المكتبة الرقمية : مفاهيم أساسية

د.بشرى كمال طه الجبوري

مستخلص :

تهدف الدراسة الى اعطاء صورة واضحة عن المفاهيم الأساسية الخاصة بالمكتبة الرقمية من تعريفات وما تتطلبه من قوى عاملة ثم متطلبات أنشاء المكتبة الرقمية وتنظيمها وبيان بعض ما توصلت اليه الدراسة من نتائج وتوصيات .

جاءت اهمية الدراسة من خلال المقارنة ما بين البناء العلمي للمكتبة الرقمية والمسميات العلمية الأخرى للمكتبات الإلكترونية منها والافتراضية وبيان ذلك لجميع الفئات المهتمة بالتطور التوثيقي في مفهوم عمل المكتبات .

وقد توصلت الدراسة الى جملة من النتائج أهمها :

ضرورة العمل على إيصال مفهوم المكتبات الرقمية الى كافة الجهات ذات العلاقة بالتعامل مع المعلومات كذلك عدم الإفادة من الدراسات السابقة في مجال تصميم وبناء المكتبات الرقمية والافتقار الى لجان متخصصة لتقييم الدراسات والبحوث في مجال المكتبات الرقمية للعمل بها والإفادة منها مستقبلا.

الكلمات المفتاحية :

المكتبة الرقمية، المكتبة الافتراضية، المكتبة الإلكترونية، نظم النصوص المترابطة، نظم التوثيق الرقمية.

Abstract

The study aims to give a clear picture of the basic concepts and definitions of digital library and the requirements of a workforce and the requirements of the establishment of a digital library, organization, and some of the findings of the study of the results and recommendations.

Given the importance of the study of the meaning of scientific digital library and clear statement that all groups that deal with the concept of digital libraries. The study has tow of results, the most important of:

1-The need to work on the delivery of the concept of digital libraries to all relevant authorities to deal with information not also benefit from previous studies in the field of design and building digital libraries .

2-and the lack of specialized committees to evaluate studies and research in the area of digital libraries and benefit from the work in the future.

المقدمة:

اعتمدت البشرية منذ الازل على حفظ المعلومات بدءا بالألواح الطينية واستخدام اوراق البردي ثم ثورة الطباعة ثم الثورة التكنولوجية الحديثة بمراحلها سريعة التطور، وصولا الى الشبكة العنكبوتية وما احدثته من تغييرات في جميع ابواب المعرفة بما فيها المكتبات.

نعيش اليوم في عصر شهد فيه التوثيق العلمي طفرة غير معهودة بعد ولوجه العوالم الافتراضية كما شهدت المكتبات امتدادا غير مسبوق، حيث خرجت المعارف والمعلومات والنصوص من الرفوف ومن بين الجدران المغلقة، وصارت متناثرة في الفضاءات الافتراضية الواسعة، والمواقع الإلكترونية المتشعبة والملفات المضغوطة، وحتى في مواقع التواصل الاجتماعي. وإذا كانت أهمية هذا الجيل الجديد من المكتبات، وهذه الطرق الجديدة في البحث والتوثيق، تتجلى في تقريب المعلومة من الباحث وانسيابية الوصول إليها، فإنها بالإضافة إلى ذلك تتيح نظاما متطورا للتوثيق والتخزين والاستدعاء والترابط بالغ الدقة والفعالية. مما يثور على الزمان والمكان ويجعلهما يتميزان بالكثير من المرونة والدقة. وحتى من كانوا يتوجسون خيفة من هذه الأشكال الجديدة من البحث فقد صاروا اليوم يتقربون منها، ويحرصون على تضمين أبحاثهم مصادرها وروابطها .

مشكلة الدراسة:

جاءت الدراسة للإجابة عن التساؤلات ادناه :

- ماهي المكتبة الرقمية ؟
- ماهي المستلزمات الواجب توفرها لبناء مكتبة رقمية ؟
- كيفية تنظيم المكتبة الرقمية ؟
- ماهي متطلبات بناء المكتبة الرقمية ؟

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى تحقيق ما يأتي :

صياغة مفهوم جديد للمكتبة الرقمية بما ينسجم ومتطلبات العصر والتعريف بالمكتبة الرقمية وتنظيمها والمستلزمات الواجب توفرها لبناء مكتبة رقمية

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة في إنها ستظهر الصورة الواضحة لبناء المكتبات الرقمية في مجالات الحياة المختلفة والعمل على تشجيع المؤسسات المختلفة لبناء مكتبات رقمية خاصة بها . تضمنت الدراسة على التعريفات بالمكتبة الرقمية ومصطلحاتها ومراحل تطورها ثم متطلبات بناءها وخطوات البناء ووظائفها مع ذكر نماذج عالمية , عربية وعراقية عن المكتبات الرقمية مع ذكر ما توصلت اليه الدراسة من نتائج وتوصيات .

مصطلحات ذات علاقة:

رغم كثرة المصطلحات الا انه لم يستخدم منها سوى ثلاث مصطلحات تعتبر هي الأكثر شيوعا وهي : (المكتبة الالكترونية _ المكتبة الافتراضية _ المكتبة الرقمية) .

وأدناه تعريف للمصطلحات الأكثر شيوعا :

المكتبات الرقمية Digital Libraries: هي المكتبة التي تملك مصادر الكترونية محوسبة فقط، ولا تستخدم مصادر تقليدية مطبوعة كما أنها قد تكون متاحة على الانترنت الوغير متاحة أي (لا يشترط إتاحتها على الأنترنيت).

المكتبات الافتراضية (التخيلية) Virtual Libraries: هي مكتبة موجودة على الانترنت وليس لها مكان في الواقع.

المكتبات الإلكترونية: Electronic libraries للمكتبة الإلكترونية معنيان هما الأكثر شيوعا وهما:

- المعنى الشامل الذي يضم كل المصطلحات المذكورة أعلاه (رقمي، افتراضي).
- المعنى الأخر أنها تمثل ما للمكتبة الإلكترونية من خصوصية حيث ان لها موقع على الأنترنت كما لها

مكان في الواقع وهي بذلك تختلف عن المكتبة الرقمية والمكتبة الافتراضية.

مفهوم المكتبة الرقمية :

وتختلف المكتبات الرقمية عن المكتبة الإلكترونية بأن المكتبة الإلكترونية تعتمد على فكرة خزن المعلومات واسترجاعها وتوفير إمكانية الوصول الى خدمات هذه المكتبات بواسطة توفير مداخل عن بعد Access Remote تمكن المستفيد (المستخدم) من استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية بشكلها الإلكتروني وطباعتها على ورق من مختلف المكتبات حول العالم([1]).

أما المكتبات الرقمية digital library فهي: مجموعة من المعلومات الإلكترونية أو الرقمية digital المتاحة على نادل المكتبة serverويمكن الوصول اليها من خلال شبكة محلية أو على المشاع عبر الشبكة العنكبوتية ([2]).

ويرى بورجمان([3]) أن المكتبات الرقمية ما هي الا أشكال حديثة من نظم استرجاع المعلومات الإلكتروني التي تدعم إنتاج المحتوى الرقمي والإفادة منه والبحث فيه.

فيما يراها البعض([4]) بأنها مجموعة التقنيات والأدوات والمصادر والإجراءات ذات الصلة بإدارة المحتوى في بيئة المعلومات الإلكترونية .

أما معجم أودليس الإلكتروني([5])فيفيد بأن المكتبة الرقمية هي مجموعة لا بأس بها من المصادر المتاحة في شكل مقروء (في مقابل كل من المواد المطبوعة ورقيا أو فيلميا microform) ويتم الوصول اليها عبر الحاسبات، وهذا المحتوى الرقمي يمكن الاحتفاظ به محليا أو إتاحته عن بعد عن طريق شبكات الحاسبات. وربما كان أشهر تعريف للمكتبة الرقمية هو: أنها مجموعات منظمة من المعلومات الرقمية([6]) ويجمع هذا التعريف بين طبيعة هذه المعلومات (رقمية) وجمعها وتنظيمها (اليكترونيا) وهذا ما تقوم بها المكتبات ودور الأرشيف التقليدية .

[1]- فرانسيس ستوارت ، تنمية مجموعة المصادر الالكترونية : دليل عملي ، تأليف ستوارت فرانسيس ، ترجمة عبد الله بن محمد الشايع ، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، 2009.

[2] - عبد الرحمن فراج ، دراسة استكشافية للدوريات المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات الرقمية ، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات . مج 9 , ع3 , 2004 .

[3] - Christian L . Borgman ,Digital library Evaluation (DELOS) , January 10, 2003, Page 4 .

4-Polger . T . W. Shapiro: The Concept of Models of Use and Its Application in Digital libraries . UK . London .1995 .

[5]- 5-Joan M.Reitz : ODLIS : Online Dictionary for Library and Information Science, 2004 .

6-Lesk , Michael . Practical Digital Libraries : Books .Byetes and Bucks , SanFrancesco , 1997

ولكن مع عملية التمثيل الرقمي digital representation التي غدت ممكنة بواسطة الحاسبات ، وبحسب تعريف تانانت ([1]) فان المواد الرقمية هي : تلك المواد التي تم اختزانها ومعالجتها ونقلها عبر الأجهزة والشبكات الرقمية (الثنائية binary) واذا كانت المكتبة الرقمية هي مجموعة من المعلومات التي يتم تخزينها والوصول اليها بصورة الكترونية فأننا لا ينبغي أن ننسى في هذا الصدد أن المعلومات الرقمية هي شيء مستقل عن الأجهزة المادية مثل السواقات الصلبة hard drives والندل servers والمراقب أو الشاشات monitors وذلك كما تستقل الحروف المطبوعة عن الكيان المادي للكتاب .

كما ينبغي الإشارة الى أن مفهوم الوثائق الرقمية أوسع دلالة من مفهوم الوثائق العنكبوتية، فالأخيرة تعد جزءا من الأولى ولا يعني ذلك أن العنكبوتية لا يمكن أن تكون جزءا من مكونات المكتبات الرقمية أو الافتراضية أو الإلكترونية بل انها يمكن أن تكون كل ذلك.

وفيما يتصل بالوثائق محل التحويل الرقمي والتي عادة ما توجد بالمكتبات فأن عملية الرقمنة بدأت أولا بالفهارس , ثم إنتقلت الى كشافات الدوريات وخدمات الإستخلاص ثم الى الدوريات نفسها والأعمال المرجعية الضخمة و أخيرا الى نشر الكتب([2]) .

ومعنى ذلك أن المكتبة الرقمية اليوم تشتمل على أي شكل من أشكال أوعية المعلومات ولكن في صورة رقمية . ويمكن أن تحتوي المكتبة الرقمية على أشكال متعددة من مصادر المعلومات ,كما إنها يمكن أن تقتصر على نوع واحد من المصادر كما هو الحال في المكتبات الرقمية للرسائل الجامعية .

ويرى ديجان([3]) ان المصادر الرئيسة للمعلومات هي :

- مقتنيات المكتبة التي يتم تحويلها الى الصورة الرقمية .
- مجموعات البيانات المشتراة على أقراص مكتنزة .
- مجموعات البيانات المشتراة على الخط المباشر .

7-Tennant , Roy ; Digital . Electronic . virtual libraries . Available at ; htt://sunsitc.berkeley.edu/mydefinitions.html.1999.

[2] - Libd-, المصدر السابق .

9-Deegan , Marily : Management of the life Cycle of Digital library Materials 2001 .

- المطبوعات الألكترونية ذات المقابل الورقي .

من كم التعريفات الخاصة بالمكتبة الرقمية بالإمكان صياغة تعريف يعطي المكتبة الرقمية شكلها الحقيقي وكما يأتي:

المكتبة الرقمية: هي عملية تحويل المكتبة الورقية الى الشكل الرقمي باستخدام لغة ربط النصوص HTML أو أية لغة لها نفس الخاصية أو مطورة عنها لتكوين شبكة من النصوص المترابطة التي تعطي للمستفيد حرية التنقل بين النصوص باعتماد الروابط (links) بين النصوص ذات التخصص الموضوعي الواحد وكل ما يرتبط بها من موضوعات.

وهي بذلك تختلف عن المكتبة الإلكترونية التي تفتقر الى استخدام لغة ربط النصوص HTML وتكتفي بالنسخ الضوئي للنص (scanner) أوتجميع النصوص على قرص مدمج (CD) كما يمكن اعتبار المكتبة الرقمية مرحلة من مراحل تطور عملية التوثيق.

ومما سبق يتضح اشتراك الأنواع الثلاث من المكتبات بطريقة واحدة لإدخال المعلومات الا وهي اللغة الرقمية.

تطور المكتبات الرقمية :

غالبا ما يعتقد عامة الناس أن المكتبات الرقمية هي من إفرازات شبكة الأنترنيت وواقع الحال أن جذور كل من المكتبات الرقمية وشبكة الأنترنيت تمتد الى الأربعينات والخمسينات من القرن العشرين. ومن مشاريع المكتبات الرقمية التي سبقت ظهور الأنترنيت تجدر الاشارة الى مشروع (1989–1992) Carnegie Mellon University 's Project Mercury ومشروع TULIP (1993–1995) ومشروع (CORE) The Chemistry Online Retrieval Experiment ويمكن تحديد مرحلتين أساسيتين في تأريخ المكتبات الرقمية وكما يأتي([1]) :

[1]-Fox, Edward A , and Urs ,Shalini R. : Digital Libraries . ed. (Medford NJ.) Information today : vol. 36 p. 503-589 ,2002.

المرحلة الاولى: حيث أسهمت بعض المؤسسات مثل (مؤسسة العلوم القومية للفضاء NASA) بشكل فاعل في تمويل مشاريع بحث رائدة في بداية التسعينات وأوسطها وكان لها الفضل فيما يأتي:

- توضيح المفاهيم ذات الصلة بالمكتبات الرقمية وتقديم تعريفات لها .
- إثارة الاهتمام العام بخصوص وعود تقنيات المكتبات الرقمية وإمكاناتها.
- إحراز تقدم في مجال تصميم التفاعل أثناء البحث فيما يتعلق بمواد مختلفة بمشاريع المكتبات الرقمية .
- جمع جماعات مهنية مختلفة تنتمي الى تخصصات مختلفة تتراوح بين الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والهندسة .
- تحفيز البحث المتعلق بالمكتبات الرقمية .

وقد أدت هذه المرحلة الى تحقيق تقدم في مجال الحركة المكتبية الرقمية (Digital Librarianship) وأثارت اهتمام الأوساط الأكاديمية وصانعي السياسة والجمهور عامة بالموضوع كما أن هذه المرحلة أفضت الى ظهور بعض المبادرات ذات العلاقة بالمكتبات الرقمية مثل برنامج المكتبة الإلكترونية ELINOR Electronic (Programmed)

وبرنامج إدليب (edlib.Programme) في المملكة المتحدة والمبادرات الأسترالية the Australian Digital (Library Initiatives) والمبادرة الكندية حول المكتبة الرقمية The Canadian Initiatives on Digital Libraries .

المرحلة الثانية: أدى النجاح الذي تحقق في المرحلة الأولى الى ظهور هذه المرحلة حيث جاءت داعمة للمرحلة التي سبقتها وتمثل هذا الدعم فيما يأتي:

- تغطية أوعية مختلفة تشمل الأشرطة الصوتية والموسيقية والبيانات الاقتصادية والبرمجيات والفيديو والمواد النصية ضمن التخصصات المذكورة في أعلاه.
- تنويع المحتوى ليشمل مواد النماذج الإنثربولوجية (anthropological models) والصور والمخطوطات الأدبية وسجلات المرضى .
- استكشاف قضايا تقنية جديدة والتعامل معها، مثل أمن المعلومات والتصنيف الآلي ومصدر المعلومات.

توافر الجهود نتيجة لارتفاع عدد الوكالات الممولة لمشاريع المكتبات الرقمية بعد وضوح أهميتها ضمن التطور المجتمعي. ولتطور المكتبة الرقمية علاقة وثيقة بالتطور الذي وصلت اليه الأنترنيت(Fitzpatrick،2017)[1]: اما العوامل التي ساعدت على وصول الانترنت الى ما وصلت اليه الآن فهي كالاتي:

1. عام 1958 وزارة الدفاع الامريكية تؤسس وكالة مشاريع البحوث المتقدمة[ARPA] .
2. عام 1962 اقترح J.C.R. Licklider احد العلماء العاملين في وكالة مشاريع البحوث المتقدمة ربط مجموعة من الحواسيب لبناء منظومة اتصال آمنه تؤمن تناقل المعلومات في حال التعرض الى ضربة نووية محتملة.
3. عام 1965 عرفت الشبكة باسم شبكة وكالة مشاريع البحوث المتقدمة [ARPANET]. وبحلول عام 1969 قام المقاول العسكري [Bolt Beranek] بتقديم نموذج مبتكر من اجهزة التوجيه الذي عرف باسم The Interface Message Processor [IMP]. والذي احدث ثورة في مجال نقل البيانات.
4. عام 1982 اعتمدت [ARPANET]على بروتوكول التحكم في ارسال البيانات]TCP[، وعملت على فصل الشبكة العسكرية منها. والعمل على تخصيص مجموعة فرعية من الشبكة للبحوث العامة والتي اطلقت عليها اسم شبكة مؤسسة العلوم الوطنية (NSFNET) National Science Foundation Network.
5. عام 1983شبكة جامعة ستانفورد المحلية تربط محطاتها الطرفية مع [ARPANET] .

إعداد وتأهيل القوى العاملة لإدارة المكتبة الرقمية:

يتطلب إدارة المكتبة الرقمية تأهيل كوادر فنية متخصصة في مجال المكتبات وعلم المعلومات والتوثيق قادرة على تطبيق القواعد والأنظمة المتبعة المعمول بها عالميا وقادرة على استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في

11- FITZPATRICK,TRISTAN ,A brief history of the internet, IT . Communications Research , An Article publish February 22 , 2017 .

هذا المجال وإيجاد الية من شأنها أن تمكن المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات من مواكبة التطورات العلمية والتقنية في تقديم الخدمات المعلوماتية.

دور ومواصفات المتخصصين ألعاملين في المكتبة الرقمية:

لقد أصبح لدينا مؤشران يوضحان دور المكتبي (تخصص المكتبات) في ظل التقنيات الحديثة وكما يأتي([1]):

المؤشر الأول:

1- يشير الى تضاؤل أو محدودية دور أمين المكتبة التقليدي في ظل تأثير التقنيات الحديثة المتراكمة والمؤشر الثاني يشير الى تأييد وأهمية دور متخصصي المكتبات والمعلومات واستمرارية الدور المنوط بهم.

2- تضاؤل دور المكتبي " المتخصص" يستند الى التقنيات الحديثة باعتبارها أضافت متغيرا جديدا وبعدا أخر للبنية أو التوسط المعلوماتي(MEDITATING Information) فالمعلومات على الخط المباشر وعلى الشبكة العنكبوتية أصبحت داخل وخارج المكتبة وباستطاعة المتصفح على الحاسب أن يكسر حاجز الوصول الى المعلومات عن طريق النفاذ أو الوصول الى شبكات المعلومات البعيدة بل والقدرة على اقتناء هذه المعلومات باستخدام الوسائط الإلكترونية ويتناقص دور المكتبي أمام تناقص الأمية المعلوماتية لدى المستفيد هذا فيما يتعلق بخدمة المستفيد فقط .

المؤشر الثاني:

- يؤيد استمرارية احتفاظ المكتبي بدوره ومكانته مشيرا الى أنه يمثل حلقة وصل بين المستفيدين وبين المعلومات. ولقد تغيرت مهام ووظائف أمين المكتبة الالكترونية من إداء الوظائف التقليدية الى مهام استشاري معلومات، ومدير معلومات، وموجه أبحاث، ووسيط معلومات للقيام بعمليات معالجة المعلومات وتفسيرها وترجمتها وتحليلها، واتقان

[1]-Libido , المصدر السابق .

مهارات الاتصال للإجابة عن اسئلة المستفيدين، وكذلك الارتباط ببنوك وشبكات المعلومات وممارسة تدريب المستفيدين على استخدام النظم والشبكات المتطورة، وتسهيل مهمات الباحثين.

وكذلك فأن المكتبة ستزيد الطلب على اختصاصي المعلومات ذي الخبرة والمعرفة والدور المناط اليه يتمثل فيما يأتي :

- استشاري معلومات يعمل على مساعدة المستفيدين وتوجيههم الى بنوك ومصادر معلومات أكثر استجابة لاحتياجاتهم.
- تدريب المستفيدين على استخدام المصادر والنظم الإلكترونية.
- تحليل المعلومات وتقديمها للمستفيدين .
- إنشاء ملفات بحث وتقديمها عند الطلب للباحثين والدارسين .
- إنشاء ملفات معلومات شخصية وتقديمها عند الحاجة .
- البحث في مصادر غير معروفة للمستفيد وتقديم نتائج البحث .
- مساعدة المستفيد في استثمار شبكة الأنترنت وقدراتها الضخمة في الحصول على المعلومات والوصول الى مراكز التدريب الإلكترونية.

ومثل هذه المهام تتطلب من اختصاصي المعلومات ما يأتي :

- إعدادا خاصا لاكتساب مهارات معينة في مواجهة التطورات السريعة والمذهلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- وتقديم خدمات شاملة ومتجددة تتماشى مع روح العصر وثورة المعلومات .
- ولكي تقوم المكتبة الرقمية بوظائفها لا بد أن يعمل بها أمناء مكتبات متفرغون حيث يتم اختيارهم وانتقائهم حسب المواصفات والمؤهلات المطلوبة مع الحرص على وضع برامج تعليم لهؤلاء الأمناء بحيث يتم تأهيلهم فنيا وتربويا للتعامل مع المستفيدين الذين يترددون على المكتبة الرقمية.

يتطلب فيمن تم اختياره أو توجيهه للعمل في المكتبة الرقمية ما يأتي:

- يجب أن يكون حاصل على شهادة عليا في علم المكتبات والمعلومات (ماجستير أو دكتوراه).
- أن يكون على دراية بالنظم والبرمجيات الحديثة في التوثيق ومواكبة تطورها .

- أن يكون لديه معرفة جيدة باللغة الإنكليزية .
- لديه القدرة على استخدام الحاسوب وبتفوق.
- أن يكون إداري ناجح للسيطرة على متطلبات بناء وإدارة المكتبة الرقمية .

الفرق بين المكتبات التقليدية والمكتبات الرقمية([1])

المكتبات التقليدية	المكتبات الرقمية
ثابتة وتتطور ببطء.	تتميز بالحيوية الفائقة ولكن يمكن أن تزول بسرعة، تنم عن سعة الخيال.
يتكون المحتوى أساسا من أوعية المعلومات النصية والمطبوعة المفردة، مجموعاتها معرفة بشكل جيد كما أن المجموعة غير مترابطة بصورة مباشرة وتفتقر الى الديناميكية.	تتكون الأوعية الرقمية من الوسائط المتعددة ذات الأحجام المتنوعة وغير المعرفة بشكل جيد وتبقى مجزأة وتمنح المستفيد ديناميكية الحركة بين المعلومات.
يبدو تنظيم المحتوى ممتدا وكذلك الشأن بالنسبة لبنيته ، وتبقى البيانات المعيارية (metadata) محدودة جدا .	تشبه بنية البيانات السقالة(scaffolding)اي انها مترابطة على المستوى الداخلي وبيانات معيارية أثرى وفقا للسياق.

[1] - بشرى كمال طه ، تصميم وبناء نظام نص مترابط للمعلومات القانونية العسكرية في العراق للمدة من (1921- 2000) :(اطروحة دكتوراه) بغداد , الجامعة المستنصرية , 2002 .

المكتبات التقليدية	المكتبات الرقمية
يبدو المحتوى أكثر أكاديميا scholarly لأنه جاء نتيجة لتقييم وغربلة قبل نشره.	لا يقتصر المحتوى على الأوعية ذات الطابع الأكاديمي، ويكتسب مصداقية من خلال الاستخدام.
نقاط الوصول الى المعلومات محدودة تضاف الى إدارة مركزية للمحتوى والمجموعات.	نقاط الوصول الى المعلومات غير محدودة افتراضيا وتضاف الى إدارة مجموعات موزعة يتم التحكم فيها بالطريقة نفسها(افتراضيا).
يمكن التحكم مباشرة في التنظيم المادي والمنطقي للمجموعات وربط علاقة فيما بينها.	يمكن الفصل بين الجانب المادي للمحتوى وبين تنظيمه، وهو ما يسمح ببناء مجموعات رقمية.
عادة ما يكون التفاعل بطيئا أو أحاديا.	اتصال متعدد مشفوع بالتفاعل الآني والثري.
تدعم التقاليد والوصول المجاني شرط تواجد المستفيد.	بإمكان المكتبات الرقمية أن تدعم فلسفة بديلة المجاني والمرسم في الوقت نفسه.

متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية:

لإنشاء مكتبة رقمية لابد من المرور بعدة مراحل أهمها إدخال المعلوماتية في الوظائف الرئيسية للمكتبة التقليدية وتشمل التزويد والفهرسة والإعارة وغيرها من الأعمال المكتبية ثم العمل على رقمنه هذه الأعمال(Digitalization) لتحويل المجموعات النصية الى نصوص رقمية تتخللها أشكال جذابة وصور متحركة. ومن أهم متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية ما يأتي :

- احتياجات قانونية وتنظيمية: اذ يتعين على المكتبة عند تحويل موادها النصية من تقارير وبحوث ومقالات وغير ذلك الى أشكال يمكن قراءتها اليا الحصول على إذن خاص من صاحب الحق عملا بقوانين حقوق الطبع والملكية الفكرية.
- أجهزة خاصة لربط المكتبة بشبكة اتصالات داخلية وشبكة الأنترنت العالمية.
- أجهزة تقنية خاصة بتحويل مجموعات المكتبة من تقليدية الى رقمية وأجهزة حاسوب وملحقاته المختلفة وطابعات ليزرية متطورة وماسحات ضوئية وأجهزة تصوير وغير ذلك من التقنيات الحديثة .
- برمجيات (Software) وبروتوكولات لربط نظم استرجاع المعلومات على الخط.
- الاشتراك في المواقع الإلكترونية حيث يتم ربط المكتبة بالناشر أو مقدم الخدمة برقم النطاق(IP Address).
- الربط بين الموقع الإلكتروني للمكتبة والتي يمثلها نظام الفهرست الآلي في المكتبة ومواقع الكترونية اخرى.
- كوادر بشرية فنية مؤهلة وقادرة على التعامل مع هذه التقنيات الحديثة .
- الدعم المالي القوي الذي يساعد على تنفيذ المشروع وتشغيله.

تنظيم مجموعات المكتبة الرقمية :

إن أسباب ودواعي تنظيم مجموعات المكتبة التقليدية ينطبق ويتأكد أكثر في حق مجموعات المكتبة الرقمية فإذا كانت مجموعات المكتبة التقليدية توضع على الرفوف ويمكن للمستفيد أن يصل اليها وإن لم تنظم فإن مجموعات المكتبة الرقمية ليست اكثر من اشياء رقمية (digital objects) متناثرة على واسطة التخزين الالكتروني في الحاسب الالي لا يراها المستخدم ولا يمكنه الوصول اليها الا من خلال التنظيم .

وتنظم مجموعات المكتبة الرقمية إما تنظيما ماديا (organization physical) يمكن برمجيات نظام المكتبة من التعرف عليها وإدارتها أو تنظيما منطقيا (logical organization) يمكن المستخدم من تصورها والحصول على ما يريد من المعلومات .

وسيتم الحديث هنا عن ثلاثة أمور مهمة في تنظيم المكتبات الرقمية وهي :

أولا : التصنيف Classification :

تصنف مجموعات المكتبة الرقمية ليسهل على المستخدم الإبحار navigation خلال نصوصها بمعنى اخر هو ان يتحرك المستخدم في المجموعات ويتنقل من مجال موضوعي الى اخر متفرع عنه ومن العام الى الخاص ثم الى الأخص حتى يجد ما يبحث عنه من المعلومات وتصنف المجموعات بخطة تصنيف مثل خطة تصنيف ديوي العشري او التصنيف العشري العالمي او اي خطة تصنيف اخرى تناسب المجموعات كما ويمكن ان تصنف المجموعات وفق خطة تصنيف خالية من الرمز ويسمى تبويبا categorization ويتم تصنيف المجموعات إما يدويا بالكامل او نصف ألي أو أليا بالكامل .

ثانياً : بيانات البيانات Metadata :

يعني مصطلح بيانات البيانات Metadata بيانات تصف بيانات اخرى وهذا المصطلح وان لم يستخدم بهذا المعنى الا حديثا في سياق الحديث عن تنظيم المكتبات الرقمية وموارد المعلومات الإلكترونية إلا أنه معروف لدى المكتبيين منذ القدم باسم الفهرس فالبيانات التي يتكون منها الفهرس مثل: أسماء المؤلفين وعناوين الكتب وغيرها هي بيانات تصف بيانات أخرى (اوعية المعلومات التي تتكون منها مجموعات المكتبة التقليدية).

والميتاداتا عبارة عن بيانات تصف سمات وخصائص ومصادر المعلومات وتوضح علاقاتها وتساعد على الوصول اليها أو اكتشافها وإدارتها واستخدامها بفعالية.

وتستخدم الميتاداتا أو مصطلح (ما وراء البيانات او البيانات) كما يسميها بعض المتخصصين في مجال تنظيم مصادر المعلومات في البيئة الإلكترونية حتى يسهل استرجاعها والإفادة منها.

ثالثا: البحث والاسترجاع عبر محركات البحث:

تعد محركات البحث بمثابة كشافات شاملة للأنترنت وعلى الرغم من أنها تهدف الى تكشيف كل كلمة واردة في كل صفحة من صفحات الأنترنت إلا أنها لا تحقق هذا الهدف الذي يعد مستحيلا ولكنها تكشف ما يقارب 60-80 % من المعلومات المتوافرة على الأنترنت وتقوم بذلك أليا بعد تجميع صفحات باستخدام برمجيات منها الإنسان الآلي Robots والعناكب Spiders وزواحف الويب Web crawler والديدان Worms . وتعتبر محركات البحث

Search Engines من الأدوات التي تساعد الباحث في إيجاد كل ما يرغب في الحصول عليه من الأنترنت عن طريق البحث في أعماق المعلومات الهائلة الموجودة في الأنترنت ووضع محتوياتها بين يديه موفرة بذلك الوقت والجهد للوصول الى المعلومة المناسبة ومجنبة إياه الوقوع في متاهات البحث.

خطوات بناء المكتبة الرقمية :

في أدناه الخطوات اللازمة لبناء مكتبة رقمية:

أولا: تهيئة النصوص:

تجميعها و ترتيبها وفقا لموضوع محدد ثم إدخالها الى الحاسوب عن طريق الطباعة أو الأقراص أو أية طريقة إدخال أخرى وبذلك يتم تحويلها من نصوص ورقية الى نصوص رقمية . مع الالتزام بتوحيد حجم ونوع الحروف المستخدمة ثم ترميز الملفات المدخلة وإعطاء كل ملف رمز خاص به لتسهيل عملية إدخاله ضمن النظام([1]) .

ثانيا: تحميل البرنامج:

هنالك العديد من البرمجيات الخاصة لبناء مكتبة رقمية وجميعها يعتمد لغة الربط والترميز HTML (Hypertext Markup Language) وأهم البرمجيات هي:

- برنامج النص المترابط Hypertext .
- برنامج Greenston ([2]) .
- ومن البرمجيات الحديثة برنامج XML ([3]) ويعتمد لغة النصوص المترابطة لما تتضمن هذه اللغة من سهولة التعامل مع الوسائط المتعددة وجميع هذه البرامج متوفرة على شبكة الأنترنت وبالإمكان الحصول عليها مجانا حيث أنها مدعومة من قبل منظمة اليونسكو .

ولقد اعتمدت المكتبة القومية الطبية الامريكية (NLM) لغة الـ XML لتمثيل بياناتها في (Mesh / Medline) كما أطلقت مكتبة الكونجرس (MARC/XML) في الأسواق عام 1999 وتم العمل به عام 2000 .

[1] - مدونة الدكتور طلال ناظم الزهيري الألكترونية , المكتبات الرقمية تجربة بناء بإستخدام نظام Greenstone .
[2] - هبة عبد الستار مصيلح , XML : هل تغير مستقبل المكتبات الرقمية , العدد الأول منCybrarian Journal يونيو 2004.
[3]- بشرى كمال طه ، المصدر السابق.

وكما يقولون الحاجة أم الإختراع والتطور التكنولوجي لا يتوقف عند حد .

ثالثا: تحويل النصوص المدخلة:

تحويل النصوص المدخلة (الفقرة : اولا) الى نصوص بلغة HTML . وتحديد الكلمات المفتاحية (الروابط) فيما بين النصوص . ليظهر النص في هذه المرحلة بروابطه مع النصوص ذات العلاقة مكون بذلك شبكة نصوص مترابطة تبحث في موضوع معين . مع القدرة على ربطها الى شبكة الانترنيت لتكون متاحة للجميع .

وظائف المكتبة الرقمية :

أهم ما تقوم به المكتبة الرقمية من وظائف هي ما يأتي([1]) :

1-وظيفة الانتقاء لموارد المعلومات من شبكة الويب:

تتمثل الوظيفة التقليدية في اقتناء أوعية المعلومات حسب حاجات المستفيدين ومن معايير الاقتناء يمكن الإشارة الى الجودة والتكلفة إلا أنه مع ظهور الأنترنت طرحت مشكلة كيفية التعرف الى الجمهور وملامحه واختيار الموارد المناسبة له فهذا الجمهور غير معروف بشكل جيد لأنه يحصل على خدمات المعلومات عن بعد لذا يتعين على المكتبات القيام بدراسات ميدانية للتعرف الى المستفيدين الذين يدخلون موقع المكتبة على شبكة الويب (عدد الزيارات ونشاطهم والمعلومات التي يطلبونها) أما بالنسبة لاختيار المصادر فأن المكتبة تقوم بتعويض المصادر التقليدية (الورق أو الأقراص المدمجة) بمصادر على الخط المباشر . كما تتولى الإعلام بالمصادر الألكترونية المهمة عن طريق موقع المكتبة ويتم ذلك بواسطة ما يسمى " ترصد المواقع " أو اليقظة المعلوماتية ويعني ذلك السهر الدائم لملاحقة هذه الموارد الألكترونية سواء ما يظهر من موارد جديدة أو ما يطرأ على القائم منها من تطورات .

2- وظيفة فهرسة المصادر :

للتعريف بمصادر المعلومات العامة لدى المستفيدين والمتوافرة على الانترنت , تقوم المكتبات الرقمية بفهرستها ووضعها في صفحات الروابط Links .

[1]- ICDL : (International Children's Digital Library) E. books, Virginia Polytechnic Institute and state University, 2002.

وهناك تجارب حالية مهمة في مجال فهرسة هذه المصادر من بينها المشروع التعاوني لفهرسة الموارد OCLC (Cooperation Resource Catalog CORC) الذي يسمح بفهرسة الموارد على شكل مارك ودبلن كور (Dublin Core) وبإستخدام قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس .

ويسمح هذا المشروع التعاوني بإعادة الروابط وتحديثها وكذلك بإنشاء صفحات ويب تتضمن أجزاء من قاعدة (CORC)علاوة على الوصف المادي للمورد .

3- وظيفة الإتصال وإدارة حقوق الملكية الفكرية :

يهتم مختص المعلومات أيضا بحقوق الوصول الى الموارد الإلكترونية التي تتيحها مؤسسة المعلومات للمستفيدين سواء كانت في شكل أقراص مدمجة أو موارد متاحة على الويب (توقيع عقود مع الناشرين والموزعين).

4-إنتاج الموارد الإلكترونية وإتاحتها:

تقوم المكتبة بوظيفة النشر أي رقمنه الأوعية الورقية المتوفرة لديها (خاصة الرسائل الجامعية والكتب التي لا تخضع لقوانين التأليف المالي) ووضعها على ذمة المستفيدين. ويكون مختص المعلومات بذلك قد تحول الى ناشر يتابع عملية الرقمنة فيختار النصوص التي سيمسحها ويراعي جوانب الملكية الفكرية الخاصة بكل وثيقة وسبل إتاحتها .

حفظ الموارد الرقمية في المكتبات الرقمية:

تقوم المكتبة الرقمية بحفظ الموارد الرقمية باعتبار المخاطر التي تتعرض لها ويمكن أن تتسبب في ضياعها فالأوعية الرقمية باتت تتأثر بالتطور التقني والتغيير السريع للتجهيزات الإلكترونية وخاصة نوعيات الحواسيب والبرمجيات التي تظهر في طبعات متطورة من حين لأخر. ونتج عن ذلك أن بعض النصوص الرقمية بدأت تختفي لإنه لم يعد بالإمكان قراءتها بسبب تغير طرق الترميز وظهور معايير جديدة للتعرف الى الرموز لذلك فأن متخصص المعلومات مدعو لإعادة تسجيل المعلومات الرقمية بصفة منتظمة على أوعية جديدة ووفقا لأخر نسخة من البرمجيات حتى تبقى هذه البيانات مقروءة .

نماذج مكتبات عالمية رقمية:

لقد اهتمت الدول المتقدمة والمنظمات الدولية والجامعات العالمية في السنوات الأخيرة بالمكتبات الرقمية وعقدت لهذا الخصوص المؤتمرات العالمية كان أولها المؤتمر الدولي للمكتبة الرقمية في الصين عام 2005 كما أجريت العديد من الدراسات والأبحاث حول المكتبات الرقمية ومزاياها وفوائدها بالنسبة للفرد والمجتمع وقد تمخض عن ذلك إنشاء العديد من المكتبات الرقمية على مستوى العالم منها :

1-المكتبة الدولية الرقمية للأطفال (ICDL) :International Children's Digital Library

ويشارك فيها أكثر من (45) دولة في العالم بمجموعات من كتب الاطفال يمثلون قارات العالم الستة دون شروط أو قيود تحول دون إتاحة الكتب التي شاركت بها طالما تتفق مع الشروط والمعايير التي يقرها المسؤولون عن المكتبة الدولية الرقمية للأطفال .([1]) .

وتعد المكتبة الدولية الرقمية للأطفال عبارة عن مجموعة من صفحات الويب تتيح امكانية البحث والاطلاع على مجموعة من الكتب دون مقابل للأطفال من سن 3 سنوات الى 13 سنة وللدارسين والمهتمين بمجال ادب الاطفال , وقد اتيح موقع المكتبة على شبكة الانترنت منذ عام 2002 بتمويل من قبل كل من مؤسسة العلوم الوطنية الامريكية (NSF) ومعهد خدمات المتاحف والمكتبات (IMLS) وتوافر على تصميمه فريق كامل من الباحثين في جميع التخصصات بجامعة ميرلاند الامريكية ومعمل التفاعل الانساني الالي (HCI) بجامعة ميرلاند وارشيف الانترنت , أضافة الى سنة اطفال تتراوح اعمارهم من 7 سنوات الى 11 سنة يصممهم فريق العمل بهدف تطوير واجهات الحاسب التي تدعم البحث والتصفح .

وقد انشأت المكتبة الدولية الرقمية للأطفال من اجل تحقيق عدة اهداف، الى جانب كونها وسيلة من وسائل التواصل الحضاري بين ثقافات الدول المختلفة، وهذه الاهداف هي:

- إطلاع الأطفال على الكتب الإلكترونية التي يرغبون في قراءتها والاستفادة منها في واجباتهم الدراسية وكذلك أغراضهم الترفيهية والثقافية
- تغيير سبل الأطفال التقليدية في الحصول على المعرفة .

[1] - مدونة خالد المدني الألكترونية للمعلومات ، المكتبة الرقمية العالمية : مجلة أحوال المعرفة , س11 ، ع45 ، 2006 (مؤتمر دولي) .

- مساعدة الأطفال على استيعاب التكنولوجيا الحديثة وتطوير مهاراتهم الإبداعية من خلال ربطهم بالمجموعات الرقمية فالطفل الذي يتعود منذ الصغر على استخدام التكنولوجيا الحديثة سيصبح مستخدما أفضل لها في مراحل عمره المختلفة.
- إتاحة الكتب النادرة وغير المتوافرة للأطفال .
- مشاركة الأطفال والتعاون معهم في تطوير تكنولوجيا واجهات الاستخدام التي تدعم الاطفال في البحث والتصفح.
- تعميق مبادئ إدارة حقوق الطبع والنشر في ظل العصر الرقمي.

2-المكتبة الرقمية في جامعة يال: Yale University

أطلقت المكتبة الرقمية بجامعة بال الأمريكية مشروع الوصول المفتوح للمعلومات المدمجة على شبكة الأنترنت والمعروف إختصارا (OACI) للشرق الاوسط ويهدف المشروع إتاحة قائمة موحدة بالدوريات والمجموعات الصادرة من الشرق الأوسط أو التي تتناوله بصورة مجانية كما يسعى الى تحسين إمكان الوصول الى مجموعات الشرق الأوسط في مكتبات الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا والشرق الأوسط وإتاحة الأدبيات الأكاديمية عن الشرق الأوسط أمام الباحثين كافة ([1]) .

نماذج مكتبات عربية:

1-مشروع أواسيس :

1. Online Access to Consolidated Information on Serials for the Middle East (OACIS)

أطلق مشروع (أواسيس) عالميا في عام 2003 ويضم الان (16) مشاركا من بينهم (11) جامعة أمريكية وجامعة واحدة من كل من المانيا والأردن وسوريا ولبنان إضافة الى مكتبة الإسكندرية في مصر ويتعامل أواسيس بحوالي (42) لغة وتشكل اللغات العربية والفارسية الأكثر استخداما بينها ويشمل أكثر من (23) ألف مؤلف .

[1] - بشرى كمال طه : المصدر السابق .

دخلت مكتبة الإسكندرية في شراكة الكترونية مع مشروع أواسيس منذ شهر آب سنة 2005 حيث أدمجت فهارسها مع المشروع وباتت تحدث فصليا منذ كانون عام 2005 وعلى خط مواز.

تعد المكتبة مشروعا رقميا استكشافيا للمساعدة في التخطيط لبرنامج توصيل محتوى الدوريات والمقالات من خلال أواسيس مستقبلا([1]) .

نماذج لمكتبات رقمية عراقية:

1-**المكتبة العلمية الافتراضية العراقية:**Virtual Science Library **Iraq**

المكتبة العلمية الافتراضية العراقية (IVSL) هي موقع على شبكة الأنترنت يمكن الباحثين من أساتذة وطلبة دراسات عليا المنتمين للجامعات ومراكز البحوث العراقية من الوصول الى مجموعة مميزة من ملايين المقالات الكاملة المنشورة في أكثر من(20,000) مجلة علمية وهندسية بارزة وأرشيفاتها. بالإضافة الى محتواها التقني ومصادرها التعليمية ويجري العمل الأن على تحويل المشروع من مرحلته الحالية الى مشروع طويل الأمد يتم تبنيه ودعمه كليا من قبل العراق ويمكن الأن لإي شخص منتمي الى احدى المؤسسات المشتركة في المكتبة الافتراضية الدخول وبسهولة الى موقع المكتبة العلمية الافتراضية العراقية على شبكة الأنترنت على عنوانها (www.ivsl.org)

الشركاء في المكتبة :

تضم قائمة شركاء المكتبة العلمية الافتراضية العراقية المؤسسات العراقية التالية:

- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الشؤون العلمية والتقنية .
- سبع جامعات عراقية تغطي العراق من شماله الى جنوبه .
- الاكاديمية الوطنية العراقية للعلوم والاكاديمية العراقية للعلوم .
- المركز الدولي العراقي للعلوم والصناعة (AACSA) .

الجامعات المشاركة في المشروع :

- جامعة الموصل .

20- Simon Samuel , Online Access to Consolidated Information on Serials for the Middle East(OACIS) Project , IFLA . , International Cataloguing and Bibliographic Control (ICBC) ,Vol. 36 , No. 2, , April / June 2007.

- جامعة السليمانية .
- جامعة بغداد .
- جامعة النهرين .
- الجامعة المستنصرية .
- الجامعة التكنولوجيا .

وأصبح الانضمام اليها شرط من شروط الترقية العلمية للتدريسي في الجامعات العراقية كافة.

2- مشروع المكتبة الرقمية للدائرة القانونية العسكرية في العراق :

قدم المشروع كأطروحة دكتوراه منذ عام 2002 وجاءت الدراسة لتنظيم الدائرة القانونية العسكرية في العراق منذ تأسيس الجيش العراقي 1921 لغاية عام 2000 وذلك بتصميم نظام نصوص مترابطة يوفر للمستفيد عدد من الأزرار Buttons تساعده على تصفح النصوص القانونية بمختلف اشكالها وتمنحه القدرة على الإضافة والتعديل وتضع أمامه التغيرات الحاصلة على أية فقرة من فقرات النصوص القانونية.

ويمثل كل زر من هذه الأزرار مجموعة من النصوص المترابطة الكترونيا والمكتوبة بلغة HTML التي تعتبر لغة كتابة النصوص المترابطة وبذلك تتكون شبكة من النصوص القانونية المترابطة وتظهر شاشات النظام كما في أدناه:

1- الشاشة الرئيسية : تتضمن على أربعة أزرار (اختيارات) هي القوانين، القرارات، الأنظمة وقرارات مجلس شورى الدولة. وبمقدور المستفيد الدخول إلى أي من هذه الاختيارات وفقاً لاحتياجاته بمجرد وضع مؤشر الفأرة Mouse أمامه والضغط عليه ليتمكن من الدخول إلى الشاشة المختارة (شكل رقم 1) .

شكل رقم (1)

الشاشـة الرئيسية

2-الشاشة الأولى: شاشة القوانين:

تتمثل بالشكل أعلاه وكما يتضح إن شاشة القوانين ترتبط بفهرس عام للقوانين مرتب زمنياً اعتماداً على تاريخ صدور القانون حيث يظهر الفهرس في الجانب الأيمن من الشاشة على هيأة أزرار Buttons يكون للمستفيد الضغط على أي زر من هذه الأزرار التي يمثل كل منها أحد القوانين من مجموع (24) أربع وعشرين قانوناً للدخول إلى نص القانون المختار ويظهر النص في الجانب الأيسر من الشاشة (شكل رقم 2).

(شكل رقم 2)

شاشة فهرس القوانين

أما في حالة ارتباط أية عقدة من عقد النص بقرار أو بنظام أو بقرار مجلس شورى الدولة تظهر الارتباطات على شكل أزرار أعلى الشاشة تنبه المستفيد إلى وجود ارتباط معين ضمن هذه العقدة وتعطيه القدرة على الدخول إلى أي من هذه الارتباطات عن طريق الضغط على أحد هذه الأزرار ليظهر له (للمستفيد) النص المرتبط بهذه العقدة وكما موضح في الشكل رقم (3).

شكل رقم (3)

شاشة ارتباط القوانين

وهكذا بالنسبة لبقية الأزرار. أعطت الدراسة صورة واضحة للمشرع العسكري حيث وضعت أمامه شبكة معلومات قانونية متكاملة مع ارتباطاتها.

لم يتم تفعيل النظام وبقي طي النسيان أسوة بالكثير من الأبحاث العلمية العملية التي ركنت على رفوف المكتبات دون الإفادة منها ([1]).

[1] - بشرى كمال طه ، تصميم وبناء نظام نص مترابط للمعلومات القانونية العسكرية في العراق للمدة من (1921- 2000) (اطروحة دكتوراه) بغداد , الجامعة المستنصرية , 2002 .

النتائج والتوصيات

النتائج:

توصلت الدراسة الى جملة من النتائج أهمها:

- صياغة تعريف علمي للمكتبة الرقمية يظهر أسلوب عملها واختلافها عن المكتبة الإلكترونية.
- التوصل الى تشابه نمطية العمل فيما بين المكتبة الرقمية والشبكة العنكبوتية .
- تشابه المكتبة الرقمية والمكتبة الإلكترونية في المفهوم واختلافها من حيث البناء والعمل (الاثنان يستخدمان لغة الحاسب الرقمية Digital) .
- تعد المكتبة الرقمية مرحلة من مراحل تطور علم التوثيق .
- بإمكان أية مؤسسة تحويل ارشيفها الورقي الى مكتبة رقمية ولا يقتصر ذلك على المكتبات وبالتالي فالمكتبة الرقمية تعد حجر الأساس لبناء حكومة الكترونية .
- عدم توفر لجان رسمية لتفعيل الدراسات المقدمة في مجال المكتبات الرقمية والإفادة منها في بعض البلاد العربية يؤدي الى حجر هذه الدراسات وبالتالي بقاءها طي النسيان.
- عدم الإفادة من ذوات الاختصاص والمبدعين في مجال إعداد مشاريع المكتبات الرقمية بمختلف توجهاتهم العلمية والعملية يبقي مستقبل تطور المهنة المكتبية جامد ودون حراك.

التوصيات:

- للارتقاء بالمجتمع والوصول الى مجتمع رقمي يساير المجتمعات الدولية لابد من الاهتمام بالمتخصصين في هذا المجال من حملة الشهادات العليا في المكتبات والمعلومات والاستعانة بالمبرمجين وبيان مدى ارتباط عمل التخصصين للوصول الى برنامج معلوماتي رقمي متكامل.
- توفير لجان علمية تخصصية لمتابعة الدراسات في مجال المكتبات الرقمية وتفعيلها لتوفير الجهد والوقت والمال للوزارات والدولة لبناء حكومة رقمية .

المراجع باللغة العربية:

1. فرانسيس ستوارت، تنمية مجموعة المصادر الالكترونية: دليل عملي، تأليف ستوارت فرانسيس، ترجمة عبد الله بن محمد الشايع، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2009.
2. عبد الرحمن فراج، دراسة استكشافية للدوريات المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات الرقمية، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات. مج 9، ع3 , 2004.
3. بشرى كمال طه، تصميم وبناء نظام نص مترابط للمعلومات القانونية العسكرية في العراق للمدة من (1921–2000) (اطروحة دكتوراه) بغداد، الجامعة المستنصرية , 2002.
4. مدونة الدكتور طلال ناظم الزهيري الإلكترونية، المكتبات الرقمية تجربة بناء باستخدام نظام Greenstone هبة عبد الستار مصيلح، :XML هل تغير مستقبل المكتبات الرقمية، العدد الأول من Journal Cybrarianيونيو 2004.
5. مدونة خالد المدني الإلكترونية للمعلومات، المكتبة الرقمية العالمية، مجلة أحوال المعرفة، س11، ع 45، 2006 (مؤتمر دولي).

المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Christian L . Borgman ,Digital library Evaluation (DELOS) , January 10, 2003 , Page 4 .
2. Polger . T . W. Shapiro: The Concept of Models of Use and Its Application **in Digital libraries . UK . London .1995.**
3. Joan M. Reitz : ODLIS : Online Dictionary for Library and Information Science 2004 .
4. Lesk , Michael . Practical Digital Libraries : Books .Bytes and Bucks , SanFrancesco , 1997.
5. Tennant Roy , Digital , Electronic ,virtual libraries , Available at ; htt://sunsitc.berkeley.edu/mydefinitions.html.1999.
6. Marilyn Deegan : Management of the life Cycle of Digital library Materials , Library Quarterly Journal , 20 Jul. 2001 .

7. Fox Edward A , and Urs Shalini R. : Digital Libraries . ed. (Medford NJ.) Information today : vol. 36 p. 503-589 ,2002.

8. FITZPATRICK,TRISTAN , A brief history of the internet , (IT) Communications Research , An Article publish February 22 , 2017 .

9. ICDL : (International Children's Digital Library) E. books, Virginia Polytechnic Institute and state University, 2002.

10. Simon Samuel , Online Access to Consolidated Information on Serials for the Middle East (OACIS) Project , IFLA . , International Cataloguing and Bibliographic Control (ICBC) ,Vol. 36 , No. 2 , April / June 2007.