

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية



قسم التاريخ

كلية الآداب و الحضارة الإسلامية

محاضرات في مادة:

## المكتبات الرقمية

مقدمة لطلبة السنة الثالثة ليسانس علم المكتبات

تجميع وتنظيم: د. زهير حافظي / أستاذ محاضراً - علم المكتبات -

السنة الجامعية 2020/2019

برنامج السنة الثالثة / السادسي السادس: (فرع إنسانية) شعبة: علم المكتبات: تخصص مكتبات  
ومعلومات

6 - السادسي السادس:

امتحان	التقييم المستمر	أخرى*	الحجم الساعي للسداسي (15 أسبوعا)		الحجم الساعي الأسبوعي		المعامل	الرصيد	المواد		وحدة التعليم
			أعمال تطبيقية	أعمال	أعمال موجهة	دروس			العنوان	الرمز	
x	مراقبة مستمرة		00سا45	00سا45	30سا1	30سا1	2	5	المكتبات الرقمية	أس 000	وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 00 الأرصدة: 20 المعامل: 08

## مقدمة:

يعيش العالم اليوم ثورة هائلة وتطورات سريعة ومفاجئة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنشر الإلكتروني... وقد أحدثت هذه التقنيات تحولات جذرية في وسائل حفظ المعلومات وتداولها. كما تنامي حجم مصادر المعلومات الإلكترونية بمختلف أشكالها، وحاجة المؤسسات المعلوماتية إلى تحديث معلوماتها وتطوير مقتنياتها وخدماتها؛ فضلا عن تنوع احتياجات الباحثين والدارسين للحصول على معلومات غزيرة ومتنوعة في مختلف بقاع العالم؛ ظهرت جملة من الاتجاهات الحديثة لمواكبة عصر المعلومات، ومنها المكتبات الرقمية بوصفها مؤسسات ونظم قواعد بيانات ضخمة تحتوي على مختلف مصادر المعلومات المخزنة ونظم الاسترجاع الشاملة التي تعالج براءة البيانات الرقمية بمختلف الوسائط (النصوص، صور، أصوات، رسوم ثابتة، ومتحركة) التي تدعم المستخدم في تعامله مع المعلومات المتوفرة لدى مؤسسات المعلومات، ومن خلال بنوك وشبكات المعلومات ومن بينها الانترنت.

ونهدف من خلال هذه المطبوعة تعريف طلبة علم المكتبات بأهم المبادئ الأساسية للمكتبات الرقمية، أهميتها ودورها في نشر المعلومات وتوصيلها بمختلف الطرق، بالإضافة إلى تبيان أهم المتطلبات الأساسية لتصميم المكتبات الرقمية، ومراحلها. وفي الأخير التطرق لأهمية النشر الإلكتروني بالنسبة للخدمات المكتبية المتطورة.

### 1- مفاهيم ومصطلحات:

#### مفهوم المكتبة الرقمية:

هناك من يرى أن المكتبات الرقمية ترجع إلى عام 1938، عندما فكر أحد الباحثين "ويلز" في إيجاد "مستودع" للمعرفة البشرية وأشار إلى فكرة "الموسوعة العالمية"، وهذه الفكرة دعت إلى العديد من المحاولات لتطوير مستودع عالمي للمعرفة، لكنها لم تنجح بالطبع.

. وهناك من يرى أنها تعود الفكرة إلى عام 1945 عندما كتب فانيفر بوش مقالة بعنوان "كيف يمكن لنا أن نفكر؟".

. في عام 1994 صك مايك نيلسون. أحد مستشاري كليبتون وآل جور، مصطلح "المكتبات الرقمية" من خلال مشروعات مبادرة المكتبات الرقمية.

وهناك عدة تعريفات للمكتبة الرقمية طرحها باحثون في مجال المكتبات والمعلومات والحاسب الآلي، ومن هذه التعريفات ما يلي:

- أنها توليفة من الحاسبات الرقمية ووسائل الاختزان و أجهزة الاتصالات ، جنباً إلى جنب مع المحتوى والبرمجيات اللازمة لإعادة إنتاج ومنافسة و توسيع الخدمات المقدمة من قبل المكتبات التقليدية المبنية على المصادر الورقية ، مع ما يتوافر لها من وسائل جمع المعلومات وفهرستها وبحثها وبثها . " و لا بد للمكتبة الرقمية من تقديم كل الخدمات الأساسية للمكتبة التقليدية ، إضافة إلى ما يتيح الاختزان الرقمي وأساليب البحث وتكنولوجيا الاتصالات من مزايا .

- المعاني المحتملة لمصطلح مكتبة رقمية على مسطرة متدرجة ، في أحد طرفيها قد تعني مكتبة شخصية لمصادر معلومات مخزنة في شكل إلكتروني ، وفي طرفها الآخر قد تكون مجموعة مصادر في شكل رقمي ، يتم الولوج إليها عبر إمكانات المشابكة ، مؤكداً أن المكتبة الرقمية تشبه المكتبة التقليدية على الأقل من حيث المفهوم والأهداف ؛ إلا أن معظم مصادرها ، إن لم تكن كلها ، في شكل إلكتروني .

- فرق " فيليب باركر " ( 1997 ) عند تعريفه للمكتبات الرقمية بين ثلاثة أنواع من المكتبات هي :مكتبات الوسائط المتعددة . التي تحتوي على أشكال مختلفة من مصادر المعلومات المستقلة ، مطبوعة ومصغرات ومليزرات ، إلا أنها تتشابه مع المكتبات التقليدية في أن عمليات التنظيم والإدارة تتم يدوياً . والمكتبات الإلكترونية التي تتم فيها جميع العمليات آلياً مع زيادة في التوجه نحو انتشار الاعتماد على الوسائط الإلكترونية في اختزان واسترجاع وتوصيل المعلومات .

أما المكتبات الرقمية فهي تختلف عن سابقتها بأن جميع ما تحويه من معلومات في شكل إلكتروني رقمي ، يمكن الولوج إليها إما من خلال محطات عمل محلية أو عن بعد .

ومن خصائص المكتبة الرقمية كالتالي:

- المكتبات الرقمية هي الواجهة الرقمية للمكتبات التقليدية ، فهي تشمل على المواد الورقية والإلكترونية .
- تضم المكتبات الرقمية المصادر الرقمية المتوافرة خارج الكيان المادي والإداري لأي مكتبة رقمية .
- تجري فيها جميع العمليات والخدمات التي تمثل العمود الفقري للمكتبة ، لكن لا بد من مراجعة وتحسين تلك العمليات بما يتلاءم والاختلافات بين الوسائط الرقمية والتقليدية .
- تخدم المكتبة الرقمية مجتمعات أو جمهور بعينه ، وهو نفسه الذي تخدمه المكتبات التقليدية ، ألا أن هذا المجتمع قد يتوزع عبر شبكة .
- تحتاج المكتبات الرقمية إلى مهارات كل من المتخصصين في مجالي المكتبات والمعلومات والحاسب الآلي لإنشائها . .

- يعرفها قاموس مصطلحات علم المكتبات والمعلومات على أنها "مكتبة تحتوي على نسبة كبيرة من المصادر في شكل رقمي بالتوازي مع المصادر المطبوعة أو الميكروفيلمية .

- يرى بورجمان أن المكتبات الرقمية " ما هي إلا أشكال حديثة منظم استرجاع المعلومات أو نظم المعلومات التي تدعم إنتاج المحتوى الرقمي والإفادة منه والبحث فيه..

-المكتبة الإلكترونية: يعرف المعهد الدولي للمكتبة الإلكترونية على انها : "مجموعة منظمة من الوسائط في شكل رقمي ، مصممة لخدمة فئة محددة من المستخدمين ، وتيسر بنيتها الوصول لمحتوياتها ، ومجهزة بوسائل وأدوات الملاحظة في شبكة المعلومات العالمية " ويلاحظ هنا أن يرى أن مصطلح المكتبة الإلكترونية يأتي مرادفاً لمصطلح المكتبة الرقمية.

المكتبة الافتراضية /التخيلية: هي نظام يمكن الاستفادة من الاتصال بالمكتبات وقواعد البيانات عن طريق استخدام فهرس المكتبة المحلي المتاح على الخط المباشر ، أو من خلال جامعة أو شبكة حاسبات تعمل كبوابة

. قاموس مصطلحات المكتبات والمعلومات : "المكتبة التخيلية ، هي مكتبة بلا جدران حيث لا توجد مجموعات مطبوعة أو ميكروفيلمية أو في أي شكل مادي ، ولكن تتاح المجموعات إلكترونياً. ويمكن القول انه لا توجد فروق واضحة بين المكتبة الإلكترونية والمكتبة الرقمية ، فالمكتبة الإلكترونية قد تشكل جزءاً من مكتبة تضم مصادر معلومات متنوعة ، وقد تقتصر على المصادر الإلكترونية ، وينطبق نفس الشيء على المكتبة الرقمية ، وكلاهما يعتمد على التشغيل الإلكتروني . إلا أن شيوع مصطلح المكتبة الرقمية جاء نتيجة استخدام مفهوم الراديو الرقمي أو التلفزيون الرقمي وغيرهما من وسائل الاتصال ونقل المعلومات ، إضافة على تغيير مفهوم اقتناء مصادر المعلومات وتطوره نحو إتاحة الوصول للمعلومات ومصادرها بصرف النظر عن مكان تواجدها .

### الرقمنة:

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

كما يمكن تعريف أيضا عملية الرقمنة بكونها تلك الوسيلة التقنية التي تعمل على تحويل الصورة الورقية، أو أي من الحوامل التقليدية للوثائق إلى صورة إلكترونية، فالوثائق المرقمنة تصبح وثائق إلكترونية، والرقمنة تهتم بكل الوثائق، ويمكن إجراؤها انطلاقاً من مختلف الحوامل كالورق، المصغرات الفيلمية، الأشرطة المغناطيسية، أشرطة الفيديو، الأفلام،... وغيرها.

### **كيف تتم عملية اختيار المواد التي ستخضع للتحويل الرقمي**

لا توجد مؤسسة تستطيع رقمنة كل ما تملك، فهناك دائماً بعض المواد التي لا تستحق الحفاظ أو التحويل الرقمي، سواء كانت هذه المواد على شكل نصوص أو صور أو تسجيلات صوتية، أو أي نوع آخر.

فقرارات الاختيار الجيدة تأتي من خلال التقييم الجيد للطبيعة المادية للوعاء ومحتوى المواد الأصلية، وحقوق الملكية الفكرية المرتبطة بها، والمتطلبات الفنية الصحيحة للإنتاج. الاختيار يعمل بشكل أفضل في إطار أولويات الحفظ والرقمنة التي تأخذ بعين الاعتبار المقاييس والاستدامة.

وعند اختيار المجموعة المراد رقمنتها تركز معظم المؤسسات بغض النظر عن نوعها أو حجمها على أجزاء من مجموعاتها والتي تري أنها الأنسب للرقمنة، والأكثر قدرة على تلبية احتياجات عملائها وفي نفس الوقت تمكنها من بناء مجموعات قيمة على الإنترنت تُمكن المؤسسة من أن تخلق الأصول التي يمكن إدارتها بشكل جيد مع الوقت.

### معايير الاختيار:

لا يوجد دليل لمعايير اختيار المواد المراد رقمنتها بصورة مطلقة، كل مكتبة لديها الأسباب والأولويات الخاصة للرقمنة سواء كانت هذه المؤسسة مكتبة وطنية مسؤولة عن حفظ وعرض التراث ونشره لمواطنيها، أو متحف صغير يسعى للترويج لمجموعاته. إلا أن الشائع أن كل مؤسسة تحاول الوصول إلى مجموعة عامة من معايير ومبادئ الاختيار التي تتطابق والأهداف والأولويات الخاصة بالمؤسسة. معايير الاختيار تساعد على تمييز المواد الأفضل للرقمنة على أساس قيمة المحتوى والميزات المادية، والقضايا اللوجستية والبنية التحتية. أخذ قرار المتعلق بتحديد المواد المراد رقمنتها يكون من خلال سلسلة من الأسئلة المترابطة والتي تتفرع من الأسئلة الثلاث الرئيسة الآتية:

#### 1. هل ينبغي أن تكون المواد رقمية؟

وهنا قرار الاختيار يتعلق بقيمة المحتوى. حيث السؤال الأساسي يتركز حول إذا ما كان محتوى المواد المراد تحويله يستحق الجهد والتكلفة؟ وبالرغم من أن تعريفات القيمة والأهمية تختلف من مؤسسة لأخرى، نطرح هنا بعض الأسئلة العامة والتي تساعد في تحديد المواد التي سيتم اختيارها:

- هل هي مواد نادرة أو فريدة من نوعها؟
- هل تقدم معلومات دقيقة في المواضيع التي يهتم بها جمهور المؤسسة ويمكنها الإسهام في تغطية أوسع أو أعمق؟
- هل هناك حاجة لإجراءات قانونية للحفاظ على المواد وجعلها متاحة على نطاق واسع؟
- هل هي مهمة لعمل المؤسسة؟
- هل لا تتعارض مع سياسة المجموعات والموارد الرقمية الأخرى في المؤسسة؟
- هل تدعم الأنشطة الحالية أو الجديدة ذات الأولوية العالية؟
- هل المواد جذابة جمالياً؟ وهل سيتم عرضها بصورة جيدة على الشاشة؟

## 2. هل يمكن للمواد أن تكون رقمية؟

وهنا قرار الاختيار يتعلق بحقوق الملكية الفكرية. والسؤال الرئيس في هذا السياق يركز حول ما إذا كانت المؤسسة تمتلك الحق القانوني لرقمنه ونشر المواد على شبكة الإنترنت.

كما ينبغي معالجة حقوق الملكية الفكرية في وقت مبكر في عملية الاختيار لأن المؤسسة قد لا تكون قادرة على إعادة شكل المواد قانونيا، أو على الأقل لن تكون قادرة على نشر نسخ رقمية. الحصول على إذن من أصحاب الحقوق يستغرق وقتا طويلا ويمكن أن يكون عملية مكلفة، وفي بعض الأحيان قد لا تكون ممكنة. وبالتالي، عند اختيار المواد التي سيتم رقمنتها يجب التحري عما يلي:

- هل الغرض من الرقمنة الحفاظ على المواد فقط ونشرها ليس قضية كبيرة؟
- إذ لم يكن كذلك، هل المؤسسة لديها حق قانوني لتقديم ونشر نسخ رقمية؟
- إذ لم يكن كذلك، هل المواد التي سيتم العمل عليها تقع ضمن بند الاستخدام العام وبالتالي هي غير مقيدة؟
- إذ لم يكن كذلك، هل يمكن الحصول على إذن من أصحاب الحقوق؟

وبصرف النظر عن قضايا حق المؤلف، قد تثير الخصوصية بعض المخاوف. هل من المواد ما يحتوي على معلومات شخصية لا ينبغي، أو لا يمكن، أن تنشر من الناحية القانونية؟ وهل أنت متأكد من أن المواد لا تشتمل على قضايا تثير الحساسية الدينية والعرقية والتي تجعل وصول المواد إلى الجمهور سببا في حصول إشكالية؟

كما يجب على المؤسسات أن تنظر أيضا في مشاريع الرقمنة من وجهة نظر مالكي الحقوق على مستوى الوصول والوسائل التي ستقدمها المؤسسة لتزويد الآخرين بالأصول الرقمية الخاصة بها وتأثيرها المباشر على طريقة عرض الإصدارات الرقمية، ومنح التراخيص، والمسائل ذات الصلة.

- كيف ستتحكم المؤسسة في الوصول واستخدام الأصول الرقمية لها؟
- هل جميع المواد ستكون مجانا، وهل الوصول إلى الموارد متاح أم سيتم فرض قيود؟
- هل سيتم تنظيم كافة المواد كنسخ رقمية عالية الجودة؟ أم سيكون هناك الإصدارات أقل دقة لأغراض غير تجارية؟
- هل المستوى المقترح للوصول هو النوع الذي ترغب المؤسسة في تقديمه لعملائها؟

## 3. هل يمكن للمواد أن تكون رقمية؟

يتعلق قرار الاختيار بالجوانب التقنية، وما إذا كانت المؤسسة لديها بالفعل البنية التحتية التقنية والخبرات اللازمة لإنشاء الملفات الرقمية وإتاحتها للمستخدمين في الحاضر والمستقبل. وهذا يعني أن قرار الاختيار يرتبط بقدرة المؤسسة على القيام بما يلي:

- إعداد المواد، بما في ذلك التنظيم المادي والعيني لها وتوصيفها من خلال الفهرسة والبيانات الوصفية والقيام بأي إصلاحات أخرى قد تكون هناك حاجة لها.
  - التقاط محتوى عالي الجودة وفقا لأفضل المعايير
  - إنشاء البيانات الفوقية التي تعبر عن التقنية المستخدمة في التقاط المعلومات
  - تحميل الملفات وجعلها في متناول الجمهور
  - إنشاء واجهة المستخدم، المزودة بأدوات التصفح الضرورية لعملية البحث
  - إدارة الموقع والتخطيط للحفاظ على الملفات على المدى الطويل
- في هذا السياق من المهم إيجاد إجابات مقنعة للأسئلة التالية قبل اتخاذ قرار الاختيار.
- هل النسخة الرقمية ستكون ذات جودة عالية، وبما فيه الكفاية بما يضمن الاستمرار في المستقبل وعدم التعارض مع تطور التقنية؟
  - هل سوف تتأثر الخصائص المادية لأحد العناصر من عمليات الالتقاط والتخزين والعرض، كما أن هناك أيضا مجموعة ثانية من القضايا التي تنطوي على تقييم الأضرار التي من الممكن أن تلحق بالعنصر الأصلي، مما يتطلب إيجاد نوع من التوازن بين الضرر المحتمل أثناء عملية التحويل الرقمي والمكاسب المحتملة من الموارد الرقمية الناتجة.
  - كل هذه الاعتبارات تلعب دورا أساسيا في وجود منتج رقمي فاعل، اختيارات الرقمنة لا ينبغي اتخاذها بقرارات فردية حتى لو كان هذا الفرد بالفعل خبير ومتخصص؛ عملية الاختيار تعتمد على خبراء ومتخصصين في أكثر من مجال وإدارة الأصول الرقمية بحاجة إلى التعاون في عملية الاختيار الأولية. إذا لم يكن هناك خبراء من الممكن العمل مع الاستشاريين، لأن كل مجموعة من الخبراء لديها مفرداتها الخاصة، والأولويات، والمبادئ.

## **2- مزايا المكتبة الرقمية:**

- توفير حجم كبير من البيانات والمعلومات.
- اختصار الكثير من الوقت والجهد.
- تمكين الباحث من السيطرة على مصادر المعلومات الإلكترونية بيسر وسهولة ودقة وفاعلية.
- تمكين الباحث من الاتصال بزملائه عن طريق البريد الإلكتروني.
- إتاحة المجال أمام الباحث لنشر نتائج بحثه.

## **3- مجالات خدمة الانترنت للمكتبة الالكترونية :**

- تنظيم المصادر الالكترونية واتاحتها

-المجلات والصحف الالكترونية

-فهارس المكتبات العالمية

-تطوير مجموعات المكتبة عن طريق الاتصال المباشر بدار النشر

-البحث عن أي مجال معرفي عن طريق محرك البحث Google.

-تقديم خدمات مرجعية سريعة وواسعة ودقيقة.

#### 4- أهمية المكتبة الرقمية :

تم الاتجاه إلى المكتبة الرقمية نتيجة لارتفاع أسعار الورق، ومحدودية ساعات المكتبات التخزينية، بالإضافة إلى استخدام أجهزة الحاسوب، والتمكّن من شرائها لانخفاض أسعارها، وما يلي أهمية المكتبة الإلكترونية:

- التمكن من الحصول على الكتب قديمة التاريخ، والتي لم تُعد تُنتج في دور النشر .

-التمكّن من البحث والحصول على المعلومات بسهولة. توافر المعلومات.

- التمكن من تقصير المسافات واختزالها، وإلغاء الحاجز الزمني، والمكاني. تقليل التكلفة المادية، بالإضافة للجهد، والوقت.

- توفير الكثير من المساحات المقررة للبناء، واستغلالها في نشاطات أخرى.

- التمكن من الاطلاع على المعلومات المختلفة من قبل أكثر من شخص، وفي وقتٍ واحدٍ دون أن يؤدّي ذلك إلى حدوث تضارب.

وعند البدء في أي مشروع لابد له من احتياجات ومتطلبات حتى يتمكن هذا المشروع من تحقيق الأهداف التي من أجلها أنشأ، وعند بداية مشروع إنشاء المكتبة الرقمية، لابد من تحديد الاحتياجات الخاصة لمثل هذا النوع من المكتبات من حيث الاحتياجات التقنية، والمادية، والبشرية، والحاجة إلى المعايير والسياسات والإجراءات التي سيتم إتباعها في تعاملات هذه المكتبة باعتبارها مؤسسة. وسوف نبدأ حديثنا أولاً عن الاحتياجات التقنية للمكتبات الرقمية.

## الفوارق بين المكتبات التقليدية و المكتبات الرقمية:

المحور	النظام التقليدي	النظام الإلكتروني
إدارة المعلومات	صعوبة في إدارة معلومات الوثائق	سهولة إدارة معلومات كل المؤسسات معاً
الاستخدام	صعوبة استخدام الوثيقة مرة أخرى	سهولة استخدام الوثيقة أكثر من مرة
الإجراءات	بطء إجراءات تدفق الوثائق	التدفق سريع للوثائق عبر المؤسسات
المراقبة	صعوبة مراقبة تحرك الوثائق	سهولة مراقبة ومتابعة تحرك الوثائق
طبيعة الوثائق	سرعة التلف والتمزق	يحافظ على كيانها المادي سنوات أكثر
الإنتاج	بطيء	سريع
التوزيع	يتم من خلال الطبع والإجراءات اليدوية	يتم من خلال شبكة المعلومات
التكاليف	عالية	قليلة نسبياً
القوى البشرية	مكلفة	لا تحتاج لأيدي عاملة كثيرة
التكرار	تكرار التدوين وتسجيل المعلومات	الإدخال مرة واحدة وإمكانية التعديل والتغيير
الإعداد	نسخ ورقية	نسخ إلكترونية
المراسلة	بالبريد العادي	بالبريد الإلكتروني
المحور	النظام التقليدي	النظام الإلكتروني
الوصول للوثائق	الوصول للوثائق المتوفرة	الوصول لكل الوثائق في كل مكان في العالم
اللغة	محدودية اللغة	الوصول إلى كل لغات العالم
مكان الحفظ	ضيق أماكن الحفظ والتخزين	إمكانية كبيرة في التخزين والحفظ
الاطلاع	محدود	تصفح وقراءة مئات وآلاف الوثائق
الحفظ	صعوبة حفظ الكم الكبير من الوثائق	سهولة الحفظ بتوفير وسائل الحفظ المختلفة

مادة القراءة	بالعين المجردة على الورق	وسائط إلكترونية
القراءة	سهولة قراءتها	صعوبة لتغييرات وتطوير برامج التشغيل
التشريعات	سهولة توفرها في المؤسسات	عدم توفر التشريعات الكافية لها
البحث	صعوبة البحث	سهولة البحث من خلال محركات البحث الإلكتروني
النقل والتبادل	تستغرق وقتاً	سهولة النقل ولا تستغرق وقتاً
الاسترجاع	يستغرق من دقائق إلى ساعات	ثواني معدودة

## 5- متطلبات تصميم المكتبة الرقمية:

### أولاً: الاحتياجات التقنية:

يقصد بالاحتياجات التقنية البرامج والتقنيات المستخدمة في المكتبات الرقمية، فتأسيس وبناء مكتبة رقمية يواجه تحديات جدية، فتحويل مصادر المعلومات التقليدية إلى أخرى رقمية ليس بالأمر السهل، كما هو الحال عند دخول التقنيات الأخرى كالمواد السمعية البصرية إلى مجال المكتبات والأسطوانات المكتنزة وما صاحبها من تغييرات وتعديلات في مسارات المكتبات، ،كي تتلاءم مع الأشكال الجديدة من مصادر المعلومات، وبمجرد التفكير في بناء مكتبة رقمية لا بد من توافر الاحتياجات التقنية الخاصة بها من معدات وأجهزة حاسوب.

فلا شك أن هناك فارق كبير بين أتمتة المكتبات Automation، وبين عمليات الرقمنة Digitization، ففي عمليات الأتمتة يتم تحويل العمليات المكتبية الفنية والبشرية من الشكل التقليدي المعتمد على العنصر البشري وقدراته، إلى الشكل المحوسب بالاعتماد على قدرات الحواسيب واستخدامها في إنجاز المعاملات المكتبية من عمليات فنية إلى الاستعارة وغيرها. أما الرقمنة فإنها تعني تحويل المجموعات المكتبية ومصادر المعلومات من صورتها التقليدية إلى الصورة الرقمية، سواء عن طريق عمليات المسح الضوئي Scanning أو إدخالها كنص رقمي Digital Text.

ويمكن تلخيص هذه المتطلبات التقنية فيما يلي :

1. الأجهزة والمعدات Hardware التي سيتم عن طريقها تحويل المصادر التقليدية إلى الشكل الرقمي.
2. البرمجيات الخاصة بعمليات تكويد مصادر المعلومات في الشكل الرقمي، وكذلك بروتوكولات Protocols الربط بين أجزاء المكتبة الرقمية، المتصفحات Browsers وبرامج استرجاع الوثائق والبيانات من المكتبة الرقمية.
3. شبكات الاتصال Communication Networks، ومنافذ للشبكة العالمية الإنترنت Internet Terminals والتي لا بد أن تكون بقدرات عالية وكفاءة وسرعة فائقة.
4. قواعد البيانات Data Bases التي تختزن فيها النصوص الكاملة للوثائق ومصادر المعلومات، ولا بد أن تكون هذه القواعد قادرة على استيعاب كافة أشكال المصادر الرقمية Digital Format.

5. اعتماد نسق معين لبيانات الوثائق ومصادر المعلومات يتم استخدامه بصفة دائمة، وهي كثيرة في الوقت الحالي، ولكن أفضل ما يُوصى به عالمياً هي لغة الترميز القابلة للامتداد Extensible Markup Language (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 أصلاً في شكلها الرقمي.

7. برمجيات الأمان والتحقق من هوية المستخدمين للمكتبة الرقمية، وأمن والبيانات 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 User Interfaces والتي يجب أن يتم مراعاة المواصفات العالمية في تصميمها.

### ثانياً: الاحتياجات المادية

لعلنا لا نبالغ إذا قلنا أن الاحتياجات المادية من توافر الميزانيات المالية هي واحدة من أهم عوامل قيام المشروعات بصفة عامة، والمكتبات الرقمية بصفة خاصة، فلا بد من توافر الموارد المالية اللازمة لقيام المكتبات الرقمية، وهنا لا بد أن نشير إلى أن التكاليف الباهظة نسبياً في عملية إنشاء المكتبات الرقمية يمكن أن تقف حجر عثرة في هذه العملية وخاصة في البلدان العربية، وذلك لنقص التكنولوجيا المؤهلة لقيام مثل هذا النوع من المكتبات، وعند قيام مكتبة أو مؤسسة بمفردها في البدء بإنشاء مكتبة رقمية فإن ذلك سيكون مرهقاً جداً، ولكي يحقق أحد الأهداف المرجوة من المكتبة الرقمية وهو تقليل النفقات عن المكتبات التقليدية، لذا من الضروري أن يكون هناك مشاركة في عمليات إنشاء وبناء مثل هذه المكتبات الرقمية، مما يجعل النفقات موزعة على أكثر من جهة، وبهذا يتحقق تقليل النفقات في عمليات الإنشاء.

وأيضاً يتحقق التعاون بين المؤسسات المعلوماتية والمكتبات لتقديم مستويات أفضل من الخدمات للمستخدمين من هذه المؤسسات عن طريق المشاركة في التكاليف وكذلك المشاركة في المصادر والذي يعد الآن من الاتجاهات العالمية في شتى المجالات وبخاصة في مجالات المعلومات وتبادل البيانات، ولعلنا إذا راجعنا معظم مشروعات المكتبات الرقمية سنجد أنها لم تنشأ عن مؤسسة واحدة مهما كانت الإمكانيات المتوافرة لها، وإنما هي ثمرة تعاون مؤسسي بين أكثر من جهة فعلى المستوى العالمي نجد أن جامعة بيركلي Berkeley أقامت مكتبتها الرقمية بالتعاون مع شركة صن للمجموعات الرقمية و على المستوى العربي نجد أيضاً أن مكتبة الإسكندرية تتعاون مع جامعة كارنيجي ميلون CarnegieMellonUniversity في كثير من المشروعات الرقمية بها.

### ثالثاً: الاحتياجات البشرية :

يعد العنصر البشري من العناصر الهامة في قيام أي مشروع، ذلك أنه لا بد من وجود العنصر البشري، مهما كانت درجة تقنية وحداثة المشروع حتى وإن كانت مشاريع المكتبات الرقمية، وكما لاحظنا أن هناك تضارب أو

عدم وضوح في مسميات المكتبات الرقمية والمصطلحات التي خرجت معها، نجد أن هناك أيضاً درجة من عدم الوضوح في المسمى للعناصر البشرية التي ستقوم بالعمل في البيئة الرقمية بشكل عام وفي المكتبات الرقمية بشكل خاص، فمسئول المكتبة الرقمية هو بمثابة أمين مكتبة أو أخصائي مكتبات في المكتبات التقليدية - مع اختلاف الوظائف- وهذا بالطبع يستتبع معه اختلاف في القدرات والمؤهلات المطلوبة ممن يُطلب منه القيام بعمل أمين المكتبة الرقمي، فما هي هذه المسميات؟ وما هي المواصفات والمؤهلات المطالب بها؟ وما هي الوظائف المنوط بهذا الشخص - مهما كان مسماه- أداؤها؟

أما عن المسميات، فنجد أن هناك أكثر من تسمية لمن يعمل في المكتبة الرقمية، مثل أخصائي مكتبات Librarian، أخصائي معلومات Information Specialist، أمين المعلومات Cybrarian]، كما نجد هناك العديد من المسميات الأخرى ذكرها د. عبد الرحمن فراج في مقاله وهي من وظائف المكتبات الحديثة مثل اختصاصي مصادر المعلومات الرقمية Digital Resources Librarian، ومنسق المصادر الرقمية Digital Resources Coordinator، وأيضاً اختصاصي المكتبات المسؤولين عن المجموعات الرقمية Library Specialists in Digital Collections، مديري الوثائق الإلكترونية أو المتاحة على الخط المباشر Managers of electronic or online archives، ومن كل هذه المسميات يتضح لنا أنها تشترك في أن صاحبها يعمل في بيئة عمل غير تقليدية.

ولكن مع كل هذه المسميات وغيرها وما بها من بريق إعلامي، هل لنا أن نقول أننا كمكتبيين لا نصلح لمثل هذه المهام؟ وهل سيتولى غيرنا مهمتنا في مؤسسة يطلق عليها مكتبة أياً كان نوع هذه المكتبة وطبيعة العمل فيها؟ هذا ما ستجيب عليه الأيام القادمة، فيما إذا كان في مقدور العاملين في قطاع المكتبات على النهوض واللحاق بركب التقدم التكنولوجي السريع وتطوير الذات، حتى لا نجد من يطل علينا بمقولة: أن المكتبيين لا يصلحوا للقيام بمهام العمل في البيئة الإلكترونية والرقمية، وعلى ذلك فإن أفضل ما يطلق على من يقوم بمهام المكتبة الإلكترونية هو أخصائي المكتبات والمعلومات، حيث يكون هو الشخص المُلم بكل القواعد العلمية والعملية الخاصة بالعمليات الفنية في مجال المكتبات، ومزوداً بكل ما وصلت إليه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خبرات ومعارف.

وهذا بالطبع يقودنا إلى النقطة الأخرى في موضوع المتطلبات البشرية للمكتبات الرقمية وهي السؤال المطروح .. ما هي مؤهلات من يقوم بالعمل في المكتبات الرقمية بصفة خاصة أو في البيئة الرقمية بوجه عام؟ كما ذكرنا أنه من الأفضل أن يكون من المختصين العاملين في مجال المكتبات، وله من الخبرات العالية في مجال تكنولوجيا المعلومات، ويمكن أن نلخص ما يجب أن يتحلى به أخصائي المكتبات والمعلومات الذي سيعمل في المكتبة الرقمية في عدة نقاط نبرز بعضاً منها فيما يلي :

1. المعرفة التخصصية في علم المكتبات والمعلومات، وهو كما قلنا ركيزة أساسية لأي شخص يعمل في مجال المكتبات عموماً تقليدياً كان أم رقمياً.

2. أن يكون الشخص مؤهلاً تأهيلاً علمياً عالياً، وذلك حتى يتسنى له مواجهة ما يمكن أن يواجهه في بيئة عمله من جهد عقلي، وإدراكه لمدى أهمية المكان الذي يعمل به.

3. المتابعة والتجديد، حيث يجب أن يكون المكتبي الذي يعمل في البيئة الرقمية أن يكون متابعاً لكل جديد في مجال تخصصه وكذلك في مجال تكنولوجيا الاتصالات وعلوم المعلومات، وكل ما هو حديث في مجاله.

4. التعليم المستمر: فيجب أن يكون هناك نوع من التعليم المستمر للمكتبيين العاملين في مجال المكتبات الرقمية وذلك عن طريق الدورات التدريبية والتقنية المستمرة في مجالات التقنية والتكنولوجيا وعلوم المكتبات والمعلومات، وهذه النقطة بالطبع ملقاةً على عاتق المؤسسات الحاضنة لمثل هذه المكتبات.

5. التدريب العملي المستمر والمنظم حتى يكونوا على دراية دائمة ومتجددة بالحديث في مجال التخصص.

وفضلاً عن كل ما مضى من النقاط لابداً من نقطة جد مهمة وهي المختصة بالسياسات العامة لتعليم علوم المكتبات والمعلومات في الوطن العربي بصفة خاصة- ضرورة تعديل المقررات الدراسية والمساقات العلمية بما يتطابق مع الثورة الحادثة في مجال المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، وتعليم المكتبيين منذ نعومة أظفارهم في أقسام المكتبات ما هي التكنولوجيات الموجودة في مجال المكتبات والمعلومات، وكيفية الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال المكتبات، فضلاً عن زيادة الجرعات العملية والمساحات الحرة في التفكير للطلاب، كالتركيز على المشروعات العلمية للطلاب وبيان أهميتها، وضرورة التركيز على الخروج عن نطاق تقييم المراجع وعمل الأبحاث في المكتبات التقليدية، إلى إجبار الطالب على التفكير وتحسين أدائه وطريقة تفكيره وقدرته على الإبداع عن طريق إنجاز مشروعات تكنولوجية في المجال.

وهذا بالطبع يساعد على خلق مكتبي عصري مُسلح بعلوم المكتبات الأساسية التي لا غنى في مجال المكتبات التقليدي وغير التقليدي، كما تجعله أيضاً أكثر اعتماداً على الأشكال غير التقليدية لوسائط المعلومات وكذلك أنواع المكتبات الحديثة، ولا يهاب الولوج إلى خضم ومعترك هذه الساحات التكنولوجية والتي يهاب كثير منا الدخول إليها، فلا يمكن لأي مكتبة رقمية كانت أم تقليدية أن تقوم فقط بتوفير الاحتياجات المادية من ميزانيات وأموال، فضلاً عن الاحتياجات التقنية من حواسيب وبرامج وغيرها .. ومخطئ من يظن هذا، بل لا بد لكل ذلك من مكتبيين على درجة كبيرة جداً من الوعي والثقافة الذاتية والقدرات والثقة بالنفس كي يمكن لهذه الجوانب أن تتكامل لإظهار مشروع جيد متكامل وتقديم خدماتٍ متطورةٍ على درجة كبيرة من الإتقان لمجتمع المستفيدين، ومن هنا يمكن القول أن المكتبيين بالفعل هم الأداة الفاعلة التي تقف خلف هذه المشروعات، ويعملون بجد لإظهار الشكل المتكامل لهذه المشروعات، فهل نجد في أنفسنا الثقة على أن نكون نحن وليس غيرنا هم من يقوموا بإنشاء والعمل في هذه المكتبات الرقمية؟، وألا نكتفي بذلك بل أن نطورها، ونعطي الحلول والمقترحات

للتطوير وتحسين الخدمات، وأن تعليم وتأهيل العاملين في المكتبات الرقمية لم يأخذ القدر الكافي من الاهتمام، كونه يأتي في مرتبة متأخرة مقارنة مع ما يُرصد من ميزانيات لأغراض البحث والتطبيقات في مجال المكتبات الرقمية.

وبعد أن ذكرنا المسميات والمؤهلات لمن يعمل في بيئة المكتبات الرقمية، حق لنا أن نسأل لماذا كل هذه المسميات والمواصفات الكثيرة والمعقدة؟ وهل هناك من الوظائف والواجبات التي سيقوم بها هذا الشخص؟ وهل تستدعي كل هذا الجدل والمتطلبات؟

إنَّ الشخص المنوط به العمل في المكتبات الرقمية يقع -بالفعل- على عاتقه كم هائل ودقيق جدا من الوظائف والواجبات التي يجب القيام بها، وعليه أيضا القيام بعدد من الوظائف. ويمكن القول: إنَّ وظيفة المكتبي في بيئة المكتبة الرقمية هي متداخلة و متشابكة، فهو ينجز وظائف متعددة في وقت واحد، لذا كان لا بدَّ من التدقيق في تحديد مواصفاته، ومن هذه الوظائف : -

1. إعداد المخططات الفنية لمشاريع المكتبات الرقمية، فعلى عاتق أخصائي المكتبات والمعلومات تقع المسؤولية الفنية في التخطيط لمشاريع المكتبات الرقمية، حيث من المفترض فيه أن يمتلك رؤية واضحة لمتطلبات وأهداف مؤسسات المعلومات.

2. اختيار المجموعات ومصادر المعلومات الرقمية، وإجراء العمليات المكتبية الفنية عليها مثل، الاقتناء، والحفظ، والتنظيم، وإدارة هذه المجموعات في البيئة الرقمية.

3. رقمنة أوعية المعلومات والوثائق التقليدية، وتحويلها من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي.

4. تخطيط الخدمات المكتبية: فعليه تقع مسؤولية تخطيط خدمات المكتبة وكيفية تقديمها، فضلا عن الابتكار في إنشاء خدمات جديدة وفي طريقة تقديم هذه الخدمات، مثل خدمات الإبحار المعلوماتي، وتقديم الاستشارات، وتوصيل المعلومات والوثائق الإلكترونيات .. وغيرها.

5. إدارة الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في تحويل تلك المصادر التقليدية إلى الصورة الرقمية، بما يشمل ذلك من الوصول الشبكي networked access إلى المجموعات الرقمية.

6. الابتكار في عرض مجموعات المكتبة الرقمية على موقع المكتبة وعلى شبكة الإنترنت، وابتكار وسائل التعريف بالمكتبة ومجموعاتها.

7. وصف محتوى البيانات وخصائصها، وتنظيم عناصر الميتاداتا لمصادر المعلومات.

8. اتخاذ تدابير صيانة وأمن المعلومات ومصادرها على موقع المكتبة.

9. إجراء دراسات التغذية الراجعة، واستطلاع آراء المستفيدين من المكتبة ومحاولة معرفة مدى توافق المجموعات الرقمية بالمكتبة مع متطلبات ورواد المكتبة الرقمية (دراسات المستفيدين).

10- تمكين المُستخدم من الاطلاع عليها دون أن يؤدي ذلك إلى حدوث تلف محتوى المعلومات، كما يحدث بالكتب المطبوعة. التقليل من عمليّة استخدام المواد المطبوعة.

## رابعاً: المكونات البرمجية Software:

البرنامج هو الجزء الحيوي في النظم التكنولوجية والمهام التي تضمنها هذه البرامج هي التي تشكّل حيويته ونجاعته فيما بعد، وأي برنامج إنما يعمل على ربط عناصر كثيرة متداخلة فيما بينها لتحقيق الغرض والمقصود. فهو يعمل مثلاً على الربط بين آليات الاقتناء والمعالجة بما فيها الفهرسة والتكشيف والتصنيف، والتخزين والبث والإنتاج. ويمكن التفرقة بين برمجيات نظم التشغيل، ونظم التطبيقات.

أ- نظام تسيير قواعد البيانات SGBD

ب- برمجيات المسح

ج- برمجيات التعرف الضوئي على الحروف:

د- برامج معالجة الصور:

هـ- برمجيات الكبس والتعديل

و- برمجيات التكشيف

ي- برمجيات البحث والإسترجاع

### خامساً: الشروط القانونية:

ترددت في الأدبيات مسألة حقوق المؤلف أو الملكية الفكرية، بصفة عامة، ولكن يبدو أن المسألة أخذت منحى آخر في البيئة الرقمية أو الالكترونية الجديدة، فالحقوق المتعلقة بالمنتجات التقليدية تبدو إلى حدّ ما واضحة في كل دول العالم، مع تميّزها "بالتشدد في النموذج الفرنسي، وبعض التساهل في النموذج الكندي.

لكن يبقى الحسم في المصنفات الرقمية، حيث فرضت التكنولوجيا الجديدة حالة أخرى تمتاز "بأنها معقدة". فامتلاك حقّ الكتاب في طبعته الورقية مثلاً لا يشكّل أي مشكلة قانونية أو تداخل في الحقوق، ولكن، في طبعته الرقمية (المصنف) يثير إشكالية معقدة في التعامل معه، خاصة مع بدايات ومحاولات الرقمنة، التي جعلت من المعلومة الملموسة معلومات محسّ بها فقط ولا نلمسها كقواعد البيانات.

لأن البيئة الرقمية، والإتاحة على الشبكة يعرّض المصنفات الرقمية إلى خطر القرصنة والاحتيال والسرقة.. وغيرها من الأشكال التي تدخل في محور "الجريمة الإلكترونية أو المعلوماتية.

والإشكالية المطروحة في هذه البيئة التكنولوجية الجديدة هي الطريقة التي يمكن بها الحفاظ على مصالح كل الأطراف التي لها الحقّ في المصنفات الرقمية، ونقصد بذلك العلاقة بين حاجة المؤلف إلى المقابل المادي عن مصنفه، وحقّ المستفيد في الوصول إلى المعلومة، من دون الإخلال بمصالح كلا الطرفين!؟

إن المسائل التي أثارها عمليات رقمنة المواد المطبوعة المنتجة أصلاً في طبعتها الورقية ذات أبعاد متشابكة ومتداخلة، وقد أثارها هذه المسألة الكثير من النقاشات التي بيّنت الكثير من وجهات النظر المختلفة، بغية التوصل إلى مخرج لا يبكي المؤلف ولا يجوع المستفيد.

إن مسألة الملكية الفكرية في العالم الرقمي تحتاج إلى شيء من الحذر والتوخي، لأن الكثير من مشاريع الرقمنة –اليوم– في العالم إنما أوقفتها مسألة "حقوق الملكية الفكرية"، لما لهذه المسألة من أهمية في دفع الإنتاج والنشر والتأليف، فإبقاء الحقوق لأصحابها يضمن لا محال مجال الإبداع مفتوحاً ما دامت الحقوق ترد إلى أصحابها.

لذلك وجب على المكتبات التي ترى ضرورة تحويل بعض المجموعات التي تمتلكها من الشكل التناظري إلى الثنائي الرقمي أن تفكر ملياً في مسألة الحقوق، حتى لا تضيع الجهود والأموال وحتى تبقى السيورة المنتجة والعزيمة قائمة.

إن الأصل في الحماية القانونية للمؤلفات أو المصنفات الرقمية تتم وفق رؤيتين مختلفتين ولكنها متكاملتين، فالأولى تقنية تستند إلى آلية براءة الاختراع في حماية المنتج، والثانية أدبية تتعلق بحماية الإبداعات الفنية والأدبية، وسوف لن نتطرق في هذا البحث إلى الاختلافات الجوهرية فيما يخص مسألة الملكية الفكرية، إلا بالقدر الذي سيوضح لنا كأمراء ومتخصصين في المكتبات الإحاطة به، عندما نكون أمام مشروع(!؟) يتأثر بهذه الحقوق، كإبراز المخاطر التي تنجرّ عن رقمنة وثيقة لا نملك من حق استغلالها إلا في حالتها الأصلية فقط، دون الرقمية.

## **6- توجهات حماية الملكية الفكرية:**

وبغض النظر عن اعتبار الحماية الفكرية نهبا عند بعض الباحثين، أو حماية عند البعض فإن المكتبة ينبغي لها أن تعرف المجال الذي تتحرك فيه داخل العلاقة "التقليدية" التي تجمع ثلاثة متغيرات تأسيسية للعمل المكتبي والمعلوماتي، وهذه المتغيرات هي: المؤلف، المستفيد والوثيقة.

### **المصنفات الرقمية الخاضعة للحماية:**

إن المصنفات الرقمية الخاضعة للحماية القانونية تتمثل في البرمجيات الحاسوبية ومجموعات البيانات، لكن تبعاً للتطورات التي لا يهدأ لها بال في تجدد الأوعية الحاملة لهذه المعلومات الرقمية، فإنه يبدو واضحاً الصعوبة التي تصحب إيجاد إطار تشريعي ملائم يوفر الحماية ويتيح المعلومة للجميع.

### **طرق الحماية القانونية والتقنية:**

وترتكز على مبدئين اثنين هما البيع الأول والاستخدام العادل. فالبيع الأول يقوم على أن حقوق الملكية الفكرية ملك لصاحبها وله الحق الكامل في تسعيرها، ولكن بمجرد أن يقوم ببيع النسخة للمستفيد، فإنه يمكنه من التصرف بكل حرية في النسخة دون إذن منه. والمبدأ الثاني يقوم على الاستخدام العادل المبني على إتاحة المعلومات بحرية تامة، ولكن بتوفر أربعة قواعد أساسية: - الهدف من الاستعمال؛ طبيعة الاستخدام؛ حجم الجزء المستخدم مقارنة بالكل وأخيراً أثر هذا الاستخدام في السوق

والحماية التقنية- الفيزيائية السائدة في أوروبا وكافة الدول "الفقيرة معلوماتياً"، والمعتمدة على وضع عقبات تقنية تمنح أو تعيق إساءة الاستخدام، كتلك الحماية عن طريق مفاتيح إلكترونية وكلمات سر... الخ.

## الرقمنة والملكية الفكرية:

مع ظهور التكنولوجيات الحديثة للمعلومات والاتصالات، أصبحت المعلومة قاب قوسين من أي إنسان على هذه الأرض بشرط أن تتوفر لديه الشروط الكافية من التقنية والمعرفة الفنية في الولوج إليها، ولكن يبقى توفير هذه المعلومات لجميع البشر، مرهون بتوفرها في شكلها الثنائي، مما يجعل المعلومات المتوفرة في العالم على شكلين، شكل تقليدي تناظري، وشكل حديث رقمي، مما يعني أن الجهد الآن موجه إلى تحويل الرصيد التقليدي التناظري إلى الشكل الرقمي، لتوسيع الإفادة والإتاحة من الخبرات الإنسانية اللامتناهية.

ومما حملته هذه التكنولوجيات الرقمية على حقوق المؤلف ما يلي:

- سقوط حقّ المستفيد في الحصول على النسخة الشخصية.

- تطوير آليات التحكم في البيع والشراء الإلكتروني.

- ممارسة القرصنة والاحتيال على المصنفات الرقمية.

- نمو ثقافة التسيير المشترك والجماعي لمؤسسات المعلومات.

- بروز وتطور المنتجات (التأليف) الجماعية واختفاء للحقوق الأخلاقية.

- انتقال المسؤوليات إلى مقدمي الخدمات (الوسطاء).

وبالتالي جاءت الرقمنة كتكنولوجيا تستجيب لهذه الحاجة، وتدعم القاعدة الأبدية أن المعلومة والمعرفة لا يمكن أبداً أن تحتكر أو تباع. ولكن هذه المسألة بالرغم من انطلاقها بسرعة كبيرة، إلا أنها توقفت بعد نفاذ المخزون التناظري الذي تشترك في حقوقه كل البشرية، لتصطدم بالكثير من المعلومات الموجودة في شكلها التناظري (الورقي) والتي لا تزال مملوكة لأصحابها الطبيعيين أو المعنويين، وبالتالي يمكن إبراز بعض الرؤى الجادة في تامين هذه المجموعات.

## 7- مراحل تصميم المكتبات الرقمية:

### 1- التخطيط لمشروع المكتبة الرقمية المتكاملة

**تعريف نطاق مشروع المكتبة الرقمية المتكاملة:** تحديد نطاق مشروع المكتبة الرقمية المتكاملة معقد من وجهة نظر جميع المشاركين، ولهذا السبب يتم تشجيع المكتبة على إنشاء فريق المشروع مع تمثيل من مناطق المنظمة المتأثرة من المكتبة الرقمية المتكاملة على سبيل المثال: إدارة المكتبة، الشؤون المالية، تقنية المعلومات.

وعلى الرغم من وجود العديد من المنهجيات التي تعالج دورة حياة المشروع، فإن المراحل الأربع التالية مقبولة عموماً كميّار: التصور، التخطيط، التطوير، والنشر أو التثبيت.

### أولاً: مرحلة التصور

وهذا يتطلب وضع تصور حول ما يلي:

- تحديد أهداف الأعمال الأساسية
- المتطلبات الوظيفية تطوير نطاق المشروع.
- وضع تقديرات لميزانية المشروع
- الجداول الزمنية للتنفيذ
- إنجاز وثيقة الرؤية

في مرحلة التصور، تحدد المكتبة، بالتشاور مع قطاع التقنية، أهداف العمل الرئيسية التي يجب أن تلبها التقنية، مع تطوير توافق فيما بين رؤى أصحاب المصلحة حول ما ينبغي القيام به. وميزانية المشروع تبدأ مع الجداول الزمنية التقريبية للتنفيذ. ويعتبر العمل المنجز في هذه المرحلة "غير مكتمل" من حيث أنه لا يزال يتعين وضع الكثير من التفاصيل.

في مرحلة وضع التصور يتم تطوير نطاق المشروع، وتحديد متغيرات المشروع بعمق أكبر. من وجهة نظر المكتبة، نطاق المشروع هو عبارة عن بيان نهائي حول ما سيتم إنجازه في المكتبة الرقمية المتكاملة - ما هي الخدمات التي ستقدمها لمستخدميها وما هي الوظائف التي سيقوم بها و / أو مستخدميها. عند تصميم نظام المكتبة الرقمية، فإن كل مكتبة تدخل في مشروع المكتبة الرقمية عادة ما تجيب عن هذه الأسئلة أو بعض منها بشكل مختلف.

الجواب يعتمد على موقع ودور المكتبة داخل مجتمعها وأنواع الخدمات التي تقدمها أو التي تعتمد تقديمها في المستقبل. فريق مشروع المكتبة يحدد متطلبات العمل التي يجب أن يفي بها النظام لتحقيق أهداف المشروع. ينتج عن هذه العملية التكرارية وثيقة الرؤية، والتي تحدد الأساس المنطقي للمشروع، والنتائج المتوقعة، وجدوى المشروع، والأهداف والقيود والفرص والمخاطر، وهيكل المشروع.

وفي نهاية هذه العملية، يتفق جميع أصحاب المصلحة الرئيسيين في المشروع مع رؤية المشروع على النحو المبين في الوثيقة. أداء هذا العمل يستغرق وقتاً وجهداً وموارد مخصصة. إنها ليست مهمة سهلة.

خلال مرحلة التصور، يقوم فريق المشروع بتحديث وثائق المشروع باستمرار وتنقيحها بمعلومات جديدة، وبالتالي تحقيق زيادة الوضوح مع مرور الوقت. هذه المرحلة عادة ما تكون خلاقة جداً، حيث أن الإجماع على ما يجب القيام به على قدر مساوٍ لأهمية الوثائق التي تحدد المنتج النهائي.

## ثانياً: مرحلة التخطيط الأولية

في مرحلة التخطيط الأولية يتم إنتاج ثلاث وثائق رئيسية:

1. **وثيقة المشروع:** تحدد وثيقة المشروع ما سيتم إنجازه من أعمال، ومقدار تكلفته، ومتى سيتم تسليم الإنتاج.

2. وثيقة المتطلبات: وتحدد وثيقة المتطلبات الأهداف والمتطلبات التجارية لنظام المكتبة الرقمية المتكامل بعمق.

3. وثيقة الهندسة التقنية الأولية: وهي وثيقة توجز الحلول التقنية الأساسية التي ينبغي استخدامها. بنية الحلول هي مسؤولية فرق التقنية التي من شأنها تطوير الحلول ودعمها في نهاية المطاف. إن اختيار الأبنية، والمنصات، وقواعد البيانات، ولغات التطوير كلها قضايا حاسمة تحددها قيادات تقنية في فريق مشروع النظام الرقمي المتكامل بالتشاور مع المكتبة. كما يتوجب التأكيد كثيرا على الأمن، وبحيث يكون من القضايا التي تقع في المقام الأول في أذهان الموظفين الفنيين في جميع مراحل تصميم وتطوير نظام المكتبة الرقمية المتكامل.

### العناصر التي يجب مراعاتها

- **الشراء مقابل البناء:** يتعين على فرق التصور والتخطيط إيلاء اهتمام خاص للفرص التي تتيحها البرمجيات التجارية. وكقاعدة عامة، ما لم يكن للمكتبة قسم برمجة داخلي، فإن النظم التجارية المدعومة جيدا ستكون أبسط لتنفيذها، فضلا عن كونها أكثر فعالية من حيث التكلفة، حتى لو كان التخصيص مطلوباً. وينبغي عموماً تجنب تخصيص النظم التجارية بقدر الإمكان. التخصيص يمكن أن يضيف تكاليف كبيرة لأي مشروع، تكاليف التخصيص يمكن أن يكون ضعف السعر الأولي للبرمجيات.

وهناك مسألة أخرى ينبغي النظر فيها بعناية وهي اللغات المتعددة. العديد من التطبيقات متاحة الآن مع واجهات متعددة اللغات. تكلفة إضافة لغة أخرى إلى التطبيق يمكن أن تكون عالية. القاعدة العامة هي أن تكاليف الترجمة والبرمجة 30% من السعر المبدئي للبرمجيات لكل لغة جديدة.

- **الاستعانة بمصادر خارجية:** الاستعانة بمصادر خارجية لكل أو لبعض نظام المكتبة الرقمية المتكامل قرار خاص بكل مكتبة. إذا كانت لدى المكتبة أو المؤسسة الأم قسم عمليات النظم الذي يمكنه إدارة البنية التحتية الكبيرة والدعم والمتطلبات التشغيلية لنظام مكتبة رقمية متكامل يعمل بكامل طاقته، فإن الاستعانة بمصادر خارجية ليس له داع، بينما إذا لم يكن لدى المكتبة قسم تقنية المعلومات لدعم النظام، فإن الاستعانة بمصادر خارجية قد تكون خياراً يستحق الأخذ به.

**تطوير دراسة الجدوى لنظام المكتبة الرقمية المتكامل:** دراسة الجدوى جزء لا يتجزأ من مشاريع أنظمة المكتبة الرقمية المتكاملة وذلك لتقديم مبررات لتنفيذ هذا المشروع وجدوى تنفيذه.

تشمل دراسة الجدوى:

- تقييم الوضع الحالي

- تقديم الخيارات أو البدائل
- تحليل التكاليف والفوائد
- الحلول والتوصيات

إن بناء نظام مكتبة رقمية متكامل يعد إنجازا هاما لمعظم المكتبات. العديد من المكتبات قد لا يكون لديها خبرة مع مستوى التقنية المطلوبة في نظام المكتبة الرقمية المتكاملة، أو تعقيدات إدارة مشروع على هذا النطاق. دراسة الجدوى جزء هام من التخطيط للمكتبة، وذلك لتقييم الجوانب العديدة لمثل هذا المشروع. وينبغي أن تضع دراسة الجدوى المشروع ضمن استراتيجية الأعمال الخاصة بالمنظمة وأن تبين كيف سيسهم المشروع في نجاح الاستراتيجية.

وتستعرض دراسة الجدوى وتقييم الوضع الحالي وتحدد المشكلة أو الفرصة المتاحة للمكتبة. وينبغي بعد ذلك عرض الخيارات المتاحة حاليا للمكتبة، بما في ذلك خيار "الحالة الأساسية" للاستمرار في تقديم الخدمات الحالية.

كما أن أحد الأقسام الرئيسية في دراسة الجدوى هو تحليل مفصل لتكاليف وفوائد الخيار الموصى به. يجب النظر في عدد من العوامل الخاصة بالتكلفة / المنفعة التحليل، بما في ذلك:

- **إعادة هندسة العمليات التجارية:** وهذا خاص بتحليل سير العمل والعمليات الحالية للمكتبة، وكيف سيتم تغييرها نتيجة لتنفيذ نظام المكتبة الرقمية المتكاملة. ومن المرجح أن تكون هناك حاجة إلى عمليات جديدة لضمان أقصى قدر من الفوائد التشغيلية من تنفيذ النظام المتكامل للمكتبات الرقمية.

**التكاليف والآثار المالية؛** وهذا خاص بالنظر في كل من التكاليف الأولية والآثار المالي المستمر على المدى الطويل، بما في ذلك:

1. تكاليف المشروع (الموظفون في المشروع، الأدوات)؛
2. تكاليف الإعداد (الأجهزة والبرمجيات والتصميم والتخصيص والخدمات المهنية الأخرى، وتنفيذ والتدريب).
3. تكاليف الصيانة (الترخيص، الدعم، الترقية المستقبلية).

**مزايا الخدمة:** وهذا خاص بتضمين أي فوائد محتملة للمستخدمين، مثل:

1. تحسين الخدمات القائمة.
2. فرص الخدمات الجديدة.

• **المنافع التشغيلية:** وهذا خاص بالنظر في الطرق التي من المرجح أن تستفيد منها المكتبة، على سبيل المثال:

1. تخفيض التكاليف (مثل القضاء على الخدمات الهامشية، وتخفيض عدد الموظفين، وأساليب الإنتاج الأقل تكلفة)؛
2. تجنب التكاليف (مثل تحسين الإنتاجية)؛
3. فرص جديدة للإيرادات.

كما ينبغي أن تناقش دراسة الجدوى استراتيجية تنفيذ المشروع من خلال تحديد عوامل النجاح الحاسمة للمشروع، وأصحاب المصلحة، والمشروعات ذات الصلة التي قد تؤثر عليه، وأثر المشروع على المنظمة (مثل التوظيف). وينبغي أن تعرض الاستراتيجية الخطوط العريضة لمجالات العمل الرئيسية في المشروع والمعالج الرئيسية ذات الصلة، وتوفير الموارد للمشروع، وإطار إدارة المشروع، بما في ذلك نموذج إدارة المشروع وخطة إدارة التغيير. وأخيراً، ينبغي أن تتضمن دراسة الجدوى خطة أولية لتحديد المخاطر تحليلها والتخفيف من حدتها، وخطة اتصالات تفصل مجموعات أصحاب المصلحة الرئيسيين، والوثائق المختلفة التي تم إنشاؤها من قبل كل مجموعة، وكذلك المعلومات التي ستلقاها كل مجموعة. بالإضافة إلى ذلك، لابد من توفر مسرد المصطلحات الفريدة للمشروع وملاحق الدعم، مثل خطة المخاطر عالية المستوى وخطة والاتصالات.

## 8- المبتاداتا والمكتبات الرقمية:

يشير بعض الباحثين إلى أن مصطلح المبتاداتا بدأ يظهر بشكل واضح في النتاج الفكري الخاص بنظم إدارة قواعد البيانات في الثمانينات من القرن العشرين ، وأن استخدام هذا المصطلح كان لوصف المعلومات المطلوبة لتوثيق خصائص المعلومات في قواعد البيانات.

ومن المؤكد أن مصطلح ومفهوم المبتاداتا سبق بروج الإنترنت ، ونلخص من ذلك أن أول من أطلق ذلك المصطلح كان في عام 1960 حين قام بوصف مجموعات البيانات التفاعلية (datasets effectively) ، وهنالك عاملان أثرا في تطور نظم المبتاداتا وهما:

- الحاجة إلى الاكتشاف النسقي أو المنهجي والاسترجاع للمصادر الشبكية.

- المقدرة على تضمين المبتاداتا في الوسط الرقمي.

ويري ميشل جورمان أن المبتدات كانت بمثابة (طريقة ثالثة) لتنظيم المصادر الإلكترونية وإتاحة الوصول لها. فالطريقة الأولى هي استخدام الأدلة ومحركات البحث ، ويعاب على الأدلة محدودية التغطية لمعظمها فهي تقدم للباحث عدداً كبيراً من المصادر المتاحة فعلاً على الشبكة العنكبوتية ، أما محركات البحث فهي رغم رخصها إلا أنها غير فعالة بما فيه الكفاية إذ أنها تزود المستفيد بمجموعة كبيرة من المصادر غير المطلوبة والتي لا تمثل بدقة الرد على استفساراته.

والطريقة الثانية هي استخدام قواعد الفهرسة الوصفية) مارك ( MARC لفهرسة المصادر الإلكترونية ويمثل هذا الاستخدام من وجهة نظر البعض نظام معقد ومكلف ومضيقاً للوقت وإن كان فعالاً.

ومن هنا نشأت الحاجة إلى طريقة ثالثة هي المبتدات (Metadata) وهي تتميز بأنها أبسط من تعقيدات نظم الفهرسة وأكثر فعالية من أداء محركات البحث ، كما أنه يمكن فهمه بسهولة من جانب الناشرين والمؤلفين وغيرهم من الفئات المعنية بنشر المصادر الإلكترونية.

وخلال العقد الثاني من القرن الماضي وكنتيجة لاستخدام الحاسب الآلي ظهرت عدة أشكال مقننة لتخزين تسجيلات للوصف الببليوجرافي ولعل أشهرها صيغة مارك (MARC) هذه الصيغة ولعدة عقود كانت ولا زالت الصيغة القياسية المفضلة لدى المكتبات ومراكز المعلومات

وتكمن أهمية هذه الصيغة في كونها أداة موحدة ومقننة تتيح تبادل التسجيلات الببليوجرافية بين المكتبات ، وبذلك تتفادي تكرار الجهود في فهرسة وتصنيف المقننات. فهذه الصيغة صممت أصلاً لتتوافق مع نوعية أوعية المعلومات المتوفرة في ذلك الوقت وهي في الأعم الأغلب مطبوعة باستثناء بعض الأشكال المرئية والمسموعة. وقد لاقت هذه الصيغة قبولاً واسعاً في الأوساط المكتبية لدرجة ظهور أشكالاً مختلفة منها حسب نوعية الأوعية (كتب ، مخطوطات ، وغيرها) أو حسب احتياجات بعض الدول مثل بريطانيا (UK MARC) وكندا (CAN MARC) ، ومع ظهور الإنترنت ظهرت نوعية جديدة من أوعية المعلومات ، تتمثل في مواقع الإنترنت والمصادر الأخرى المتاحة بها.

ورغم ظهور محركات البحث ذات القدرات المتقدمة إلا أن المشكلة لازلت قائمة وذلك أنها تستخدم اللغات الحرة غير المقيدة التي تعتمد على تكشيف الكلمات والمفردات آلياً دون التحليل الموضوعي لمحتوى المادة والذي يتطلب عادة جهداً بشرياً. وكحل جزئي لهذه المشكلة ظهر ما يعرف بالمبتدات (Metadata) وفي البداية ظهرت بدون تقنين دقيق لها كما جرت بذلك عادة الأشياء ومع التطور السريع للإنترنت برزت الحاجة إلى مزيد من التخصيص في تلك البيانات لتفي بمتطلبات الجهات التي تحتاج إلى المعالجة والتنظيم الدقيق لتلك المصادر.

وبطبيعة الحال كان المتخصصون في المكتبات والمعلومات هم الأكثر اهتماماً وتأهيلاً للقيام بالمهمة ، وفعالاً قد عقدت اجتماعات وندوات ومؤتمرات في جميع بلدان العالم المتقدمة تكنولوجياً ، وأهم هذه الاجتماعات هي التي عقدت في عام 1995م في مدينة دبلن بولاية أوهايو برعاية مركز الحاسب الآلي

للمكتبات على الخط المباشر وفعلاً عقد اجتماع بمدينة دبلن لتقنين هذه البيانات وتخصيصها بشكل أكثر. وقد كانت ثمرة هذا المؤتمر ما يعرف الآن بدبلن كود Dublin core والذي تبنته منظمة Niso المنظم الوطنية لمواصفات المعلومات بالولايات المتحدة الأمريكية.

وفي المنطقة العربية عقدت مؤخراً ندوة فهرسة الإنترنت واستخدام معايير الميئاتا و دبلن كور تطبيقات لغة xml في معيار دبلن كور. كما صدرت بعض الكتب رغم عددها القليل والتي تناولت هذا الموضوع موضحة أهميته.

وتوجد لهذا المصطلح عدة تعريفات وأكثرها شيوعاً هي بيانات حول البيانات. وقد أطلق عليها البعض معلومات حول البيانات، معلومات حول المعلومات. ومعلومات عن المعلومات وبيانات عن البيانات وما وراء البيانات وأيضاً أطلق عليها البيانات الوصفية وأطلق عليها الأستاذ محمود إتييم ، البيانات الدليلية وعرفها بأنها بيانات مهيكلة عن البيانات تصف وتتيح لنا أن نجد أو ندير أو نضبط أو نفهم أو نحفظ معلومات أخرى عب الزمن ، طالما أن المعلومات مهمة وضرورية ، فالبيانات الضرورية يجب أن تبقى ، وأن نحفظها بأي شكل ونطورها بطريقة تساعد في الوصول إليها ، وضرب مثلاً على ذلك الأقراص القديمة ( 5.25 ) وغيرها من أوعية المعلومات التي لم تعد متداولة ، حيث يجب أن تكون هنالك طريقة للوصول إلى بياناتها للحفاظ عليها ، وتكون متاحة للبحث.

وعرفت أيضاً أنها بيانات عن البيانات ! فماذا يعني ذلك ؟ تخيل أنك سافرت إلى مصر للسياحة، وكنت تحمل معك كاميرا رقمية تصور بها المعالم السياحية هناك. وعدت إلى بلدك ولديك عشرات أو مئات الصور فلنأخذ صورة واحدة هذه الصورة تحوى بيانات تشرح لنا بعض تفاصيلها ، فكل صورة تحوى معلومات عن حجمها (10 ميغابايت مثلاً) وتحوى معلومات عن قياسها (1200 بكسل × 600 بكسل) وتحوى معلومة عن تاريخ التقاطها ، وربما من التقطها وبأي كاميرا ، كل هذه المعلومات تسمى (Metadata) فهي معلومات تصف لنا الصور والتي بدورها نوع من المعلومات ، عندما تدخل هذه الصور في جهاز الحاسب الآلي وفي برنامج ينظمها مثل (I Photo) فإنه سيعتمد على الميئاتا لكي ينظم هذه المحتويات ، فمثلاً يمكنك أن تستعرض الصور التي التقطتها في رحلتك هذه ، ويمكنك إضافة معلومات أكثر لكل صورة ، فمثلاً يمكن ان تضيف معلومات أن كل هذه الصور التقطت في مصر ، وإذا كانت هناك صورة للأهرامات مثلاً فأضف كلمة : أهرامات ، هكذا يمكنك أن تعود لهذه في ما بعد بسرعة وتنظمها بسهولة..

ويثبت أنها وسيلة لتنظيم المعلومات ، حتى تقوم محركات البحث بتوصيل البيانات المطلوبة ، فهي تسه في تسهيل الوصول إلى المعلومات ، وتساعد على تفسير المعلومات ، وتسمح بتبادل السجلات بين عدة

أنظمة بغض النظر عن نوعية النظام أو البرنامج المستخدم وتعمل على تنظيم المعلومات ، خاصة في بيئة الويب ، بشكل دقيق.

وعرفت أيضا على انها معلومات هيكلية (يعني مبينة وفق نظام معين) مهمتها وصف وإيضاح وتسهيل استرجاع موارد المعلومات (Information Resources) واستخدامها وتنظيمها .. ويختلف استخدام هذا المصطلح باختلاف جماعات المتخصصين في التخصصات المختلفة. ففي بعض التخصصات يستخدم للإشارة إلي المعلومات التي يمكن أن تفهمها الآلة ، بينما يستخدمه البعض ليعني فقط التسجيلات التي تصف الموارد الإلكترونية (Electronic Resources) ،

وفي مجال المكتبات تستخدم المياداتا عادة للإشارة إلى أي نظام رسمي خاص بوصف الموارد الإلكترونية المطبقة على أي وسيلة رقمية (الكروني) (digital Object) أو غير رقمي ، فالفهرسة التقليدية بالمكتبات هي في الواقع شكل من أشكال المياداتا. وكذلك فإن مارك 21 ، (MARC 21) ومجموعة القواعد المستخدمة معه ، مثل قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية (AACR2) هي معايير للمياداتا في مجال الفهرسة وهنالك أيضاً نظم للمياداتا أنشئت لوصف أنواع الأوعية الموجودة في أشكال نصية ، بما فيها الكتب المنشورة والوثائق الإلكترونية ورسائل البحث في الأرشيفات والأعمال الفنية والمواد التعليمية والتدريبية ومجموع البيانات العلمية.

والمياداتا يمكن أن تصف الموارد في أي مستوى من مستويات تجميعها وتكوينها كما أنها تستخدم لوصف مجموعة من الموارد أو مورد منفصل أو أحد مكونات مورد أكبر (مثل صورة في مقالة). وكما يحدث عندما يتخذ المفهرس قراراً بإنشاء تسجيله بالفهرس لمجموعة من المجلدات أو لكل مجلد على حدة ، فكذلك على واضع المياداتا أن يتخذ قرارات متشابهة ، ويمكن للمياداتا أيضاً أن تستخدم للوصف في أي مستوى من مستويات أنموذج المعلومات الذي خططت له أ فلا. (International IFLA)

functional federation of library Associations and institutions)

requirements for Bibliographic Records) على العمل (Work) أو التغيير

( expression )، أو المظهر المادي ( manifestation ) أو المفردة ( item ) فمثلاً قد تصف

تسجيلة المياداتا أحد التقارير أو نسخة بالذات من نفس طبعة هذا التقرير.

وقد يتم تضمين المياداتا في الوسط الرقمي أو أنها قد تختزن منفصلة عنه ، وقد تكون مضمنة في

وثائق (HTML) وفي رؤوس ملفات الصور. ومن مزايا تضمينها في الوثائق ، أنها لن تفقد ويمكن بالتالي تحديثها مع الوثيقة. ولكن هناك بعض الوسائط التي لا يمكن حفظ المياداتا بها ، مثل الأعمال الفنية. ولكن حفظ المياداتا منفصلة ، يمكن أن يبسط إدارة المياداتا نفسها ويسهل عمليات البحث والإسترجاع. ولذلك فإن المياداتا تحفظ في نظام لقواعد البيانات وترتبط بالوسائط التي تقوم بوصفها.

وفكرة المياداتا وقع تطويرها في مجال النظم لكل تشمل كل ما هو "بيانات حول البيانات" مثل أسماء

الجداول والأعمدة والبرامج ، إلخ .. ، ورغم اختلاف وجهات النظر حول هذه الميئاداتا فهناك اعتراف بأنها تصف كل مظاهر النظم : البيانات ، الأنشطة ، الأشخاص والمنظمات ، مواقع البيانات وعملياتها ، طرق وأساليب الدخول إلى البيانات ، العوائق ، التوقيت والأحداث ، وكذلك الدافعية والقوانين وبشكل أساسي ، فياذ الميئاداتا هي "بيانات تصف هيكل ونشاطات استخدام أي منظمة للمعلومات ، وهي تصف الوسائل والنظم التي تستخدمها لإدارة هذه المعلومات."

ويمكن تحديد مفهوم الميئاداتا بصورة أدق إذا أمكن تحديد طبيعة المصادر الإلكترونية وسماتها المميزة فأني مصدر معلومات إلكتروني هو عبارة عن وعاء رقمي (Digital item) يوضع ويعالج في بدايته جزئ مستقل بواسطة البرنامج المستخدم أو العنصر البشري وهذا الجزء قد يتشكل من وعاء واحد أو لمجموعة متعددة من الأوعية كما أن له ثلاثة أوجه هي:

- المحتوى (Content) ويقصد بها ما يحتوى الوعاء من معلومات وهو الوجه الداخلي للوعاء.
- السياق (Context) ويقصد به تحديد الإجابات عن الأسئلة بعملية إنشاء المصدر والتعامل معه مثل (من ، ما ، أين ، لماذا ، كيف ، أنشئ الوعاء - وهو الوجه الخارجي للوعاء وهو ما يتعلق بحقوق الملكية وشروط التداول.
- البناء (Structure) وهي عبارة عن مجموعة الروابط المعيارية داخل الوعاء أو بين الوعاء وأوعية أخرى. يمكن إنشاء هذه الروابط أثناء أو بعد إنشاء الوعاء.

وانطلاقاً من هذا يمكن فهم الميئاداتا على أنها ليست فقط البيانات التي تصف الوعاء وتحقق ذاتيته وتمثل محتواه الموضوعي ولكنها أيضاً توثق مسار الوعاء وتحدد وظيفته وعلاقته بأوعية المعلومات الإلكترونية الأخرى وكيفية إدارته والسيطرة عليه ، وتقدم بيانات عن حقوق الملكية وشروط الإتاحة.

والميئاداتا تقدم في شكل بيانات إلكترونية وهيكلية أي في حقول أساسية وأخرى حقوق فرعية ذات تيجان (Tags) ، مرتبطة بالمصدر وتستخدم منفصلة عنه ويقوم بإعدادها عادة بعدة لغات مثل (HTML) (S GML - XML) وتختلف إمكانيات كل لغة حسب ظهورها ، حيث تتطور قدرات تلك اللغات فنجد أن من حيث القدرة هي ال (HTML) وهي من البساطة بحيث أصبحت جزء من كثير من برامج معالجة الكلمات. وأكثرها تقدماً هي (XML) حيث تقدم الكثير من الإمكانيات في الربط بين أجزاء الملف الواحد والوعاء والملفات الأخرى أو المواقع الأخرى على شبكة الإنترنت.

والميئاداتا Metadata أو البيانات الوصفية وسيلة لترميز المعلومات ( CODING ) في إطار قواعا

معينة يتم أشياءها باستخدام تيجان الوصائل (Meta tag) على صفحات الإنترنت وتقوم محركات البحث باستخدامها لتوصيف تلك الصفحات وهي أيضاً عبارة عن بيانات تأخذ الصيغة البيلوجرافية عن صفحات الإنترنت ومصادرها الأخرى وهي مخبأ ضمن ترميزات (codes) الصفحة ولا تظهر للقارئ عند قراءة تلك الصفحة وهذا هو سبب تسميتها بالبيانات الخلفية.

Meta tags analysis.	
Title:	Title meta tag contains no errors. This tag contains 23 characters.
	Title relevancy to page content is excellent. The Title relevancy to page content is 100%.
Description:	This tag contains too many characters. This tag contains 445 characters. This is too many for what we would consider a 'robot friendly' web page. The maximum number of characters we recommend for this tag is 200.
	Description relevancy to page content is poor. The Description relevancy to page content is 51%.
Keywords:	Keyword relevancy to page content is very poor. The keywords relevancy to page content is 53%.

Robots:	Found no robots meta tag. This tag is not really required but helps spiders to index the web page.
Author:	Found no author meta tag. This tag is not really required but helps for your (company) name recognizing.

حيث يتناول التحليل :

- حقل العنوان فى بيانات الميتا وبيان الأخطاء الموجودة به، وعدد الحروف التي يحتويها
- علاقة حقل العنوان بمضمون صفحة الوب، وذلك من خلال التكرارات التي يمكن أن تكون لكلمات العنوان فى الصفحة ويتم إعطاؤها ترتيب للدرجات هنا بنسب متفاوتة من الممتاز وحتى الضعيف جداً،
- حقل الوصف فى الميتا وعدد الحروف التي يحتويها، ومدى ارتباط الحقل بمضمون الصفحة.
- حقل الكلمات الدالة فى الميتا وعدد الحروف التي يحتويها، ومدى ارتباط الحقل بمضمون الصفحة.
- حقل الزاحف Spider فى الميتا وعلى الرغم من عدم احتياج كثير من المواقع له إلا أن ذلك يساعد الزاحف .

## 10- المكتبة الرقمية والنشر الإلكتروني:

النشر الإلكتروني (بالإنجليزية: Electronic Publishing أو ePublishing ) هو النشر الرقمي للكتب والمقالات الإلكترونية، وتطوير الكتالوجات والمكتبات الرقمية. ولقد أصبح النشر الإلكتروني شائعاً في مجال النشر العلمي، حيث وجد أن النشر العلمي هو في مرحلة استبدال مراجعة الدوريات العلمية من قبل الزملاء.

وعلى الرغم من أن التوزيع عن طريق الإنترنت عبر المواقع مرتبط جداً بمصطلح النشر الإلكتروني، إلا أنه يوجد الكثير من طرق النشر الإلكتروني عبر الشبكة، كالموسوعات التي تكون على قرص مضغوط، بالإضافة إلى المنشورات المرجعية والفنية التي يعتمد عليها المستخدمون المتجولون بدون اتصال عالي السرعة بالإنترنت.

بينما النشر التقليدي للمعلومات يتم من خلال طباعة الكتب والصحف والمجلات وتوفيرها للقراء، كما أنه يشمل طباعة المنشورات والإعلانات التجارية وغير التجارية وتوزيعها بشكل ورقي على المهتمين. وشركة النشر التي

ترغب بالترويج لكتاب معين لا يمكنها الوصول إلى قطاع واسع من الناس إلا من خلال حملة إعلانية واسعة تشمل التلفاز والمذياع والصحف والمجلات، مما يترتب على ذلك كلفة باهظة تضاف إلى ثمن الكتاب.

ثمة الكثير من التعاريف الدارجة للنشر الإلكتروني. يُعرّفه الكاتب أحمد بدر في كتابه "علم المكتبات والمعلومات" بأنه «الاختزان الرقمي للمعلومات مع تطويعها وبنها وتوصيلها وعرضها إلكترونياً أو رقمياً عبر شبكات الاتصال، وهذه المعلومات قد تكون في شكل نصوص، أو صور، أو رسومات تتمّ معالجتها آلياً».

وكذلك يعرفه الباحث شريف كامل شاهين بأنه «عملية إصدار عمل مكتوب بالوسائل الإلكترونية، وخاصة الحاسب، سواء مباشرة أو من خلال شبكات الاتصال». ويورد أبو بكر محمود الهوش في كتابه "التقنية الحديثة في المعلومات والمكتبات" بأن النشر الإلكتروني هو «الاعتماد على التقنيات الحديثة وتقنيات الاتصالات بعيدة المدى في جميع الخطوات التي تنطوي عليها عمليات النشر. ويقسم الباحث عبد اللطيف صوفي النشر الإلكتروني إلى نوعين رئيسيين، هما: النشر الإلكتروني الموازي (وفيه يكون النشر الإلكتروني مأخوذاً عن النصوص المطبوعة والمنشورة وموازياً لها، أي أنه يُنتج نقلاً عنها ويوجد إلى جانبها) والنشر الإلكتروني الخالص (وفيه لا يكون النشر عن نصوص مطبوعة، بل يكون إلكترونياً صرفاً، ولا يوجد إلا بالشكل الإلكتروني).

وتوالت التطورات في مجال تقنية المعلومات وتعددت الوسائل والطرق والوسائط المستخدمة في تخزين المعلومات واسترجاعها وتبادلها عبر شبكات الحاسب المحلية والإقليمية والدولية، وكان من أهم نتائج تلك التطورات هذا النمو المضطرد في مجال النشر الإلكتروني، فعلى سبيل المثال كشفت إحدى الدراسات التي أجريت بين عامي 1985م - 1994م أن عدد قواعد المعلومات المتاحة بالاتصال المباشر يزداد بنسبة 28% في العام، وأن عدد قواعد المعلومات المخزنة على أقراص مدمجة ينمو بنسبة 100% في العام، بينما لا تتجاوز نسبة النمو في المطبوعات التقليدية عن 12 - 15% في العام، وهو الأمر الذي دعت إليه بعض المبررات التي من أهمها ما يلي:

- ان اللجوء إلى مصادر المعلومات المحسبة قد يشكل حلاً مثالياً للقضاء على مشكلة ضيق المكان المخصص لمصادر المعلومات التقليدية التي تعاني منها المكتبات نظراً لصغر حجم الوسائط المحسبة وعظم ما تحتويه من معلومات.

ر تتيح مصادر المعلومات المحسبة الفرصة لاستخدامها من قبل عدد كبير من الباحثين أينما كانوا دونما اعتبار لحدود المكان أو الزمان. ر سهولة التوزيع وسرعته علاوة على انتفاء مشكلة نفاد النسخ، فهي تحت الطلب في أي مكان وزمان، فنسخة واحدة من الكتاب كافية للوصول إلى ملايين القراء في أنحاء العالم وفي الوقت ذاته.

- السهولة والمرونة في تحديث البيانات وإصدار الطباعات الجديدة على فترات مناسبة.

- تعتمد مصادر المعلومات المحسبة على نظم آلية متطورة في الكشف واسترجاع المعلومات تمكن الباحث من إجراء عمليات الربط بين الواصفات وتقييدها أو توسيع دائرة البحث وتضييقها بما يحقق نتائج مرضية . وهذا ملا يمكن تحقيقه باستخدام المصادر التقليدية.

## الفرق بين النشر التقليدي و النشر المكتبي

الفرق بين النشر الإلكتروني وبين النشر المكتبي :

- النشر الإلكتروني: استخدام الاجهزة الالكترونية في مختلف مجالات الانتاج والإدارة والتوزيع للبيانات والمعلومات وتسخيرها للمتستفيدين , فيما عدا ان المواد المنشورة لا يتم اخراجها ورقياً بل يتم توزيعها على وسائط الكترونية .
- النشر المكتبي: هو عبارة عن برمجيات خاصه مع حواسيب مايكروية وطابعات ليزرية غير مكلفه تنتج صفحات بطريقة منظمة ومعدة بصورة جذابة يمكن من خلالها الحصول على خطوط بأنواع وأشكال مختلفة .

## مميزات النشر الإلكتروني:

توجد عدة أسباب للنشر الإلكتروني ومنها :

1. خفض نفقات التكلفة .
2. اختصار الوقت.
3. زادة الكفاءة والفعالية في استخدام المعلومات .
4. تماشياً مع تطور ايقاع الحياة في المجتمع .
5. قارب بين الناس فاختصر الزمان و المكان.
6. القضاء على مركزية وسائل الاعلام.

7. زوال الفروق التقليدية بين وسائل النشر المختلفة.

8. تكوين واقع جديد وهو الواقع الافتراض.

مراحل تطور تقنية المعلومات وصولاً للنشر الإلكتروني: - المرحلة الأولى : الطباعة التقليدية للكتب والدوريات .  
- المرحلة الثانية : تحويل المعلومات من شكلها التقليدي الي الشكل الإلكتروني . - المرحلة الثالثة : نشر المعلومات إلكترونياً دون أن يكون لها أصل ورقي .

## متطلبات صناعة النشر الإلكتروني

1. البنية التحتية اللازمة، اتصالات حواسيب معلومات ونظم التوزيع .
2. الموارد البشرية من حيث التكوين ومن حيث التدريب .
3. التشريعات الضرورية لتنظيم عملية النشر الإلكتروني .
4. المناخ العام في المجتمع الفكري، الاجتماعي، الثقافي والسياسي .

## المشاكل والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية:.

### حقوق النشر والتأليف

من ناحية يجمع الكثيرون من أقطاب الصناعة على أن تقنيات حماية وإدارة حقوق الملكية الفكرية الخاصة بالمحتوى الرقمي لم تحقق بعد مستوى الأمن المطلوب، حيث لا زال من السهل كسر التشفير الخاص بالكثير من هذه الأدوات، كما حصل في حالة شركة أدوبي مؤخراً حين تمكن أحد الهكرة الروس من كسر شيفرة كتبها الرقمية. وترى شركات النشر أنه ما لم يتم حل هذه المعضلة فإنهم يخشون أن تقول الكتب الرقمية إلى مصير مشابه لما حصل في صناعة الموسيقى عند ظهور نابستر، ويقولون بأن مصير التقدم البشري مرهون بحل هذه المشكلة، فإذا ما تمت قرصنة الكتب على نطاق واسع فإن ذلك سيؤدي إلى امتناع المؤلفين عن الكتابة والنشر، مما سيؤدي إلى تضائل النتاج العلمي.

ولكن شركات النشر تخوض حرباً شرسة لتمديد الفترة التي يكون فيها كتاب ما خاضعاً لحقوق الملكية الفكرية. وقد نجحت الشركات الأمريكية في عام 2000 م إلى مد الفترة التي يكون فيها كتاب ما خاضعاً لحقوق الملكية الفكرية إلى 75 عاماً بعد موت المؤلف، وهو تمديد يهدد المكتبات الرقمية المجانية من أمثال مشروع غوتنبيرغ، والذي يتخصص في رقمنة الكتب التي لم تعد خاضعة لقوانين حماية المؤلف، والتي كانت في الماضي تسقط عن الكتب بعد 25 عاماً من موت المؤلف. ويقول مايكل هارت وأوكربلوم بأن هذه القوانين تحمي الشركات الناشئة وأرباحها فقط. ويقول أوكربلوم مازحاً بأنه طبقاً لهذا القانون فإن المخططات الهندسية لأول طائرة، والتي ابتكرها الأخوان رايت، لا تزال محمية بقوانين حماية المؤلف الجديدة.

## حفظ المواد الرقمية

الحفظ الرقمي يهدف إلى ضمان بقاء وسائل الإعلام الرقمية ونظم المعلومات قادرة على قراءتها وتفسيرها في المستقبل إلى أجل غير مسمى. يجب أن يتم ترحيل كل المكونات الضرورية والحفاظ عليها أو محاكات عملها.

## البنية والتنظيم

يوجد فرق شاسع بين أتمتة المكتبات ورقمنتها. ففي حين تعنى الأتمتة بحوسبة العمليات المكتبية مثل استعارة الكتب وفهرستها وتنظيم العمليات الداخلية للمكتبات، فإن رقمنة المكتبات تعني تحويل مجموعات من الكتب ضمن المكتبات التقليدية إلى صورة رقمية سواء بمسحها ضوئياً، أو إدخالها كنص إلكتروني. وتوصي شركة صن مايكروسيستمز، وهي من الشركات الرائدة في إنشاء المكتبات الرقمية في الولايات المتحدة، بأخذ النقاط التالية بعين الاعتبار عند إنشاء المكتبات الرقمية.

- اعتماد نسق موحد للمعلومات
- أسلوب النفاذ إلى المكتبة الرقمية- هل سيكون مفتوحاً للعموم عبر إنترنت أم سيقصر على فئة معينة من المستخدمين
- الأمان والتحقق من هوية المستخدمين
- برمجيات حماية حقوق الملكية الفكرية
- البنية التحتية للمشروع من برمجيات وقواعد بيانات ومدى قدرتها على التوسع واستيعاب الأعداد المتزايدة من المستخدمين
- محرك البحث المستخدم. المكتبة الرقمية لا تفيد بشيء إذا ما لم تستخدم محرك بحث قوي.
- وسائط التخزين وحفظ البيانات وقدرتها على التوسع، وأساليب التخزين الاحتياطي التي تعتمد عليها.

## معايير اختيار المجاميع الرقمية

. تتمثل العوامل التي ينبغي أخذها في الاعتبار أثناء اختيار المصادر:

1. قيمة المواد
2. حالة المواد
3. استخدام المواد
4. الخصائص المادية الضامنة لمستوى عال من النجاح.

في المناقشات المبكرة حول رقمنة مواد المكتبات، في كثير من الأحيان اقترحت قرارات الاختيار على أساس الرغبة في تحسين فرص الحصول على المحتوى، وليس على شرط أو قيمة العنصر الأصلي. وفي عام 2001 م،

كتبت بولا دي ستيفانو أن استخدام مجموعة من المعايير المستندة هو أمر واعد، كما هو "الأساس في تنمية المجاميع والقاسم المشترك بين جميع قرارات الاختيار". ومع ذلك في الممارسة العملية، أظهرت دراسة لها أن معظم المشاريع الرقمية ركزت على مجموعات خاصة، والتي عموماً ليست المواد الأكثر شعبية في المجموعة الشاملة.

وحددت الاعتبارات التالية الشاملة للاختيار:

1. تقييم الطبيعة الفكرية والمادية من لمصدر المواد ؛
2. عدد وموقع من المستخدمين الحاليين والمحتملين ؛
3. الطبيعة الحالية والمحتملة للاستخدام ؛
4. شكل وطبيعة المنتجات الرقمية المقترحة وكيف سيكون وصفها، تسليمها، وحفظها ؛
5. كيف يتعلق المنتج المقترح بجهود رقمنة الأخرى ؛ و
6. التوقعات للتكاليف فيما يتعلق بالمنافع.

## خاتمة:

تعد المكتبات الرقمية بحق هي مكتبات المستقبل في ظل التوجه العام الحادث في العالم ككل نحو التحول إلى العالم الإلكتروني والمحتوى الرقمي، ويسعى مجال المكتبات والمعلومات بشدة في اللحاق بهذا الركب ومحاولة الاستفادة من تطبيقات التقنيات الجديدة في مجال تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات ونظم الاتصالات وتطبيقها فعلياً في عالم المكتبات الرقب، ليثبت مجال المكتبات والمعلومات علم متطور ودئماً يحاول عن كنب ملاحقة التطورات، وهذا ما خلصنا إليه من خلال التعرف على التغيرات الحادثة في مجال المكتبات الرقمية منذ بداية الفكرة وحتى تطورها مع ذكر المراحل والخطوات التي يجب اتباعها للتخطيط لمشروعات المكتبات الرقمية.

## قائمة المصادر والمراجع:

- سارة، كاشة. المكتبة الرقمية : المفاهيم والتعريفات. (على الخط). (2020/03/20). متاح على :  
<https://alyaseer.net/vb/showthread.php.html1>
- معتصم، زكار . استعمال تكنولوجيا المعلومات في استكشاف و نشر التراث العربي. ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات و الاتصالات في التعليم برعاية الاتحاد الدولي للاتصالات - دمشق - يوليو 2003.
- هيام حايك ..المكتبات الرقمية: خمس خطوات للتحويل الرقمي الآمن - الجزء الثاني (على الخ). (2020/03/16). متاح على :  
<http://blog.naseej.com/>
- ين عبد الهادي .وصائف البيانات (Metadata) في مواقع المكتبات العربية في كل من مصر والسعودية : دراسة تطبيقية - cybrarians journal. - ع 4 (مارس 2005) . - تاريخ الإتاحة متاح على :  
<http://journal.cybrarians.info/index.html>
- حمد يوسف حافظ احمد. الميتاداتا: النشأة والتطور. (على الخط). (2020/03/15). متاح على :  
<https://stst.yoo7.com/t3118-topic.html>
- رجب عبد الحميد حسنين. المكتبات الرقمية : التخطيط والمتطلبات cybrarians journal . - ع 15 مارس 2008 . (على الح). (2020/03/20). متاح على :  
<http://journal.cybrarians.info/index.php.html>
- هيام حايك . التخطيط لمشروع المكتبة الرقمية المتكاملة. (على الخط). (24 مارس 2020). متاح على :  
<http://blog.naseej.html>
- اشيوه سالم. الرقمنة في المكتبات الجامعية الجزائرية: دراسة حالة المكتبة الجامعية المركزية "بن يوسف بن خدة". - Cybrarian Journal . - ع 21، ديسمبر 2009. (على الخط). (2020/03/21). متاح على :  
<http://journal.cybrarians.info/index..html>
- النشر الإلكتروني. (على الخط). (2020/03/22) متاح على :  
<https://ar.wikipedia.org>
- صلاح حسين، العبيدي. الملامح الفنية والتقنية للمخطوط الإسلامي. ع 51. في: مجلة التراث: آفاق الثقافة والتراث. دبي: مركز جمعة الماجد، 2005. ص. 157.
- نعيمة، بن عاشور. الفهرس التحليلي للمخطوطات العربية التي لم تشملها أدوات الضبط الببليوغرافي في المكتبة الوطنية. الجزائر: جامعة الجزائر، 1993. ص. 466.
- فراج، عبد اللطيف. مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية. مجلة المعلوماتية. السعودية: وزارة التربية والتعليم. ع 10. ، 2005. ص. 38.