مسطرة مدرّجة في أحد طرفيها قد تعني مكتبة شخصيّة لمصادر معلومات مخزّنة في شكل إلكتروني، وفي طرفها الآخر قد تكون مجموعة مصادر في شكل رقمي يتمّ الولوج إليها عبر إمكانات المشابكة. كما ذكر أنّ معظم مصادرها ترد في شكل إلكتروني.⁴

1. أسباب ظهور المكتبات الرّقميّة:

تعدّدت الأسباب المحفّزة على إنشاء مكتبات رقمية عبر العالم، من جملتها نذكر:⁵

- الزيادة الهائلة في الإنتاج الفكري الناتج عن الأبحاث العلمية في كل أرجاء المعمورة؛ حيث أنّ الإنتاج الفكري ينمو ويتضاعف سنويًا بنسبة تعادل 10٪.
- التطور التكنولوجي وثورة الاتصالات في العصر الحديث، وكثرة الاعتماد على الشبكات المعلوماتية في الحصول على المعلومات.
- تغيير طبيعة الحاجة إلى المعلومات نتيجة التقدم العلمي والاجتماعي، وكذا نتيجة تداخل التخصصات العلمية وتكاملها الأمر الذي أدى إلى التركيز على المعلومة أكثر من التركيز على الكتاب.
- عدم توافر الإمكانيات المادية للمكتبات التقليدية المتمثلة بالميزانيات المالية المحدودة في المكتبات.
- الحاجة إلى تطوير الخدمات المقدمة من قبل المكتبات ومراكز المعلومات.
- عدم توافر الإمكانيات المادية للمكتبات التقليدية المتمثلة في الميزانيات المالية المحدودة للمكتبات.
- عدم توافر الكوادر البشرية المؤهلة لإنجاز العمليات الفنية على وسائط المعلومات كالفهرسة والتصنيف وغيرها من العمليات الفنية.
- عدم توافر المساحات في المكتبات التقليدية التي تمكّن من اقتناء كل ما يصدر من مطبوعات، وهي مشكلة تعاني منها معظم المكتبات الضخمة مهما اتسعت رقعتها.
- الزيادة في تكاليف طباعة المطبوعات لارتفاع أسعار موادّ الطباعة ممّا جعل النشر التقليدي مهنة مكلفة مع توازي سهولة نشر الموادّ إلكترونيًا على شبكة الإنترنت في الشكل المرقم.
- التخفيف من أعباء الأعمال اليدوية الروتينية وتطوير إنتاجية العمل بأقلّ عدد ممكن من العاملين.

2. مزايا المكتبات الرقمية:

- تميّزت "المكتبات الرقمية" بعدّة ميزات أهلّتها لأن تكون الحلّ البديل والمنافس الأكبر للمكتبات التقليدية، ومن أهمّ هذه الميزات نذكر على سبيل المثال لا الحصر:⁶
- تُوفّر كمًّا هائلًا من البيانات والمعلومات للباحثين من خلال مصادرها أو من خلال اتّصالها بالمكتبات ومراكز المعلومات والمواقع الأخرى عن طريق نظم وشبكات المعلومات المختلفة.

- الاستفادة من الإمكانيات الكبيرة للمكتبات الرقمية وتكنولوجياها من خلال ترابط المعلومات عن الموضوع الواحد وذلك من خلال استخدام مميزات النصوص الفائقة والوسائط المتعددة، حيث تتيح للباحث الوصول إلى كم هائل من المعلومات التي يود الحصول عليها عن طريق الروابط النشطة للموضوع في أماكن أخرى.
- تكون السيطرة على مصادر المعلومات الإلكترونية سهلة وأكثر دقة وفاعلية من حيث تنظيم وتخزين وحفظ وتحديث البيانات والمعلومات، مما ينعكس على أساليب استرجاع الباحث لهذه البيانات والمعلومات، وبالتالي يكون البحث عن المعلومات في "المكتبة الرقمية" أكثر مرونة ودقة وشمولية وحدثة بالنسبة للباحث.
- يسافر الباحث مستخدم "المكتبة الرقمية" متخطياً حاجز المكان مخترقا الحدود بين الدول في فترة وجيزة، مختصرا الكثير من الوقت والجهد.
- تتيح للباحث فرصة كبيرة لنشر نتائج بحثه فور الانتهاء منها وفي زمن قياسي من خلال عمليات النشر الإلكتروني.
- إتاحة المعلومات بصيغ مختلفة (نص، صورة، صوت)، وذلك من خلال تنوع أشكال وسائط المعلومات المنتقاة.
- زيادة الفاعلية وتطوير الأداء في العمليات الفنية والخدمات المعلوماتية.
- تساعد في نشر الوعي الثقافي الرقمي وتشجع الباحثين والمؤلفين على الاستفادة من الوسائط المتعددة.
- مواكبة التّقدّم التّقنيّ في العالم واستغلال وجود تسهيلات أكبر للوصول إلى شبكات المعلومات.
- إمكانية إتاحة أشكال جديدة من المعلومات قد لا يمكن تخزينها وبثها من خلال القنوات في صفحة عنكبوتية بصيغة تشكيل النصّ الفائق.
- استخدام تقنيات استرجاع ذكية.
- تسهيل عمليات الإعارة بين المكتبات ومؤسسات المعلومات المختلفة، وزيادة التعاون بين المكتبات في شتى المجالات مما يساعد على تقديم مستوى أفضل من الخدمات للمستفيدين، وتعزيز الاتصال مع مرافق المعلومات المختلفة بوسائل سريعة ومضمونة.
- تعزيز دور المصادر الإلكترونية في البيئة العربية وبيان أهميتها من حيث سرعة إعداد وإنتاج وتبادل المعلومات والبيانات عبر الشبكة العنكبوتية.

- الحدّ من استهلاك الورق، ممّا يخفّض من تكلفة الورق ويوفّر مكان التخزين.
 - الخدمات التي تقدّمها المكتبات الرقمية تكون ذاتية ومن ثمّ يقلّ العبء عن المكتبة.
 - سهولة تحديث المعلومات.
 - الارتقاء بمستوى البحث العلميّ من خلال الارتقاء بخدمات المعلومات المقدّمة.
 - يساعد استخدام المصادر الإلكترونية على التّعليم الدّاتيّ واكتساب المهارات المعلوماتية.
3. أهداف المكتبة الرّقمية:
- تسعى "المكتبات الرّقمية" عبر مختلف أرجاء العالم لتحقيق جملة من الأهداف أهمّها:⁷
 - تطوير طرائق جمع مصادر المعلومات الإلكترونية وتخزينها وتنظيمها واستخدامها لتلبية حاجات المستفيدين.
 - المساهمة في إنتاج المعرفة وتقاسمها وتعميمها للاستفادة منها في مختلف المجالات.
 - مساعدة المجتمعات القائمة في قطاعات البحث والتّعليم، وتسيير إنشاء مجتمعات جديدة في تلك القطاعات.
 - تساهم المكتبات الرّقمية في إدارة المصادر الرّقمية والتّجارة الإلكترونية والنّشر الإلكترونيّ والتّدريس والتّعليم وغيرها من مختلف النّشاطات.
 - احتياجات المكتبة الرّقمية ومكوّناتها:

قبل إنشاء "المكتبة الرّقمية" لا بدّ من توفّر عدّة شروط أساسية أهمّها:⁸

أولاً: الاحتياجات التّقنية

- يقصد بها البرامج والتّقنيات المستخدمة في المكتبات الرّقمية" ويمكن تلخيصها فيما يأتي:
1. الأجهزة والمعدّات hardware التي تستخدم لتحويل المصادر التّقليدية إلى الشّكل الرّقميّ.
 2. البرمجيات الخاصّة بتحويل مصادر المعلومات إلى شكل رقميّ وكذلك بروتوكولات الرّبط بين أجزاء المكتبة الرّقمية، المتصفّحات وبرامج استرجاع الوثائق والبيانات من المكتبة الرّقمية.
 3. شبكات الاتّصال ومنافذ للشبكة العامية للإنترنت ويجب أن تكون بقدرات عالية وكفاءة وسرعة فائقة.
 4. قواعد البيانات التي تخزن فيها النصوص الكاملة للوثائق ومصادر المعلومات ولا بدّ أن تكون هذه القواعد قادرة على استيعاب كافّة أشكال المصادر الرّقمية.

5. اعتماد نسق معيّن لبيانات الوثائق ومصادر المعلومات يتمّ استخدامه بصفة دائمة ولكن أفضل ما يوصى به عالميا هي لغة الترميز القابلة للامتداد xml.
6. برمجيات حماية حقوق الملكية الفكرية لمصادر المعلومات والوثائق الرقمية سواء التي تم تحويلها من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي، أو تلك التي أنتجت أصلا في شكلها الرقمي.
7. برمجيات الأمان والتحقق من هوية المستخدمين للمكتبة الرقمية، وأمن البيانات والمجموعات الرقمية.
8. وسائط التخزين لمصادر المعلومات والتحقق من مدى قدرتها على الاستيعاب لما قد يزيد من المصادر الرقمية وارتباطاتها في المستقبل القريب والبعيد، ومدى قدرات التخزين الاحتياطية لهذه الوسائط.
9. واجهات الاستخدام للمستخدمين والتي يجب أن يتمّ مراعاة المواصفات العالمية في تصميمها.

ثانيا: الاحتياجات المادية

يحتاج قيام مشروع المكتبات الرقمية إلى تكاليف مالية باهضة نسبيا وهذا من العوائق التي تقف في وجه إنشاء هذا النوع من المكتبات في عدد من الدول العربية، لذا من الضروري أن يكون هناك مشاركة في عمليات إنشاء وبناء مثل هذه المكتبات مما يجعل النفقات موزعة على أكثر من جهة، وبهذا يتحقق تقليل النفقات عمليات الإنشاء وأيضا يتحقق التعاون بين المؤسسات المعلوماتية والمكتبات لتقديم مستويات أفضل من الخدمات من هذه المؤسسات عن طريق المشاركة في المصادر والذي يعدّ الآن من الاتجاهات العالمية في شتى المجالات وبخاصة في مجالات المعلومات وتبادل البيانات.

ثالثا: الاحتياجات البشرية

يعدّ العنصر البشري من العناصر الهامة في قيام هذا النوع من المشاريع، ولا بدّ أن تتوفر في أمين المكتبة الشروط التالية:

- المعرفة التخصصية في علم المكتبات والمعلومات.
- أن يكون الشخص مؤهلا تأهिला عاليا.
- المتابعة والتجديد، يجب أن يكون المكتبي على دراية بكل المستجدات الطارئة في مجال تخصصه.
- التعليم المستمر.

○ التدريب العمليّ المستمرّ للعاملين.

رابعاً: الحاجة إلى المعايير والسياسات

تتمثل هذه المعايير والسياسات في ما يأتي:

أ. حقوق النشر والملكية الفكرية:

يجب ضبط وتقنين العمليات الخاصة باستخدام "المكتبة الرقمية" لأنه شرط أساس لاستمراريتها وازدهارها، ومن ثمّ الوثوق بها وتفادي الكثير من الإشكاليات القانونية التي من شأنها الإخلال بالسّير الحسن لنظام المكتبة. إن التقنيات الحديثة تساهم بشكل أو بآخر في ضبط عملية حقوق التأليف والحدّ من السرقات المصاحبة لهذا النوع من المشاريع⁹.

10. البرامج الخادمة للمكتبة الرقمية:

أصبحت البرامج التي تخدم "المكتبة الرقمية" جزءاً من الخدمات المقدّمة، وهناك العديد من البرامج التي تعتمد عليها "المكتبة الرقمية" لتقديم خدماتها لروّادها، أهمّها:¹⁰

أ. المحرّكات البحثية: لا يمكن الاستغناء عن هذه البرامج في إنشاء المكتبات الرقمية، ويمثل محرّك البحث "Google" أهمّ المحرّكات البحثية المعتمدة؛ وذلك لأنه يقوم بالبحث في اثني بليون موقع تكون مرتبطة بمعدّلات تحديث المواقع على شبكة الإنترنت، وفي أثناء المسح الشّامل للمواقع يتمّ نقل البيانات الأساسية والخاصّة بالمواقع إلى قاعدة بيانات خاصّة بحيث يتمّ البحث عليها حين يلجأ المستخدم إلى تلك المحرّكات.

ب. برامج التّرجمة: وهي برامج انتشرت بشكل واسع؛ فبعضها يستطيع تقديم ترجمات كاملة للنصوص الرقمية، ومنها ما يستطيع تقديم مستخلصات بجانب التّرجمات اللغوية، في حين يمكن أن يقدّم بعضها الآخر مستخرجا من الوثيقة أو الملف الإلكتروني. ومن أكثر اللّغات استعمالاً في التّرجمة: الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، والبرتغالية، والإيطالية.

ت. برامج قواعد البيانات الاستفسارية: وتعرف أيضاً بقواعد البيانات الخاصة بالسؤال والجواب وهي برامج لاقت قبولا من منشئ المواقع على شبكة الإنترنت من أجل إنشاء ما يعرف بقواعد Q&A، وقد تمّ تطويرها مؤخراً فأصبحت ترتبط بها بعض البرامج الفرعية لتحديد أكثر الأسئلة تكرارا، وبالتالي وضعها في التّرتيب الأوّل.

ث. البرامج الوسيطة: هي عبارة عن برامج تربط شبكة الإنترنت بغيرها من برامج التّطبيقات العاملة في المكتبة أو غيرها من المؤسسات، وهي تلعب دوراً هاماً في التّحكّم في المعلومات عن بعد.

ج. برامج البوابات المعرفية (portals): هي برامج تساعد أخصائي المكتبة على تقديم بعض الخدمات المستحدثة والمرتبطة بشبكة الإنترنت من خدمات مختلفة. وتشتمل هذه البوابات على بوابات معرفية رأسية (vortals) وهي برامج تساعد في تصميم المواقع وإدارتها على شبكة الإنترنت بإمكانيات متقدمة في عرض المعلومات المختلفة، كما تتوفر على إمكانات عديدة لربط الاتصالات بين الأفراد ذوي الاهتمام المشترك وغيرها من وسائل نقل وتداول الأخبار المتخصصة. وأبرز المواقع كانت في مجالات القانون والبتروك والزراعة. وتعدّ هذه البوابات بوابات معرفية متخصصة حدّدت احتياج المستخدمين من المعلومات عبر شبكة الإنترنت وعملت على توفير المعلومات بشكل متخصص، فأصبح بناء الموقع يراعي تخصصات المستخدمين ومن ثمّ تقديم المعلومات المطلوبة.

11. عوائق الاستفادة من خدمات المكتبات الرقمية:

- تحول عدّة معوّقات دون الوصول إلى "المكتبات الرقمية" والاستفادة من خدماتها المتاحة عبر شبكة الإنترنت، من أهمّها ما يلي:¹¹
- الحاجة إلى الأجهزة والمعدّات من أجل تحويل مصادر المعلومات إلى الصيغة الرقمية وإتاحتها للمستخدمين.
 - التّقادّم التّقنيّ Technological Obsolescence على مستوى كلّ من الموادّ والبرمجيات، وضعف التّحكّم في المعلومات من قبل مالكي الحقوق الفكرية وصعوبة إدارة هذه الحقوق، والارتفاع النسبيّ في تكلفة إنشاء هذه المكتبات، ومشكلات التّكامل بين المكتبات الرقمية المختلفة وبرمجيات الحلول Software Solutions المختلفة.
 - الزيادة الهائلة في اقتناء البيانات والمعلومات وتمثيلها في أشكال رقمية متنوّعة في الوقت الذي لازالت فيه أساليب الوصول إلى هذه المعلومات متخلفة وأقرب إلى التّزعة الانطباعية؛ حيث لا يزال يعتمد معظمها على كثافات الكلمات الدالة البسيطة، والاستفسارات ذات السّمة العلائقية Relational queries.
 - حقوق الملكية الفكرية حيث لا يوجد إلى يومنا هذا قوانين واضحة وقوية تتعلّق بحقوق الملكية الفكرية لمصادر المعلومات الرقمية، وهذا ما يشكّل تحديًا كبيرًا في وجه مؤسسات المعلومات، ممّا يؤخّر عملية الرقمنة فيها.
 - التكاليف المالية لمشاريع الرقمنة باهضة فقد لا تتوفر لجميع المؤسسات ممّا يعوق مشروع الرقمنة.

- التّأخر في نشر وإتاحة مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت بعد تحويلها إلى الشّكل الرّقميّ.
- تتطلّب عملية تنظيم مصادر المعلومات الرّقميّة الكثير من الخبرة والكفاءة لعرضها بشكل منظمّ على شبكة الإنترنت، وهذا يستدعي وجود خبراء في تنظيم المعلومات في البيئة الرّقميّة.
- عدم وجود القوى البشريّة المؤهّلة لتسيير عملية الرّقمنة بالشّكل المطلوب.
- بعض المعلومات لا يمكن الولوج إليها إلاّ عن طريق كلمة مرور، أو أنّها ليست مجانية وهذا يقف حجرة عثر في وجه الباحث.

12. خاتمة:

خلصت الرّحلة مع هذا البحث إلى استخلاص النّتائج التّالية:

- تداخل المصطلحات الدّالة على مفهوم "المكتبة الرّقميّة" ناتج عن تداخل الاختصاصات والأبحاث المختلفة في مجال علم المكتبات.
- "المكتبة الرّقميّة" هي مكتبة تحتوي على عدد لا يُحصى من المعلومات في شتى التّخصّصات تعالج بوساطة الحواسيب ومجموعة من البرامج المعتمدة الدّاعمة، وتردّ جلّ مصادرها في شكل إلكترونيّ، ويسهر على تسييرها فريق من أمناء المكتبات المؤهلين والمؤطّرين تأطيرا عاليا تحسبا لكل المستجدّات الواردة في عالم المعلومات؛ لأنّ هذه المعلومات قابلة للتّحديث والتّعديل في كلّ وقت تلبية لاحتياجات المستفيدين المتزايدة.
- تعدّدت أسباب نشأة "المكتبات الرّقميّة" في العصر الحديث والسّبب الرّئيس في ذلك هو الثّورة الّتي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات الوافدة من كلّ حدب وصوب.
- تختلف "المكتبة الرّقميّة" عن المكتبة التّقليديّة في عدّة نقاط أهمّها أنّ خدماتها ليست محصورة بالزّمان والمكان، كما أنّها تتيح المعلومات عبر تقيات الوسائط المتعدّدة عن طريق الصّوت والصّورة والنّص، وبذلك تكون مواكبة للتّقدّم التّقنيّ الحاصل في عصرنا هذا.
- تسعى "المكتبات الرّقميّة" إلى المساهمة في إنتاج المعرفة وتقاسمها مع الباحثين، وتعميم الفائدة في مختلف المجالات والقطاعات.
- تحتاج "المكتبة الرّقمية" قبل إنشائها إلى مجموعة من اللّوازم والاحتياجات تتمثّل في احتياجات تقنيّة، وأخرى مادّيّة، وقوى بشريّة مؤهّلة وغيرها.

○ تعاني "المكتبة الرقمية" من مجموعة من المعوقات تحجبها عن تقديم خدماتها منها: التكاليف المالية الباهضة، والتأخر في نشر وإتاحة مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت بعد تحويلها إلى الشكل الرقمي.

هوامش المقال:

¹ ينظر: خديجة بوخالفة، مشاريع المكتبات الرقمية بالجامعات الجزائرية بين الجاهزية وآليات التأسيس: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية بقسنطينة، جامعة قسنطينة، الجزائر، د. ط، 2014م، ص 39.

² ينظر: فاتن بامفاح، المكتبات الرقمية بين التخطيط والتنفيذ، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، د. ط، 1429هـ/2008م، ص 20.

³ ينظر: أحمد علي، المكتبة الرقمية: الأسس، المفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العربية، مجلة جامعة دمشق، المجلد 11، العددان 1 و2، 2011م، ص 639.

⁴ ينظر: عزة فاروق جوهرى وأريج الحازمي، مكتبة المدينة الرقمية: الواقع والمستقبل، الرابط الإلكتروني:

http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=390:2009-07-19-12-25-49&catid=227:2009-05-26-13-45-06&Itemid=57

⁵ ينظر: المرجع السابق، ص 4.

⁶ ينظر: أحمد يوسف حافظ أحمد، مشروعات المكتبة الرقمية العالمية والدور العربي في رقمنة وحفظ التراث الثقافي، دار نهضة مصر، القاهرة، د. ط، 2013م، ص 9.

⁷ ينظر: المكتبة الرقمية: الأسس، المفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العربية، ص 651-652.

⁸ ينظر: المكتبات الرقمية بين التخطيط والتنفيذ، ص 24-27.

⁹ ينظر: محمد فهد الفريح، معوقات ومقومات نجاح المكتبة الرقمية السعودية في التعليم العالي السعودي: رؤى وأفكار وهموم، جريدة الرياض، 2010/11/04م، الرابط الإلكتروني:

<http://www.alriyadh.com/574330>

¹⁰ ينظر: مكتبة المدينة الرقمية: الواقع والمستقبل، الرابط الإلكتروني:

http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=390:2009-07-19-12-25-49&catid=227:2009-05-26-13-45-06&Itemid=57