الفصل الثالث

تقييم المجموعات العربية في مستودع الأصول الرقمية بمكتبة الإسكندرية

٠/٣ تمهيد

١/٣ السمات العامة للمجموعات الرقمية العربية (بمستودع الأصول الرقمية)

٢/٣ مبادئ بناء وتطوير المجموعات الرقمية الجيدة

٣/٣ الخلاصة

obeikandi.com

obeikandl.com

٠/٣ تمهيد

يُكون هذا الفصل صورة واضحة عن سمات المجموعات الرقمية العربية بمشروع (مستودع الأصول الرقمية) بمكتبة الإسكندرية من حيث: سماتها الموضوعية، والعددية، والزمنية، والتعرف على المساهمين بالمحتوى العربي، وتقييم المجموعات في ضوء الإطار الاسترشادي الذي اقترحته المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات الأمريكية (NISO) لبناء المجموعات الرقمية الجيدة تحت عنوان: A Framework of Guidance of Building Good Digital Collections في إصداره الثالث لعام ٢٠٠٧م، ويهدف الإطار الاسترشادي إلى تقديم المبادئ الإرشادية التي تساعد مجتمع العاملين في مجال المكتبات والمعلومات على بناء مجموعات رقمية جيدة ، وقد عُرضت المبادئ الإرشادية في أربع فئات كالتالي: (مبادئ المجموعات الرقمية – مبادئ بناء وتنمية الكيانات الرقمية – مبادئ الميتاداتا – مبادئ المبادرات الرقمية).

١/٣ السمات العامة للمجموعات الرقمية العربية (بمستودع الأصول الرقمية)

تتبنى مكتبة الإسكندرية التقنيات الحديثة في بناء المجموعات الرقمية؛ حيث يتم ذلك في بعض الأحيان بالتعاون مع الهيئات المحلية والإقليمية والعالمية مثل: مكتبة الكونجرس، والمكتبة الوطنية الفرنسية ومؤسسة قطر، وفي هذا الإطار، قام المعهد الدولي للدراسات المعلوماتية التابع لمكتبة الإسكندرية، بالتعاون مع قطاعات المكتبة المختلفة، بالعديد من المبادرات التي تهدف إلى إتاحة المعرفة للجميع في صورة رقمية، ويعمل المعمل الرقمي بالمكتبة على إتاحة المعرفة للجمهور في شكل رقمي، بما يقدمه من خدمات رقمية متخصصة، جعلت من مكتبة الإسكندرية مركزا دوليًا رائدًا في إنتاج محتوى رقمي باللغة العربية، مما دعا العديد من الجهات المتخصصة في المجال إلى التواصل مع المكتبة للتدريب على رقمنة المحتوى العربي؛ مثل: المكتبة الإلكترونية العربية والشرق أوسطية التابعة لجامعة Yale بالولايات المتحدة الأمريكية، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، وغيرهم، لمعالجة وإدارة المحتوى الرقمي، لذا أنشأ قطاع الاتصالات والمعلومات بمكتبة الإسكندرية برنامج مستودع الأصول الرقمية وهو برنامج محلي مفتوح المصدر لإدارة المجموعات الرقمية، ويقدم البرنامج العديد من التسهيلات لبناء المجموعات الرقمية العربية، كما إنه يمثل أداة فاعلة في صناعة المحتوي العربي، و دعم مبادرات المصادر المفتوحة و الوصول الحر للمعلومات. ويحتوي المستودع حاليًّا على أكبر مجموعة رقمية باللغة العربية، لتصبح أكبر مكتبة رقمية عربية على شبكة الإنترنت، ذلك لأن من أهم متطلبات بناء (مستودع الأصول الرقمية) بناء مجاميع رقمية وبحجم يمكن أن يجعلها ذات فائدة حقيقية [١].

وسيتم التركيز هنا بشكل أساسي على دراسة وتحليل المجموعات العربية المتاحة بالموقع من حيث: السمات الموضوعية والعددية والزمنية ووفقًا لنوع الجهة المساهمة بالمحتوى، وتوضيح نقاط القوة والضعف وإبراز أوجه القصور وذلك في الفترة من أوائل شهر يناير إلى أواخر شهر نوفمبر لعام ٢٠١١م.

١/١/٣ الاتجاهات الموضوعية والعددية للمجموعات العربية

يُعَد مشروع مستودع الأصول الرقمية أحد مشروعات تنمية المحتوى العربي الرقمي وإنمائه تحت رعاية مكتبة الإسكندرية، بغرض إتاحة أكثر من ١٨٠ ألف كتاب عربي – بصفة مبدئية– لمستخدم الشبكة العالمية، وذلك بهدف دعم المحتوى العربي على الإنترنت وضمان الوصول والتصفح لأغلب ما تم نشره من الإنتاج الفكري العربي في كافة تخصصات المعرفة البشرية من مختلف المؤسسات مثل: (أخبار اليوم، وجامعة الإسكندرية، ودار الشروق، ودار الآثار الإسلامية في الكويت، والمعهد المصري...الخ) ويساهم هذا التنوع في ثراء المجموعة العربية المقتناة بالمستودع، وفيما يلي يوضح الجدول رقم (٤) التغطية الموضوعية والعددية للمجموعات العربية المقتناة بمستودع الأصول الرقمية.

جدول رقم (٤) التغطية الموضوعية والعددية للمجموعات العربية بـ(دار)

الموضوع	عدد الكتب العربية	النسبة المئوية	الترتيب
العلوم الاجتماعية	٤٥,٣٨٢	%٢٦,٢	١
الدين	٣٧,١٨٢	%٢١,٤	٢
الأدب	٢٨,٣٤٢	%١٦,٤	٣
التاريخ، الجغرافيا والسيرة الذاتية	١٩,٢٢٩	%١١,١	٤
التقانة	٨,٧٧٢	%٥,١	٥
علم الحاسبات والمعلومات والأعمال العامة	٨,١٥٥	%٤,٧	٦
الفلسفة وعلم النفس	٦,١٣٠	%٣,٥	٧
موضوعات أخرى	٥,٩٣٣	%٣,٤	٨
اللغة	٥,٤١٤	%٣,١	٩
الفنون والاستجمام	٤,٤٢٤	%٢,٦	١٠
العلم (يتضمن الرياضيات)	٤,١١٧	%٢,٣	١١
الإجمالي	١٧٣,٠٨٠		

ومن استقراء الجدول رقم (٤) يتضح التوزيع الموضوعي لرصيد (دار) من الكتب العربية بحسب تصنيف ديوي العشري، واُستخدمت مسميات رؤوس الموضوعات كما ذُكرت بنفس مصطلحاتها المستخدمة في موقع (دار)، ومن خلال مراجعة الجانب الموضوعي، وأعني في هذا الصدد المحتوى العلمي الذي تقدمه هذه المجموعة العربية يمكن تسجيل المؤشرات التالية:

تقع غالبية الكتب العربية المرقمنة في نطاق العلوم الاجتماعية، وتأتي في المرتبة الأولى بنسبة ٢٦,٢% مع العلم بأن قطاع العلوم الاجتماعية يضم بين طياته الموضوعات التالية:الإحصاء، والعلوم السياسية، والعلوم الاقتصادية، والقانون، والإدارة العامة، والخدمات الاجتماعية، والعلاج الاجتماعي، والتربية والتعليم، والتجارة والنقل، والاتصالات، والعادات، والتقاليد، والملابس، والفولكلور، يليها الديانات بنسبة ٢١,٤% ،ثم نجد في المرتبة الثالثة الأدب بنسبة ١٦,٤%، فالتاريخ والجغرافيا والسيرة الذاتية بنسبة ١١,١%، مما يلبي احتياجات بعض المستفيدين المهتمين بتلك القطاعات الموضوعية إلا أنه لا ينفي القصور الواضح في عدم الشمول والتوازن في تلبية احتياجات الفئات المختلفة فينبغي أن يحتوي الموقع على مجموعة متوازنة من المجموعات في جميع المجالات.

وقد يعود السبب في ذلك أن معظم المواد المتوفرة في المكتبة تكمن في مجالات العلوم الاجتماعية والتاريخ والجغرافيا والديانات ويلي ذلك الموضوعات الأدبية واللغوية، هذا وقد تفاوتت أعداد الكتب في تمثيلها للموضوعات الأخرى[٢] مما ينعكس على المستودع الرقمي باعتباره تمثيلاً رقميًا لمقتنيات مكتبة الإسكندرية، فهو يعتبر بمثابة نافذة لعرض الكتب المطبوعة الموجودة بالمكتبة، وبالتالي فهو يعكس المحتوى العربي لكتب المكتبة على الإنترنت.

أيضًا يتضح من الجدول رقم (٤) التوزيع العددي للكتب العربية تحت المجالات الموضوعية سالفة الذكر في مشروع (دار) وقد بلغ عددها ١٧٣,٠٨٠ كتابًا، ويبدو جليًا أن هذا العدد يعكس مساهمة قوية للغة العربية في هذا المشروع؛ حيث يشكل هذا العدد نسبة ٨٣% من المجموع الكلى للكتب بجميع اللغات وهي (العربية، الإنجليزية، الفرنسية، الإيطالية، الأسبانية) والذي يقدر بـــ ٢٠٩,٨١٩ كتابًا.

٢/١/٣ الاتجاهات الزمنية للمجموعات العربية

تتسع أبعاد التغطية الزمنية بالمستودع الرقمي لتشمل الكتب التراثية والكتب الحديثة على حد سواء، حيث يدعم (دار) الإتاحة الحرة للمعلومات، وقد عرفها ODLIS على أنها إتاحة المعلومات بشكل مجاني على النطاق العالمي من خلال الإنترنت في شكل سهل الاستخدام؛ ذلك أن الناشر عادة ما يحفظ المواد في أرشيف الإنترنت ويسمح بالوصول إلى تلك المواد مجاناً وهو ما يعرف بالمستودعات الرقمية المتاحة على الويب[٣].

ولكنه يعد نمطًا خاصًا من الإتاحة؛ ذلك لأن الإتاحة للنص الكامل تتاح مجاناً للكتب التي لا تخضع لحقوق الملكية الفكرية فيضم المستودع الكتب التي مر على نشرها ٥٠ عامًا ويتم عرضها بنصها الكامل على الموقع، أما الكتب الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية التي لم يمر عليها ٥٠ عامًا فيسمح للمتصفح بالاطلاع فقط على ٥% بحد أدنى ١٠ صفحات، ويتم عرضه بواسطة DAR Book Viewer، ويتضح من ذلك أن واقع الكتب في (دار) لا يحظى بالإتاحة الكاملة؛ حيث إن النص كاملاً لجميع الكتب بما فيها ذات العرض المحدود متاح من

داخل المكتبة فقط أما من خارجها فهي مقننة، ومن ثم فهي إتاحة مشروطة[٤]، وقد انتهجت الدراسة هذا التقسيم المبني على (العرض الكامل والعرض بواقع ٥%) عند معالجة التغطية الزمنية للمجموعات العربية نظرًا لتعذر الترتيب الزمني بتاريخ النشر لعدم وروده بالنظام .

ومن وجهة نظر الباحثة يعد افتقار الموقع لإمكانية ترتيب نتائج البحث وفقًا لتاريخ النشر (Publication Date) نقطة ضعف في خيارات البحث عن الكتب المتاحة بالنظام؛ لما يمثلة الترتيب الزمني من مزايا يستفيد بها الباحث، فباستخدام حقل تاريخ النشر يمكنه تحديد فترة زمنية للبحث عن الكتب التي تم نشرها بتاريخ معين وتتعلق بموضوع ما.

ويوضح الجدول رقم (٥) والجدول رقم (٦) التغطية الزمنية للكتب العربية الخاضعة وغير الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية:

جدول رقم (٥) التغطية الزمنية للكتب العربية غير الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بـــ(دار)

الزمن	الموضوع	عدد الكتب العربية	النسبة المئوية	الترتيب
قبل حقوق الملكية الفكرية عرض كامل (وذلك للكتب ما قبل عام ١٩٥٠)	الدين	٥,٥٢١	%٣١,٢	١
	التاريخ، الجغرافيا والسيرة الذاتية	٢,٨١٠	%١٥,٩	٢
	العلوم الاجتماعية	٢,٦٧٧	%١٥,١	٣
	الأدب	٢,٥٩٤	%١٤,٧	٤
	اللغة	٩٩٤	%٥,٦	٥
	موضوعات أخرى	٨٨٣	%٤,٩	٦
	الفلسفة وعلم النفس	٦٢٣	%٣,٥	٧
	علم الحاسبات والمعلومات والأعمال العامة	٥٣٠	%٢,٩	٨
	التقانة	٤٥٧	%٢,٦	٩
	العلم (يتضمن الرياضيات)	٣٦١	%٢,١	١٠
	الفنون والاستجمام	٢٥٥	%١,٤	١١
الإجمالي		١٧,٧٠٥		

جدول رقم (٦) التغطية الزمنية للكتب الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بـــ (دار)

الزمن	الموضوع	عدد الكتب العربية	النسبة المئوية	الترتيب
بعد حقوق الملكية الفكرية العرض المحدود فقط ٥%	العلوم الاجتماعية	٤٢,٧٠٥	%٢٧,٥	١
	الدين	٣١,٦٦١	%٢٠,٤	٢
	الأدب	٢٥,٧٤٨	%١٦,٦	٣
	التاريخ، الجغرافيا والسيرة الذاتية	١٦,٤١٩	%١٠,٦	٤
	التقانة	٨,٣١٥	%٥,٤	٥
	علم الحاسبات والمعلومات والأعمال العامة	٧,٦٢٥	%٤,٩	٦
	الفلسفة وعلم النفس	٥,٥٠٧	%٣,٥	٧
	موضوعات أخرى	٥,٠٥٠	%٣,٣	٨
	اللغة	٤,٤٢٠	%٢,٨	٩
	الفنون والاستجمام	٤,١٦٩	%٢,٧	١٠
	العلم (يتضمن الرياضيات)	٣,٧٥٦	%٢,٤	١١
الإجمالي		١٥٥,٣٧٥		

وبالنظر إلى الجدول رقم (٥) والجدول رقم (٦) يتضح أن الكتب الحديثة العربية وعددها ١٥٥,٣٧٥ كتابًا من المجموع الكلي للكتب والبالغ عددها ١٧٣,٠٨٠ كتابًا تحتل النسبة الأكبر ٨٩,٨% من إجمالي حجم الكتب العربية بصفة عامة، بينما احتلت الكتب التراثية العربية والبالغ عددها ١٧,٧٠٥كتابًا من إجمالي الكتب المقتناه بالمستودع النسبة الأقل ١٠,٢%، ويعود ذلك إلى أن المكتبة تسعى في المقام الأول إلى رقمنة الكتب الحديثة حيث يقوم قطاع المكتبات بمكتبة الإسكندرية باقتناء العديد من الكتب بصفة دورية، لا تنقطع على مدار العام، لتزويد المكتبة باستمرار بأحدث الإصدارات العلمية والفكرية في شتى فروع المعرفة، ولاستكمال التغطية الموضوعية وفقًا لأولويات عمل المكتبة في خدمة البحث العلمي وإثراء الحياة الثقافية بوجه عام، والتي تقوم المكتبة بعد ذلك برقمنتها وإتاحتها في شكل رقمي باستخدام تقنيات متقدمة لتيسير استخدامها من خلال المستودع، يليها في الأهمية رقمنة الكتب التراثية التي تعد حالتها جيدة نوعًا ما، أو الكتب النادرة ذات الأهمية.

٣/١/٣ جهات المساهمة* للمجموعات العربية

يُعتبر مستودع الأصول الرقمية مشروعًا مستمرًا ينمو ويتطور مع مرور الزمن، كما إن المجموعات به لا تخص جهة بعينها بل هي مساهمة جهات عديدة وتضافر جهود مختلفة ساهمت بالمجموعات الرقمية العربية الموجودة بالمستودع، حيث يضم (دار) المواد المتواجدة بالمكتبة والتي تم رقمنتها بالمعمل الرقمي أو الواردة من مؤسسات بحثية أخرى، وقد ساهم في محتوى المستودع العديد من المؤسسات ومن أبرز المساهمين بالمحتوى العربي: مشروع المليون كتاب – الهند يلية دار الشروق، وتظل المساهمة الأكبر لمكتبة الإسكندرية وينبع ذلك من اقتناع المكتبة بأن اللغة العربية تستحق جهودًا مضاعفة لتطويرها ورقمنتها، لينعكس هذا بدوره على إثراء المحتوى العربي، ولحرص المكتبة على اقتناء مصادر المعلومات الإلكترونية جنبًا إلى جنب مع نظيراتها المطبوعة.

جدول رقم (٧) جهات المساهمة بالمجموعات العربية بـــ (دار)

الجهة المساهمة	عدد الكتب العربية	النسبة المئوية	الترتيب
مكتبة الاسكندرية	١٦٢,٤٦١	%٩٣,٨	١
مشروع المليون كتاب – الهند	٧,٧٩٨	%٤,٥	٢
دار الشروق	٩٥٦	%٠,٥٥	٣
معهد العالم العربي	٨٩٣	%٠,٥١	٤
وزارة الاعلام الكويتي	٥٦٢	%٠,٣٢	٥
دكتور/ إسماعيل سراج الدين	٢٩٨	%٠,١٧	٦
جامعة الإسكندرية	٤٣	%٠,٠٢	٧
أخبار اليوم	٣٤	% ٠,٠١	٨
وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية بدولة الكويت - قسم الثقافة الإسلامية	١٩	%٠,٠١	٩
الجمعية المصرية للدراسات التاريخية	١٣	%٠,٠٠٧	١٠
عائلة ناصر	٢	%٠,٠٠١	١١
مركز ارشيفات العالم، والسفر، والأرشيفات الوطنية Centre des archives du monde du travail, archives nationales	١	%٠,٠٠١	١٢
الإجمالي	١٧٣,٠٨٠		

* المساهم بالمحتوى: هو الفرد أو الهيئة التي تقوم بتوفير الكتب للمكتبة لعملية الرقمنة.

ويتضح جليًا من خلال إلقاء نظرة فاحصة على المعطيات المدرجة في الجدول رقم (٧) أن مكتبة الإسكندرية تحتل المرتبة الأولى بنسبة ٩٣,٨% ويعود ذلك إلى ملكية المكتبة للمشروع واهتمامها برقمنة كل الكتب التي تقتنيها فتسعى مكتبة الإسكندرية إلى تحويل رصيدها المعلوماتي التقليدي إلى الشكل الرقمي حيث أصبحت المعلومات الرقمية تمثل الشكل الأكثر تطورا لحفظ ذاكرة التراث البشري بالمكتبات ومؤسسات المعلومات، بينما يحتل المركز الفرنسي Centre des archives du monde du travail, archives nationales أدنى مرتبة بنسبة ٠,٠٠١% ذلك على الرغم من إمداد المركز الفرنسي بالعديد من الكتب لمكتبة الإسكندرية، إلا أنه يُعرض كتاب واحد فقط وهو (دليل رحلة ضيوف الخديوي إسماعيل لزيارة آثار مصر: بمناسبة احتفالات افتتاح قناة السويس ١٨٦٩) تأليف: أوجيست مارييت، ترجمة: عباس أبو غزالة، صادر عن المركز القومي للترجمة، وهو ترجمة كتاب صدر باللغة الفرنسية بعنوان: Itinéraire des invités aux fêtes d'inauguration du Canal de Suez qui séjournent au Caire et font le voyage du Nil، وتعود هذه النسبة الضئيلة إلى اتجاه المسئولين عن إدارة المستودع لعرض نماذج تجريبية مما تقدمه بعض الهيئات دون إتاحته في شكله النهائي، ومن ثَمَّ يتوفر بيانات ببليوجرافية عن بعض الأعمال، ولا يتاح النص نفسه؛ نظرًا لجوانب فنية تتعلق بالنظام المُستخدم في المشروع.

وترى الباحثة أن ذلك يمثل نقطة ضعف في المستودع؛ حيث تتواجد البيانات الببليوجرافية بينما لا يتوفر إمكانية التصفح لمحتوى النص ذاته.

ويحتفظ المركز الفرنسي بتلك النسخة العربية المترجمة لأهمية هذا الدليل حيث يلقي الضوء على آثار القاهرة وصعيد مصر، ويبرز ما كانت عليه الآثار المصرية منذ ما يقرب من ١٤٠ عامًا، ونظرًا للواقع الذي تغير بفعل عوامل الزمن، فيعد الدليل توثيقًا للآثار. لذا يحتل هذا الكتاب أهمية خاصة ضمن المجموعة التي قام المركز الفرنسي بإهدائها إلى مكتبة الإسكندرية.

٢/٣ مبادئ بناء وتطوير المجموعات الرقمية الجيدة

لعل من أهم العوامل التي أدت إلى الاهتمام بالمكتبات الرقمية والعمل على إنشائها هو التطور الكبير والسريع في نوعية وحجم مصادر المعلومات الرقمية (الإلكترونية) إضافة إلى التطورات البارزة في وسائل وتقنيات تحويل المصادر التقليدية المطبوعة إلى الأشكال الرقمية، ومما لاشك فيه أن متطلبات اختيار واقتناء الوسائط الرقمية أكثر تعقيدًا من اختيار واقتناء الأوعية التقليدية نظرًا لما تحتاجه من تحليل قضايا متعددة مثل التجهيزات المادية والفنية التي تتطلبها الوسائط الرقمية، ومن هنا كانت هناك بعض المحاولات في وضع مبادئ إرشادية أو معايير تحكم هذا الاقتناء.

ومع ازدياد التوجه لإنشاء هذا النوع من المكتبات ونموها بشكل كبير برزت الحاجة إلى الاهتمام بالمصادر التي تحتويها وتتيحها للمستفيدين منها، فتشكل مصادر المعلومات الإلكترونية أهمية بالغة للباحثين والدارسين؛ لما تتميز به من شمولية المعلومات، وتلبية احتياجاتهم في سرعة ويسر، ومن هنا بدأ الاهتمام بالكيفية التي تتم بها بناء وتطوير مجموعات هذه المكتبات، وصاحب هذا الاهتمام بمجموعات المكتبات الرقمية بعض المحاولات لوضع معايير ومبادئ لبناء وتطوير مجموعات هذا النوع من المكتبات مثل تلك التي اقترحتها المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات الأمريكية National Information Standards (NISO) Organization *، وذلك لتجنب الكثير من المشاكل التي ظهرت مع بدايات استخدام الوسائط الإلكترونية في المكتبات(٥).

فقد أعدت المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات (NISO) دليل لبناء المجموعات الرقمية الجيدة ويتكون الدليل من تصدير (Forward) ويوضح في التصدير وصف طبعات العمل وذكر أسماء مجموعات العمل التي قامت ببذل المجهود من أجل متابعة إصدار هذا العمل الرائد، ومقدمة (Introduction) وتعرف المقدمة بالعمل ككل موضحة الأهداف ومن سيوجه لهم هذا العمل، مع مقدمة عن التنمية الرقمية وتطور مفهومها، ثم كيفية المشاركة والتسجيل لتلقي المقترحات لتطوير العمل، والمبادئ التسعة لتكوين وبناء المجموعات الرقمية الجيدة، والمبادئ الستة لتكوين وبناء الكيانات الرقمية، والمبادئ الستة لبناء ميتاداتا عالية الجودة، والمبادئ الستة الواجب توافرها بالمبادرات الرقمية(٦).

وقد عكست هذه المبادئ تطور عملية التزويد التي لم تعد قاصرة فقط على مجرد الاختيار والتخزين، وإنما تعدت إلى التوصيف والحفظ والتقييم، وكذلك جعلت هناك تكامل بين أقسام العمل المختلفة بالمكتبة.

Ø وتتمثل أهداف الإطار الاسترشادي لبناء المجموعات الرقمية الجيدة في ثلاثة أهداف هي:

(١) تقديم لمحة عامة عن العناصر الأساسية والأنشطة المتعلقة بتنمية مجموعات جيدة من المصادر الإلكترونية.

(٢) تحديد الموارد المتاحة لدعم التنمية المحلية، والتي تساعد على تطبيق الممارسات السليمة لبناء وإدارة المجموعات الرقمية الجيدة.

(٣) تشجيع الأفراد والمؤسسات على المساهمة في التطوير المستمر لأفضل النظم لبناء المجموعات الجيدة.

* وتُعتبر NISO أحدى منظمات التوحيد القياسي وتلعب دورًا بارزًا في وضع نظام مرجعي معترف به بالإجماع في مجال جودة المنتجات بمختلف أشكالها وأنواعها؛ أو ما يُعرف بالمواصفات القياسية، التي تعمل على ضبط جودة المنتجات وتطويرها.

Ø ويوجه هذا العمل إلى كل من:

(١) المؤسسات المعنية بالتراث الثقافي، والمخططات الرامية إلى إنشاء مجموعات رقمية جيدة.

(٢) منظمات التمويل التي ترغب في تشجيع وتطوير تنمية المجموعات الرقمية الجيدة.

وقد اهتمت المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات الأمريكية بالحديث عن الأطر الاسترشادية لاقتناء وسائط المعلومات من خلال تقديم فريد من نوعه، حيث قدمت مبادئ إرشادية عرضت في أربع فئات أساسية كالتالي:

(١) المجموعات الرقمية Collections وتعني مجموعات من الوحدات Objects.

(٢) الكيانات الرقمية Objects وتعني المواد الرقمية Digital materials.

(٣) الميتاداتا Metadata وتعني بيانات وصف الوحدات Objects والمجموعات Collections.

(٤) المبادرات Initiatives وتشمل برامج ومشروعات إنشاء المجموعات الرقمية وإدارتها[٧].

ووفقًا لأهداف الدراسة وحدودها، فقد اقتصرت الدراسة على تقييم (المجموعات الرقمية)؛ نظرًا لأن نقطة المعالجة الرئيسة لهذا الفصل تتبلور في تقييم المجموعات العربية الرقمية بـــ(دار). وعليه فكان من الأهمية دراسة المبادئ والمعايير التي وضعتها المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات الأمريكية ومدى توافقها مع ما أقرته مكتبة الإسكندرية من مبادئ تحكم عملية اقتناء الكتب بـــ(دار) وذلك بهدف الاسترشاد بمعايير (NISO) في ممارسة مكتبة الإسكندرية لعملية بناء المجموعات الرقمية؛ من أجل تطوير الأساليب والطرق المنهجية والمهنية الصحيحة.

١/٢/٣ مبادئ المجموعات الرقمية

تحتوى المجموعات الرقمية على مواد (كيانات) رقمية اختيرت ونظمت بطرق تسهل إتاحتها واستخدامها، حيث تحتوي تلك المجموعات على ميتاداتا لتوصيفها بوجه عام والربط فيما بين المجموعات المتشابهة، بالإضافة إلى احتوائها على واجهة للمستخدم النهائي مزودة بحقول (Fields) لعملية استرجاع المحتوى المرقمن بطريقة سهلة ومنظمة موضوعيًا، وحتى تكون هذه المجموعات الرقمية جيدة هناك تسعة مبادئ تحكم بناء المجموعات الرقمية وتشمل كل فئات المصادر الرقمية[٨]، وسيتم استعراضها بالجدول رقم (٨) والتعرف على مدى تطبيقها ويليها التقييم الخاص بها:

جدول رقم (٨) مبادئ بناء المجموعات الرقمية الجيدة

م	المـــــــبدأ	مدى تطبيقه	
		نعم	لا
١	تبنى المجموعة الرقمية الجيدة طبقًا لسياسة تنمية مجموعات واضحة تم الاتفاق عليها وتوثيقها قبل البدء في عملية الرقمنة.	نعم	
٢	لابد من وصف المجموعات وفقًا للميتاداتا لتمكين المستفيد من اكتشاف الخصائص المهمة للمجموعة، وهذا يتضمن مجال وشكل وقيود الإتاحة والملكية وأية معلومات مهمة لتحديد موثوقية وسلامة المجموعة.		لا
٣	تُعالج أي مشكلات تطرأ على المصدر الرقمي، بمعنى مسئولية المكتبة عن إدارة المصدر الرقمي خلال فترة دورة حياته (Life cycle) لديها.	نعم	
٤	المجموعة الجيدة هي المتاحة على نطاق واسع وتتجنب العوائق غير الضرورية للاستخدام، ويتضمن هذا المبدأ ثلاث صفات: الإتاحة، وقابلية الاستخدام، وسهولة الوصول.	نعم، باستثناء (سهولة الوصول)	
٥	تحترم المجموعة الجيدة حقوق الملكية الفكرية.	نعم	
٦	تقدم المجموعة الجيدة آلية لجمع البيانات من أجل قياس عائد استخدام المصدر وذلك للتأكد من أن معدل الاستخدام يحقق ويخدم الهدف من اقتنائه.	نعم	
٧	تدعم المجموعة الجيدة التشغيل البيني أو المتبادل (interoperable).	نعم	
٨	يتكامل استخدام المجموعات الرقمية الجيدة مع تدفق سير العمل (Workflows) لاختصاصي المكتبة والمستفيدين.	نعم	
٩	تكون المجموعة الجيدة مستدامة على مر الزمن.	نعم	
	المجموع	٨	١
	النسبة المئوية	%٨٨,٨	%١١,١

يتضح من الجدول رقم (٨) التزام مكتبة الإسكندرية في بناء المجموعات العربية (بمستودع الأصول الرقمية) بتحقيق معظم مبادئ ومعايير بناء المجموعات الرقمية الجيدة التي طرحتها المنظمة الوطنية لمعايير المعلومـــات، ويعكس هذا الالتزام مدى الاهتمام بالاختيار الجيد والأمثل لمصادر المعلومات التي تقتنيها والتي تساهم مـــساهمة فاعلة في استفادة جميع فئات المجتمع من تلك المصادر.

المبدأ الأول: تبني المجموعة الرقمية الجيدة طبقًا لسياسة تنمية مجموعات واضحة تم الاتفاق عليها وتوثيقها قبل البدء في عملية الرقمنة.

ركز المبدأ الأول على أن بناء مجموعة جيدة من المجموعات الرقمية يتم وفقًا لسياسة محددة وصريحة ومتفق عليها مسبقًا قبل بدء الرقمنة، وتتصل تنمية المجموعات بشكل كبير بالأهداف الخاصة بالمؤسسة، ويجب أن يملك القائم بتنمية المجموعات القدرة على تلخيص مهمة المؤسسة ويثبت أن المجموعة المقترحة سوف تعزز وتدعم هذه المهمة. ويجب على مدير المشروع الرقمي أن يحدد الجمهور المستهدف للمجموعة سواء على المدى القصير أو الطويل، ويوضح أن المواد المختارة متصلة باهتمامات هذا الجمهور. وإدراك أن المجموعة الرقمية يجب أن تكون مناسبة مع سياسة المجموعة الكلية للمؤسسة، حيث لا يجب أن تكون المجموعة الرقمية منعزلة عن المواد الأصلية أو عن المجموعة بوجه عام.

ويتم تعريف سياسة تنمية المجموعات (Collection Development Policy): على أنها وثائق تحدد نطاق المجموعات الموجودة بالمكتبة، وتضع الخطط والاستراتيجيات للمصادر المطبوعة والإلكترونية إلى جانب معرفة مواطن القوة والضعف في المجموعات، كما تضع هذه الوثائق الإطار الخاص بعلاقة فلسفة الاختيار، وغايات وأهداف المؤسسة الأم، إضافة إلى تطبيق معايير الاختيار العامة والحرية الفكرية[٩].

وغني عن القول إن للسياسة الموثقة أهمية لا تنكر في ضبط تنمية المجموعات الرقمية، ويمكن تلخيص تلك الأهمية في النقاط التالية:

- ضمان التزام المكتبة بخدمة جميع قطاعات المجتمع، لا الاقتصار على خدمة المستفيدين الحاليين.
- المساعدة في تحديد المواصفات النوعية لاختيار المجموعات وتنميتها.
- إحاطة المستفيدين والمسئولين الإداريين ومن بيدهم مقاليد الأمور والمكتبات الأخرى القائمة في المنطقة بمجال المجموعات وطبيعتها، وييسر ذلك مهمة تنسيق تنمية المجموعات بين المؤسسات المختلفة القائمة في منطقة أو إقليم معين.
- الحد من احتمالات التحيز الشخصي من جانب الأفراد المسئولين لتحقيق التوازن في تنمية المجموعات.
- إتاحة أداة في متناول العاملين يستخدمونها في تقييم أدائهم بشكل دوري، وأيضًا إتاحة أداة في أيدي كل من الجمهور المستفيد والمسئولين لاستخدامها في تقييم أداء العاملين بالمكتبة.
- إظهار المكتبة في نظر الجمهور المستفيد ملتزمة بمقتضيات الإدارة السليمة للمشروعات.
- توفير ضمانات الاستمرارية إذا ما تغير العاملون ومن بيدهم مقاليد الأمور، فمن الصعب على العاملين الجدد التأقلم بسرعة مع مجموعة جديدة، وخاصة إذا كانت هذه المجموعة تتسم بالعمق والضخامة، وعلى ذلك فإنه يمكن للتوجيهات الإرشادية الخاصة بما تم في الماضي ومبرراته أن تكون على جانب كبير من الأهمية بالنسبة للجدد، حيث يمكن أن تفيد على الأقل في إقرار سياسة جديدة، كذلك يمكن لهذه

التوجيهات أن تعفي العاملين بالمشروع مما يمكن أن يوجه إليهم من نقد لا أساس له من جانب المسئولين الجدد الذين يمكن أن يتساءلوا عن مبررات تنفيذ أو عدم تنفيذ أمر معين.

ومن المنطلق السابق نجد أن وجود سياسة مكتوبة لتنمية المجموعات تضمن اتباع أسلوب علمي منطقي لتنمية المجموعات، بل إنها المحور الأساس الذي ترتكز عليه عملية تقييم المجموعات(١٠).

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة، فعلى الرغم من عدم اعتماد مشروع (دار) على سياسة مستقلة لتنمية المجموعات بالمستودع الرقمي، إلا أنه يعتمد على سياسة تنمية المجموعات للمصادر المطبوعة*، إذ يرى القائمون على المشروع أن المجموعات في الأساس مطبوعة ولم ترد في شكل إلكتروني، وإن (دار) بمثابة نافذة يتم من خلالها عرض الكتب المطبوعة بمكتبة الإسكندرية، وذلك استنادًا إلى أن سياسة تنمية مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة بالمكتبة تشتمل على: (الأشرطة المغناطيسة والأقراص المرنة والمدمجة، وشبكات وقواعد المعلومات المحلية والإقليمية، والشبكة العالمية "الإنترنت") *.

ولا تتفق الباحثة مع رؤية القائمين بالمشروع على أن يتم بناء المجموعة الرقمية بـــ (دار) وفق سياسة تنمية المجموعات للكتب المطبوعة، فعلى الرغم من ثبات مبادئ تنمية المجموعات بصفة عامة من المواد المطبوعة إلى المواد الإلكترونية؛ إلا أن سياسة تنمية المجموعات لمصادر المعلومات المطبوعة تفتقر للعديد من المتطلبات اللازمة للمصادر بعد رقمنتها، حيث تختلف المواد الإلكترونية عن المواد المطبوعة من وجوه متعدده، فالمعلومات الإلكترونية يتم توصيلها في أشكال جديدة وسريعة التغيير، كما إن الاختيارات الداعمة للتجهيزات والبرامج والاتصالات عن بعد غير مألوفة أيضًا، حتى المصطلحات والمهارات الضرورية لفهم واستخدام مصادر المعلومات الإلكترونية مختلفة عن المصادر التقليدية، وكذلك ينبغي التطرق إلى عملية الحفظ والصيانة الخاصة بالمواد الإلكترونية(١١).

ولذلك ينبغي إعادة النظر في سياسة تنمية المجموعات بالمكتبة، فالسياسة بمثابة الدستور المنظم للعمل داخل المكتبة، لذا لا بُدَّ من إعادة صياغتها وبشكل موسع يتناول كل جزئية من جزئياتها بالشرح والتحليل وبما يتوافق مع المدلول الجديد لمجموعات المكتبة الرقمية(١٢).

كما يجب الإشارة أيضًا إلى ضرورة تغيير القوانين والتشريعات التي لها علاقةٌ بكُلِّ ما يتصل بالمعلومات، من حيثُ الإنتاج والملكية الفكرية، مُرورًا بقوانين البثّ والتداول والاختزان والاسترجاع، ووفقاً لهذه التغييرات،

---

* يمكن الإطلاع على سياسة تنمية المجموعات للمصادر المطبوعة من خلال الرابط التالي:
http://www.bibalex.org/Libraries/Presentation/Static/15610.aspx?id=0

*مقابلة شخصية مع الأستاذة / هدير نصار بقسم تنمية المجموعات بمكتبة الإسكندرية.

ستتغيَّر، بالتأكيد، سياسة تنمية المجموعات داخل المكتبة الرقمية، وستختلف، حتمًا، عن مثيلتها في المكتبة التقليدية[١٣].

المبدأ الثاني: لابد من وصف المجموعات الرقمية وفقًا للميتاداتا (Metadata) لتمكين المستفيد من اكتشاف الخصائص المهمة للمجموعة، ويتضمن الوصف مجال وشكل وقيود الإتاحة والملكية وأية معلومات مهمة لتحديد موثوقية وسلامة المجموعة.

ويخدم وصف المجموعة غرضين أساسيين هما:

١- مساعدة المستفيدين في اكتشاف وجود المجموعة سواء كانوا مستفيدين نهائيين يسعون إلى المواد المناسبة لاحتياجاتهم من المعلومات أو القائمين ببناء وتنمية المجموعة الذين يبحثون عن مواد مماثلة أو تكميلية.

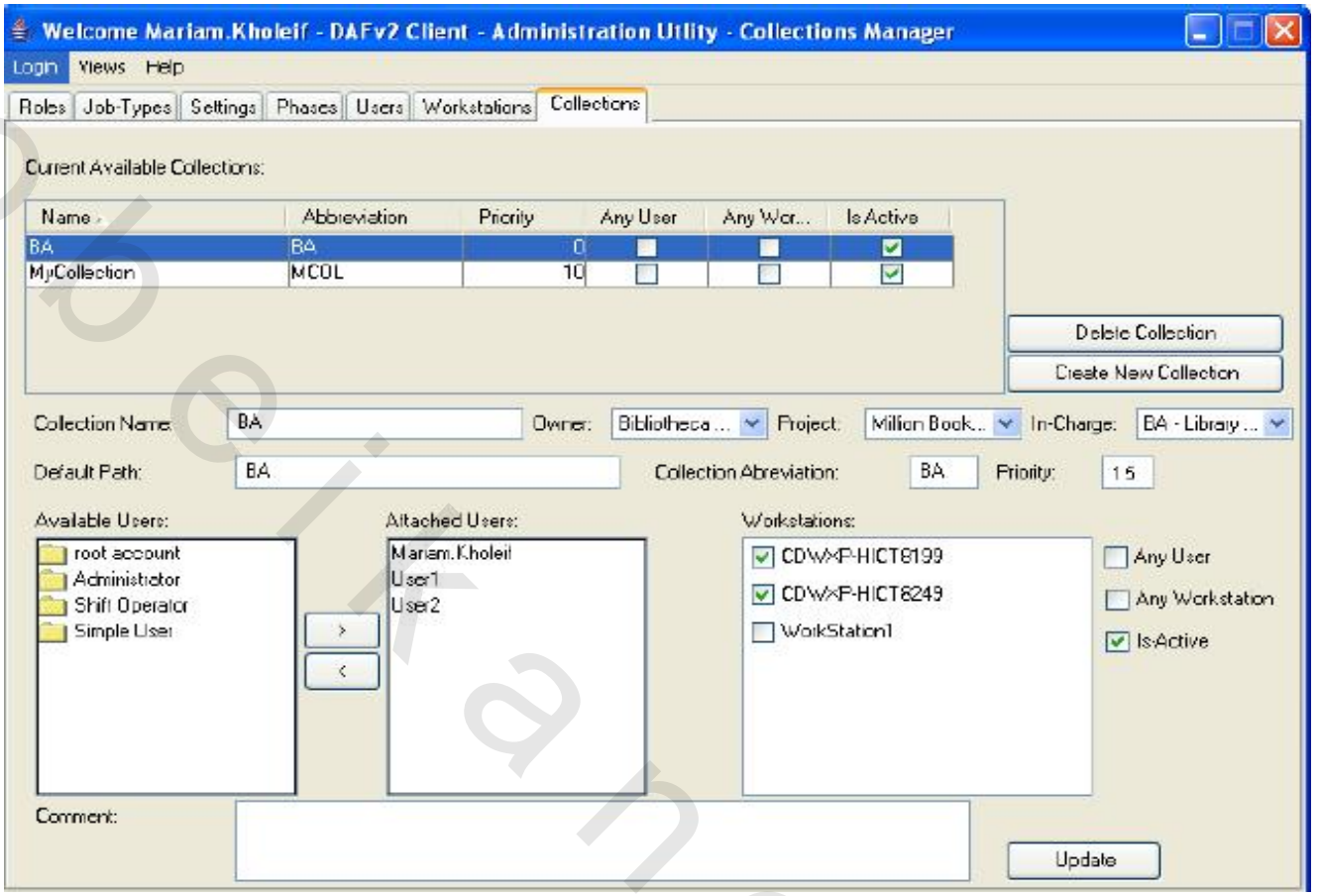
٢- مساعدة مستخدمي المجموعة في فهم سياقها العام.

ولخدمة الغرض الأول لابد من وصف المجموعات في تسجيلات ببليوجرافية على مستوى المجموعة، فبمجرد أن يكتشف المستفيد المجموعة المناسبة فإن وصف المجموعة يجب أن يساعده على فهم طبيعة ومجال المجموعة وأي قيود تطبق على استخدام المواد خلالها، فدمج وصف للمجموعة على موقع الويب الخاص بها بطريقة يمكن قراءتها بواسطة الإنسان تعد ممارسة جيدة، وهنا ينبغي أن يكون هناك وصف للمواد الموجودة في المجموعة ويتضمن كيفية وأسباب اختيارها، كما يجب تحديد المؤسسة المسئولة عن بناء وصيانة المجموعة بوضوح، وذلك لأهمية المصدر المؤسسي في مساعدة المستفيد في تقييم موثوقية المجموعة، والمعلومات المتعلقة بشروط وحالات الاستخدام وقيود الإتاحة والبرنامج الخاص المطلوب للاستخدام العام وحالة حق الطبع لمواد المجموعة ونقاط الاتصال والأسئلة والتعليقات يجب أن تكون ملحوظة ومدركة أيضًا[١٤].

التقييم:

لم ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة؛ حيث يقتصر (دار) على إعداد تسجيلات ببليوجرافية على مستوى المواد الرقمية لتمكين المستفيد من الوصول إلى النص من خلال روابط أعدت لهذا الغرض، دون إتاحة وصف على مستوى المجموعة الرقمية، فيتم التعامل مع المجموعة الرقمية على أساس تقسيمها إلى نوعين: الأول للعرض وهو الذي يتاح للمستفيد على موقع (دار) من خلال إعطاء مسمى وصفي للمجموعة مثل [جمال عبد الناصر] ويقتصر الوصف على هذا الحد دون الاهتمام بوضع بيانات بشأن صفات المجموعة ومحتوياتها وشكلها وشروط إتاحتها وحقوق الملكية، والثاني وصف للمجموعات الرقمية المتاحة داخل مصنع الأصول الرقمية (DAF) وهو يساعد فقط موظفي المعمل الرقمي في التعامل معها كجانب تنظيمي للمجموعات الرقمية المتاحة فقط، فقد قرر مسئولو المستودع الرقمي إعداد تسجيلات وصفية على مستوى المادة وليس على مستوى المجموعة وذلك في ضوء العمق المرغوب ومجال إتاحة المواد.

ويوضح الشكل رقم (١٠) البيانات المستخدمة لوصف المجموعة بمصنع الأصول الرقمية:



شكل رقم (١٠) الوصف المستخدم للمجموعة الرقمية في (DAF)

١-الاسم (Name): اسم المجموعة الرقمية.

٢- الاسم المختصر للمجموعة الرقمية (Abbreviation): مما يساعد العاملين بالمعمل الرقمي علي التعرف بشكل أسرع على المجموعة. فعلى سبيل المثال: مجموعة دار الشروق Dar El-Shorouk تأخذ هذا الاختصار DSHR ، وهكذا بالنسبة لباقي المجموعات.

٣- الأولوية (Priority): يُستخدم هذا الحقل لتحديد مستوى الأولوية المعتمد للانتهاء من إنجاز مجموعة رقمية معينة.

٤- أي مستخدم (Any User): بإمكان أي موظف بالمعمل الرقمي العمل في المجموعة الرقمية المحددة، فلا يقتصر العمل بتلك المجموعة على موظف بعينه.

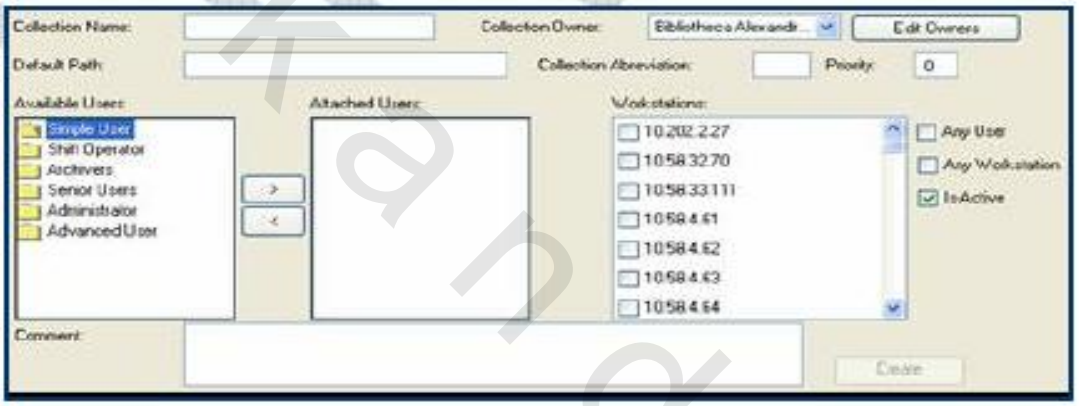
٥- أي محطة عمل (Any Workstation): لا يقتصر العمل بالمجموعة الرقمية المحددة على محطة عمل محددة دون غيرها.

٦- هل المجموعة نشطة (Is-Active): عند تحديد خانة الاختيار ☑ فذلك يعني أن المجموعة الرقمية المحددة ما زالت قيد العمل بها، فيمكن إضافة مواد أخرى إليها.

٧- تحديث (Update): يتم تحديد اسم المجموعة الرقمية المراد تحديثها وعند إجراء تعديلات أو تحديث على المجموعة الرقمية يتم الضغط على زر [Update] لقبول التغييرات.

٨- حذف مجموعة رقمية(Delete Collection): يتم تحديد اسم المجموعة الرقمية المراد حذفها ثم الضغط على زر [Delete Collection] فيظهر مربع حواري للتأكيد على اكتمال الحذف أم لا.

٩- إنشاء مجموعة رقمية جديدة (Create a New Collection): عند الضغط على هذا الزر [Create New Collection] سيتم مسح كل تفاصيل المجموعة السابق تحديدها في مربعات النص، وينبغي على المستخدم مَلْؤُها بتفاصيل جديدة، ويستعرض الشكل رقم (١١) البيانات التفصيلية المطلوبة للمجموعة الرقمية الجديدة:



شكل رقم (١١) التفاصيل المطلوبة للمجموعة الرقمية الجديدة

أ. اسم المجموعة الرقمية (Collection Name) : يشتمل هذا الجزء على اسم المجموعة الرقمية الجديدة الذي تم اختياره.

ب. مالك المجموعة الرقمية (Collection Owner): عند الضغط على القائمة المنسدلة لمالكي المجموعة الرقمية يظهر العديد من المالكين ويتم الاختيار فيما بينهم لمالك المجموعة الرقمية الجديدة.

ج. المشروع الرقمي (Project): عند الضغط على القائمة المنسدلة للمشروعات الرقمية، يظهر العديد من المشروعات ويتم اختيار المشروع الرقمي التي تنتمي إليه تلك المجموعة.

د. المسئول عن المجموعة الرقمية (In-Charge): وهو المسئول عن المجموعة الرقمية سواء (فرد أو إدارة) من حيث الاتفاق مع مالك المجموعة للحصول عليها وإحضارها إلى مكتبة الإسكندرية.

ه. المسار الإفتراضي (Default Path): وهنا يتم اختيار اسم المجلد للمجموعة الرقمية الجديدة ويضم جميع المجلدات المرتبطة بتلك المجموعة والتي تم إعدادها من قِبَل العديد من المستخدمين.

و. الاسم المختصر للمجموعة الرقمية (Collection Abbreviation) .

ز. الأولوية (Priority): يُستخدم لتحديد مستوى الأولوية المعتمد للانتهاء من إنجاز المجموعة الرقمية.

ح. المستخدمين المتاحين (Available Users): يشتمل هذا الجزء على قائمة بأسماء المستخدمين المجمعة وفقًا لنوع المستخدم، مثل: مستخدم بسيط (Simple User) أو مستخدم متقدم (Advanced User) أو المدير (Administrator) ... إلى آخره من الأدوار المتوفرة للمستخدمين.

ط. المستخدمين المرفقين (Attached Users): يظهر في هذا الجزء أسماء المستخدمين الذي تم اختيارهم من قائمة المستخدمين المتاحين فعند الضغط على الزر الأيمن [>] يتم إضافة اسم مستخدم إليها بينما عند الضغط على الزر الأيسر [<] يتم إلغاء تحديد اسم المستخدم المحدد منها.

ي. محطات العمل (Workstations): يشتمل على كافة محطات العمل المعرفة بالنظام والتي يمكن الاختيار من بينها للوصول إلى مجموعة رقمية محددة.

ك. أي مستخدم (Any User): يسمح لجميع المستخدمين الوصول إلى مجموعة رقمية معينة.

ل. أي محطة عمل (Any Workstation): يسمح لجميع محطات العمل من العمل في مجموعة رقمية معينة.

م. هل المجموعة نشطة (Is-Active): عند تحديد خانة الاختيار يدل على أن المجموعة الرقمية ما زالت معرفة في النظام، ويعمل فيها العديد من المستخدمين.

ن. التعليق (Comment): يستخدم هذا الجزء لإضافة أي تعليقات بشأن المجموعة الرقمية لعرضها على المستخدمين الآخرين، ولا يعد هذا الجزء إجباريًا.

س. إنشاء (Create): عند الضغط على زر الإنشاء [Create] تكتمل عملية إنشاء المجموعة الرقمية[١٥].

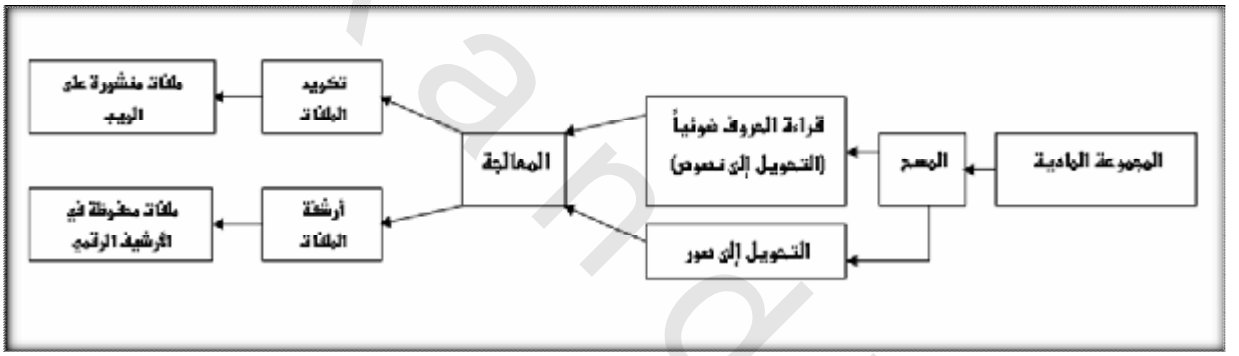
<u>المبدأ الثالث: تُعالج أي مشكلات تطرأ على المصدر الرقمي، بمعنى مسئولية المكتبة عن إدارة المصدر الرقمي خلال فترة دورة حياته (Life cycle) لديها. ويركز هذا المبدأ على إدارة المصادر الرقمية منذ وقت الحصول عليها إلى أن يتم استبعادها.</u>

وتشتمل معالجة المصدر الرقمي على:

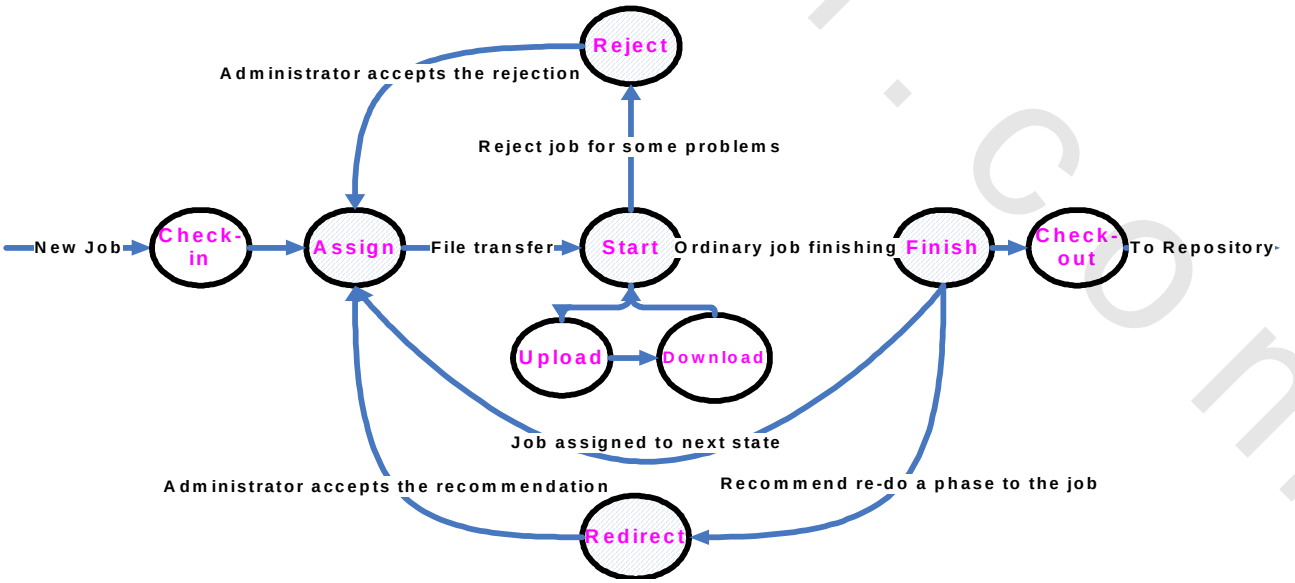
- إدارة البيانات وتستخدم للتأكد من أن المواد الرقمية داخل المجموعة يمكن استخدامها وإعادة استخدامها على مر الزمن، وتشمل إدارة البيانات ما يلي: إنشاء وتصحيح وتحسين الميتاداتا، وإضافة شروح وروابط مع مواد أخرى، ...إلى آخره من المعلومات الإثرائية.
- الأرشفة (Archive)،
- الحفظ الرقمي وإعادة الاستخدام طوال فترة حياته بالمكتبة[١٦].

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة؛ حيث يتحكم (دار) كنظام لإدارة المحتوى الرقمي في دورة الحياة الكاملة للمصدر الرقمي والمتمثلة في المراحل المتعددة التي يمر بها من حيث: الإنشاء، وإدارة الميتاداتا وذلك من حيث: استيراد وتصدير معايير الميتاداتا المختلفة، والإنشاء الآلي لعناصر الميتاداتا بتحليل النص الكامل، وحفظ وأرشفة المواد الرقمية بالإضافة إلى الآليات الضرورية للنشر على شبكة الإنترنت[١٧]. وتجدر الإشارة إلى أنه يتم إعداد رسم بياني diagram لمصدر المعلومات بكل مرحلة من مراحل عملية التحويل الرقمي مما يساعد في عرض النتائج بطريقة سهلة تساعد على تحليلها ويمثل الشكل رقم (١٢) المراحل المختلفة لرقمنة الكتب العربية من (مسح ضوئي – معالجة لتحسين جودة الصور الممسوحة ضوئيًا – التعرف الضوئي على الحروف – التكويد والنشر – تأمين الجودة – الأرشفة الرقمية للكتب العربية) والتي سبق أن أشرنا إليها بالتفصيل في الفصل الثاني، بينما يوضح الشكل رقم (١٣) دورة حياة مصدر المعلومات (Job) داخل مصنع الأصول الرقمية.



شكل رقم (١٢) مراحل رقمنة الكتب العربية



شكل رقم (١٣) دورة حياة مصدر المعلومات **Job Life Cycle**

وتتمثل دورة حياة مصدر المعلومات فيما يلي:

١- عمل جديد (New Job): الكتاب المراد رقمنته.

٢- الإدخال (Check –in): تعريف النظام بأن هناك كتاب جديد ينتظر دوره للمرور بالمراحل المختلفة للرقمنة مع إدخال الميتاداتا الضرورية للتعريف بالكتاب بقاعدة بيانات المعمل الرقمي.

٣- إسناد مرحلة الرقمنة (Assign): ويتم هنا إسناد مرحلة الرقمنة المراد القيام بها إلى موظف واحد أو أكثر من موظف وذلك لبدء الدخول الفعلي بمرحلة الرقمنة.

٤- نقل الملف (File transfer): يقوم الموظف المسند إليه أداء تلك المرحلة بنقل الملف لبدء العمل فيه.

٥- التحميل الصاعد (Upload): عندما ينتهي الموظف من عمله أو جزء منه يقوم برفع الملف على الخادم.

٦- التحميل الهابط (Download): عندما يريد الموظف إكمال العمل يتم إنزال الملف من على الخادم.

٧- البدء (Start): ينتقل العمل إلى مرحلة البدء بمجرد أن يستخدم الموظف نظام إدارة تدفق عمل الرقمنة Digitization Workflow Management System (DWMS) للتحميل الهابط لملفات ومجلدات الكتاب المطلوبة. كما سبق أن أشرنا في الفصل الثاني من الدراسة أن DWMS يتحكم في الإدارة الآلية لعملية التحويل الرقمي بمراحلها المختلفة.

٨- الرفض (Reject): قد يرفض الموظف أداء المهمة المسندة إليه في الكتاب لوجود مشكلة ما به مع ذكر السبب، ووفقًا لذلك سيتم تلقائيًا إسناد المهمة إلى المدير administrator للتحقق من المشكلة وتوجيه الكتاب مرة أخرى إلى المرحلة المناسبة.

٩- إعادة التوجية (Redirect): تستخدم عندما يوصي الموظف بدخول الكتاب في مرحلة آخرى بخلاف المرحلة المفترض الدخول فيها في دورة تدفق عمل الرقمنة، ووفقًا لذلك سيتم تلقائيًا إسناد المهمة إلى المدير لقبول أو رفض الإجراء ووضع الكتاب في مرحلة الإسناد سواء إلى النظام أو إلى موظف محدد.

١٠- إعادة تنفيذ المرحلة (Re-do): تُستخدم عند طلب إعادة المرحلة بالكامل.

١١- الانتهاء (Finish): بمجرد الانتهاء من المرحلة الحالية يتم الانتقال إلى المرحلة التالية لها، وهكذا إلى أن يتم الانتهاء من جميع المراحل المقرر مرور الكتاب بها.

١٢- الخروج (Check – out): إذا كانت هذه المرحلة تمثل المرحلة النهائية، سيتم خروج الكتاب من DWMS ودخوله إلى المستودع الرقمي[١٨].

المبدأ الرابع: المجموعة الجيدة هي المتاحة على نطاق واسع وتتجنب العوائق غير الضرورية للاستخدام (بمعنى سهولة الوصول للاستخدام). ويتضمن هذا المبدأ ثلاث صفات: الإتاحة (Availability)، وقابلية الاستخدام (Usability)، وسهولة الوصول (Accessibility).

ونعني بالإتاحة إمكانية استخدام المجموعة من قِبَل الشخص المخول له استخدامها، ومن ثَمَّ إمكانية الوصول لها عن طريق الإنترنت من خلال تقنيات معروفة لدى مجتمع المستفيدين، وأن تكون متاحة خلال ٢٤ ساعة في ٧ أيام، وما يتبع ذلك من الأمن والصيانة. ولا نعني بالإتاحة أن تكون كل المواد متاحة بالمجان دون قيود؛ فقد يكون من الضروري في بعض الظروف فرض رسوم على استخدامها والحد من الوصول إليها. وعلى الرغم من ذلك ينبغي السعي لجعل المواد متاحة على نطاق واسع كلما أمكن ذلك ضمن أي قيود مطلوبة. وفي الوقت الحالي فإن الويب هو الوسيط الذي يسمح بهذه الإتاحة الواسعة وبالتالي يجب أن تكون المجموعات قابلة للإتاحة خلال الويب[١٩].

وتشير قابلية الاستخدام إلى سهولة استخدام صفحات الموقع وتعد متطلبات سعة النطاق Bandwidth هي أيضًا اعتبار مهم؛ حيث قد لا تكون بعض أشكال الملفات أو الواجهات قابلة للاستخدام بواسطة الأفراد الذين يستخدمون اتصالات ذات سعة نطاق منخفضة، وبالتالي يجب تحديد إصدارة المتصفح ومتطلبات سعة النطاق المطلوبة لاستخدام المجموعة كجزء من وصف المجموعة، ويجب أن تكون المجموعة قابلة للاستخدام بشكل فعال في اتصال مع تكنولوجيات مهيأة، كما يجب استخدام التكنولوجيات المتوفرة لدى مجتمع المستفيدين المستهدف.

بينما يعني مفهوم إمكانية الوصول سهولة استخدام شبكة الويب من جانب جميع الأشخاص بغض النظر عن إعاقتهم[٢٠] .

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة من حيث عنصري الإتاحة وقابلية الاستخدام، ولكن هناك ثمة قصور من جانب عنصر إمكانية الوصول للمواد الرقمية، ونستعرض فيما يلي التقييم وفقًا للعناصر الثلاثة سالفة الذكر:

أولاً: الإتاحة (Availability)

يتيح موقع (مستودع الأصول الرقمية) الوصول إلى مجموعاته من خلال الشبكة الداخلية (الإنترانت) و/أو الإنترنت، وذلك بناء على مجتمع المستفيدين المستهدف، فإن الوصول إلى المجموعة الرقمية يمكن أن يكون محددًا بالإنترانت (الشبكة المحلية لمكتبة الإسكندرية) كما إنه يمكن أن يكون ممتدًا إلى المستفيدين عن بعد من خلال الإنترنت، والشيء المهم هو الإتاحة عبر إحدى الشبكات وما يترتب عليه من إتاحة مجموعة من الخدمات لجمهور المستفيدين .

ثانيًا: القابلية وسهولة الاستخدام (Usability)

ويتضح هذا العنصر من خلال النقاط التالية:

- تمثل قابلية واجهة التعامل للاستخدام أهم معيار للحكم على صلاحية المكتبة الرقمية، وتُعبر واجهة التعامل لموقع (دار) عن أغراض الموقع بشكل موجز، كما تتسم بحسن التصميم و تنظيم المحتوى.
- يتسم موقع (دار) بسرعة تحميل النصوص، فهو سريع بدرجة كافية لتحميل صفحة الويب، وبشكل يتناسب مع أقل معدلات سرعة الاتصال بشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت).
- يمكن تصفح المجموعات الرقمية بالموقع باستخدام متصفح بإصدار قديم وفي حين أن الجيل الحالي من أدوات التصفح قد أدى دورًا مكتملا فيما يخص دعم معايير الشبكة القائمة حاليًا، إلا أنه لا يزال هناك من يستعمل الإصدارات القديمة من المتصفحات، وعليه يجب أن تتم خدمة هؤلاء الناس على أحسن وجه، فموقع (دار) يظل قابلا للاستخدام بصرف النظر عن النسخة التي يستخدمها المتصفحون، بالإضافة إلى أن عدد الأشخاص الذين يستخدمون نسخًا قديمة من المتصفحات منخفض إلى حد كبير .

ثالثًا: سهولة الوصول (Accessibility)

لم يتناسب موقع (دار) من حيث التصميم مع احتياجات ذوي الاحتياجات الخاصة، فلا يعمل الموقع بشكل جيد مع التكنولوجيات المساعدة التي يعتمد عليها المستفيدون من ذوي الإعاقات لإدراك المعلومات، فتقنية تركيب الصورة على النص Image on-text التي يستخدمها الموقع لا تستطيع برمجيات قراءة الشاشة التعامل معها حيث تعتمد تلك التقنية على استخدام الصورة في عرض المجموعات الرقمية وإخفاء النص الذي يتم التعامل معه عند البحث، فلا بُدَّ من وجوب الإتاحة لجميع فئات المستفيدين دون استثناء وعدم استخدام برمجيات معقدة.

المبدأ الخامس: تحترم المجموعة الجيدة حقوق الملكية الفكرية.

يجب أن تستند سياسة تنمية المجموعات الإلكترونية إلى سياسة منظمة حقوق التأليف والنشر، وأن تجسد مبادئ حقوق التأليف، ودعم قانون حقوق التأليف والنشر للمجموعات الرقمية.

وينبغي وضع قانون الملكية الفكرية في الاعتبار من عدة نقاط وهي:

- ما حقوق المالكين لمواد المصدر الأصلية؟
- ما الحقوق أو التصريحات التي يجب أن يملكها مطوري المجموعة لرقمنة المحتوى و/أو جعله متاحًا؟
- ما الحقوق أو التصريحات التي يجب أن يقوم بها مستخدم المجموعة من أجل استخدام المواد؟[٢١]

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة، فتعتبر مسألة حقوق المؤلفين من أكثر المسائل أهمية ومن أكثر التحديات الشائكة التي تقف عائقًا أمام تبني وتصميم سياسة عامة لتنمية مجموعات المكتبات

الرقمية، حيث إن الحقوق الفكرية للمؤلفين أو حتى حقوق الناشرين يمكن أن تقف حائلاً، بل وتشكل حاجزاً، أمام المكتبة لتحويل المصادر المطبوعة أو غيرها من المصادر المتاحة في شكل تقليدي إلى مصادر رقمية[٢٢].

ونشير في هذا الصدد إلى سياسة مكتبة الإسكندرية في رقمنة مجموعاتها، فقد حددت المكتبة مبدأً تحترم بموجبه حقوق الملكية الفكرية وهو أن يتم إتاحة الكتب بناءً على الأحكام العامة للقانون المصري والمعاهدات الدولية[٢٣].

فتضع المعاهدات الدولية المختلفة مجموعة من المعايير والتي ينبغي أن تتبعها جميع الدول المشاركة بتلك المعاهدات عند اعتماد أو تغيير قوانين حق المؤلف لديهم. ومع ذلك وضمن تلك الحدود تضع كل أمة قوانينها الخاصة، وتحدد هذه القوانين من يكتسب حق المؤلف وما الحقوق التي يتمتع بها صاحب حق المؤلف وكم من الوقت يستمر حق المؤلف. ونتيجة لذلك، يختلف قانون حق المؤلف اختلافًا كبيرًا من بلد إلى آخر.

ومن ضمن المعاهدات الدولية التي اعتمدت عليها مكتبة الاسكندرية:

- اتفاقية برن لحماية المصنفات الأدبية و الفنية*.
- اتفاقية الجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية (التريبس)*.

المبدأ السادس: تقدم المجموعة الجيدة آلية لجمع البيانات من أجل قياس عائد استخدام المصدر وذلك للتأكد من أن معدل الاستخدام يحقق ويخدم الهدف من اقتنائه.

ينبغي تقييم المجموعات الرقمية بشكلٍ دوري؛ لمراقبة الاستخدام، وتقييم الخدمة الفعالة، وإثبات العائد من الاستثمار لتلك المجموعة وللإعلام بالتطوير المطلوب مستقبلاً للمجموعات الرقمية المتاحة ودعم طلبات التمويل، وتتنوع أساليب التقييم للمجموعات وفقًا لأهداف المجموعة والغرض من التقييم. ومن ثَمَّ فهناك أهمية كبرى لتقييم استخدام المجموعات الرقمية لأنها تعكس مدى صلتها باحتياجات المستفيدين المعلوماتية[٢٤].

---

* وقعت الدول الأوربية العشرة في عام ١٨٨٦م على اتفاقية برن ومنذ ذلك الحين انضمت ١٦٤ دولة إليها وقد خضعت اتفاقية برن منذ إبرامها للمراجعة شبه المنتظمة حتى تم تعديلها في إستكهولم عام ١٩٦٧م ثم في باريس (وثيقة باريس ٢٤ يوليه ١٩٧١م) وتم تعديلها في سبتمبر ١٩٧٩م.

وقد أقرت اتفاقية برن ثلاثة مبادئ أساسية هي:

١- مبدأ المعاملة الوطنية. ٢- مبدأ استقلال الحماية. ٣- مبدأ الحماية التلقائية. ولمزيد من التفصيل، راجع:

From copyright for librarians: An Online Open Curriculum on Copyright Law.- p.22.- [Cited 22/9/2011] .- Available at: http://cyper.law.harvard.edu/copyrightforlibrarians/Offline_pdf

* تستهدف هذه الاتفاقية تحرير التجارة العالمية مع الأخذ في الاعتبار ضرورة تشجيع الحماية الفعالة و الملائمة لحقوق الملكية الفكرية، وضمان ألا تكون التدابير المتخذة لإنفاذ حقوق الملكية الفكرية في حد ذاتها عائقًا أمام التجارة الدولية المشروعة.

وأرست اتفاقية التريبس مبدأين عامين أساسيين هما مبدأ (المعاملة الوطنية) و مبدأ (الدولة الأولى بالرعاية).

obeikandi.com

فتوفر المجموعة الجيدة إحصائيات الاستخدام، ويجب أن يتم تجميع الإحصائيات كل فترة لعمل مقارنات وهذا يتضمن إحصائيات الاستخدام فمثلا كم مرة تم استخدام ملف معين؟، ويتضمن تحليل المستفيد فمثلا كم مرة تم زيارة هذا الموقع من المستفيدين في مجال محدد؟.

ويتضح من ذلك أنه يجب على المكتبة الاستعانة ببرامج تساعدها على رصد معدلات استخدام المصادر، وإعداد الإحصائيات التي توضح معدلات هذا الاستخدام واتجاهاته[٢٥].

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة، حيث يوجد داخل برنامج DAR Books عداد Counting Online Usage of Networked Electronic Resources (Counter) * لحساب عدد مرات استخدام المستفيد للكتاب.

وقد لاحظت الباحثة أن العداد بالموقع لا يتم استثماره بشكل فعال، فلا يستخدم في متابعة استخدام الكتب، وإعداد إحصائيات بالاستخدام فهو مجرد أداة لحساب عدد مرات استخدام المستفيدين فقط، وتبرز أهمية إعداد الإحصائيات عند العمل على تقدير قيمة وأهمية المصادر الإلكترونية للمستفيدين، فغالبًا ما يتم اللجوء إلى إحصاءات الاستخدام كأبرز طريقة محسوسة وعملية لتحقيق ذلك .وبشكل أكثر وضوحاً، إذا كان المصدر يستخدم بكثافة ، فإن ذلك يعني أنه ذو قيمة عالية .وبالرغم من فائدتها الواضحة إلا أن هذه الطريقة تعد أسلوبا غير حاسم للتعرف على قيمة المصدر، ويشوبها الكثير من الثغرات التي يجب وضعها بالحسبان. فمثلا :قد تكشف الإحصاءات أن عدداً محدوداً فقط من المستفيدين يستخدمون المصدر الإلكتروني ولمدد محدودة في الشهر الواحد . إلا أن القيمة الحقيقية لهذا المصدر لن تتضح بدون مقابلة المستفيدين وسؤالهم عن فائدته، كذلك قد يكون تدني استخدام المصدر راجعاً إلى أسباب فنية والعمل على حلها قد يساعد بالتالي على رفع معدلات استخدامه، كما إن هذا التدني في الاستخدام قد يكون راجعاً إلى عدم معرفة المستفيدين بتوافر المصدر ، مما يتطلب الإعلان عنه والدعاية له لرفع استخدامه .من جهة أخرى، من الممكن أن تكشف الإحصاءات أن المصدر الإلكتروني يتم الدخول إليه كثيرا خلال اليوم الواحد من قبل الكثير من المستفيدين إلا أن استخدامهم له يكون فقط لمدة قصيرة جدا (حوالي دقيقة واحدة) مما يوحي بأنهم وبمجرد دخولهم إلى هذا المصدر فإنهم يجدونه قليل الفائدة لهم[٢٦].

وبشكل موجز يمكن القول بأن الإحصاءات قد تعطي تصورا عن استخدام المصدر وفائدته إلى حد ما، إلا أن تطبيقها بمستودع (دار) يصاحبه بعض الإشكاليات سالفة الذكر.

المبدأ السابع: تدعم المجموعة الجيدة التشغيل البيني أو المتبادل (interoperable).

يشير إلى ضرورة أن يصمم منتجو ومطورو المجموعات الرقمية خدماتهم لدعم قابلية هذه المجموعات للتعامل مع مختلف النظم والبرمجيات، وخصوصًا قابلية تشارك الميتاداتا الخاصة بالمجموعات الرقمية مع محركات البحث الخارجية (External search engines).

---

* العداد هو أداة لتخزين – وفي بعض الأحيان عرض – عدد مرات حدث أو إجراء معين قد حدث، ويساعد استخدام العداد في الحصول على كم هائل من المعلومات الدقيقة والتي باستخدامها يمكن تحسين أداء الموقع والحصول على عدد أكبر من المستفيدين أيًا كان هدف الموقع أو نوعه. لمزيد من التفصيل، راجع:

Counter. In Wikipedia, The free Encyclopedia.- [Cited 18/10/2011] .- Available at: http://en.wikipedia.org/wiki/Counter

فلكي تكون المجموعة الجيدة مناسبة لسياق أكبر خلال مبادرات رقمنة قومية وعالمية متصلة ومهمة فالوسائل الأساسية للتناسب مع سياق أكبر هو الاهتمام بقضايا التشغيل البيني وخاصة القدرة على المساهمة بالميتاداتا للعديد من محركات البحث الخارجية، ومع ذلك تُعَد الوسائل الأخرى مهمة أيضًا مثل: المعرفة والاتصال مع المجهودات ذات الصلة واتباع المعايير المقبولة بشكل واسع لجودة المحتوى والميتاداتا وتوفير وصف للمجموعة مناسب وكاف للمستفيدين لوضع مجموعة واحدة في سياق مع الآخرين[٢٧].

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة، فتتيح مجموعات مشروع (دار) إمكانية المشابكة مع المؤسسات الأخرى من خلال التشغيل البيني، حيث يدعم (دار) المعايير العالمية لوصف ونقل البيانات مثل معياري (OAI-PMH and METS)، ونستعرض فيما يلي تلك المعايير:

◘ بروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح لجمع الميتاداتا OAI-PMH *

يُعَد أحد المعايير الدولية لنقل البيانات والذي يُمكن تبادل البيانات بين نظم إدارة المجموعات الرقمية، ولتتبع مسار ظهور هذا المعيار نجد أن حركة الأرشيفات المفتوحة أسفرت عن مبادرة الأرشيفات المفتوحة، التي أعلنت عام ٢٠٠٠م بهدف تطوير معايير التشغيل البيني بين النظم والبرامج المختلفة وتعزيزها، والتي تيسر من كفاءة بث المحتوى الرقمي واكتشافه في المستودعات المتفرقة، كبروتوكول جمع الميتاداتا المبني على معيار دبلن كور للمصادر الموزعة عبر الخوادم المتوافقة مع هذا المعيار[٢٨].

◘ معيار الميتاداتا للتكويد والتحويل METS

استخدم (دار) معيار METS لدعم عمليات التشغيل التبادلي وهي مواصفة معيارية خاصة بقابلية المجموعات الرقمية للتشغيل التبادلي وتعمل على دعمها ومساندتها وقد قامت مكتبة الكونجروس بوضع هذا المعيار في عام ٢٠٠٣م لتيسير نقل وتبادل بيانات المواد الرقمية بين المكتبات، وقد اشتمل هذا المعيار على مجموعة من الإرشادات الخاصة بعمليات تصدير واستيراد الميتاداتا بين المصادر المختلفة.

وتُعتبر عملية تصدير واستيراد الميتاداتا من مصادر أو مستودعات خارجية من أهم مبررات الحاجة إلى التشغيل المتداخل فعلى سبيل المثال تقوم مكتبة الإسكندرية باستيراد التسجيلات الببليوجرافية من المرافق الببليوجرافية الكبرى بدلاً من القيام بالفهرسة الأصلية للمواد الجديدة[٢٩].

ولإدارة الميتاداتا يتم تخزين تسجيلات الميتاداتا في فيدورا Fedora، والذي يستخدم كمستودع لتسجيلات الميتاداتا، مما يساعد في تيسير عمليات التشغيل التبادلي ويستخدم فيدورا معيار METS لتخزين معلومات عن الكيانات الرقمية لكي يتمتع بإدارة مرنة للكيانات ضمن المستودع ولتبادل هذه الكيانات بين المستودعات.

---

* بروتوكول OAI-PMH وهو عبارة عن بروتوكول لتبادل البيانات تم تطويره واعتماده من قبل منظمة المجموعات الأرشيفية المفتوحة ليكون معيار للوصول إلى التسجيلات الوصفية لأي مجموعة رقمية تدعم هذا المعيار ونقلها وتبادلها بين النظم. ولمزيد من التفصيل، راجع:محمد مبارك اللهيبي. نظم تشغيل وإدارة المكتبات الرقمية مفتوحة المصدر : نظام دي سبيس Dspace لإدارة المجموعات الرقمية .- مجلة المكتبات والمعلومات العربية .- س ٢٦ ،ع ٣ (يوليو ٢٠٠٦ م) .- ص ١٣٣-١٣٤.

obeikandl.com

كما يسمح نظام فيدورا بربط الميتاداتا مع الكيانات الرقمية (علاقة الواحد للكثير a many-to-one relationship) إذ إن الكيان الواحد ربما يتطلب تسجيلات ميتاداتا متعددة لتلبية الاحتياجات المختلفة للمستفيد، ولتخزين تلك العلاقات يستخدم فيدورا الـ Triple Stores وهي أنظمة لتسجيل العلاقات Relatons. وحيث إنه يتم توصيف أي علاقة بثلاثة أشياء: الطرف الأول، الطرف الثاني ونوع العلاقة، فمن هنا جاءت التسمية Triple أي ثلاثية. ويتم تصميم الـ Triple store للتعامل مع كميات كبيرة من هذه العلاقات RDF Relatons*، ويمكن البحث عن علاقة معينة باستخدام لغات البحث ومن أمثلتها: ITQL و SPARQL[٣٠].

المبدأ الثامن: يتكامل استخدام المجموعات الرقمية الجيدة مع تدفق سير العمل أو نظم التشغيل الإلكترونية (Workflows) لاختصاصي المكتبة والمستفيدين.

يُمثل بناء المجموعات الرقمية خدمة جديدة مهمة للمؤسسة، كما تتيح الفرصة لمراجعة تدفق سير العمل القائم وربما لإعادة تخصيص الموارد والمسئوليات والمهام. ومن أجل إضافة مجموعات رقمية بنجاح لخدمة المؤسسة، فمن المهم تكامل بناء المجموعات الرقمية مع سير عمل الموظفين[٣١].

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة؛ حيث تتكامل وتتوافق المجموعات الرقمية بالمستودع الرقمي مع سير عمل اختصاصي المكتبة، والمستفيد النهائي وذلك على النحو التالي:

(أ) اختصاصي المكتبة:

عند بناء المجموعات الرقمية يتم توزيع المهام والأدوار على مختصي المكتبة ومختصي تكنولوجيا المعلومات الذين ينهضون بأداء تلك المهمة ومتابعتها مع تفهم كل منهما لأبعاد وطبيعة عمل الآخر والتنسيق فيما بينهم، مما يساهم في عرض المجموعات الرقمية بشكل فعال ويسير وتتمثل تلك المهام فيما يلي:

---

* يعتبر إطار وصف المصادر Resource Description Framework (RDF) أحد أشهر المعايير التي أعدها التكتل العالمي للويب W3C لوصف مصادر المعلومات المتاحة على الويب وقد تم تصميم هذا المعيار لتيسير عمليات وصف ونقل وتبادل البيانات بين الحاسبات الآلية، وتجدر الإشارة إلى أن الويب لا تستطيع عرض مكونات تسجيلات هذا المعيار حيث أنه غير مصمم لكي يتم عرضه على الشاشات من خلال أدوات التصفح، ولكن تم تصميمه لكي يتعامل مع برامج التطبيقات التي تسعى لبناء قواعد بيانات بمصادر المعلومات.لذلك فإن هذا المعيار يعتمد بشكل أساسي على لغة التكويد الموسعة والتي تعرف بـ RDF/XML. ومن خلال استخدامه للغة التكويد الموسعة، فإن تسجيلات هذا المعيار يمكن تبادلها بسهولة بين بيئات الحاسبات المختلفة بصرف النظر عن نظام التشغيل أو برنامج التطبيقات المستخدم. ولمزيد من الفصيل، راجع: محمد فتحى عبد الهادى، خالد عبد الفتاح. الميتاداتا: أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية. الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، ٢٠٠٩.- ص ص ١٢٤-١٢٥.

- اختيار وتحضير وتجهيز ومعالجة المواد والمصادر الرقمية مهما تعددت أنواعها (نصوص، صور، وسائط متعددة، صوت، مجسمات، فيديو ...) ومهما اختلفت أشكال مصادرها (كتب ودوريات ومراجع إلكترونية ...) وكذلك تنظيمها، وهيكلتها، وتحليلها، وترتيبها، وحفظها، وصيانتها، واستكمالها .
- إعداد أدوات الوصف الببليوجرافى وتنظيم عناصر الميتاداتا والتأكد من توافق المجموعات الرقمية مع متطلبات الملكية الفكرية وأداء المهام الإدارية الأخرى ذات الصلة.
- اتباع إجراءات تخزين الملفات.

(ب) المستفيد النهائي:

يتكامل المستفيدين مع نظم تشغيل المجموعة، حيث يسمح موقع (دار) للمستفيدين بإضافة مصطلحات وصفية تخدم الكيان الرقمي من خلال سُحُب التيجان (Tag Clouds) .

ويتضح من ذلك أن الإلمام التام بالدور الذي يقوم به من ينهض بمهمة بناء المجموعات الرقمية وكذلك ملاءمة المجموعة الرقمية لمهام المستفيدين وتلبية احتياجاتهم المعلوماتية المتباينة من مستفيد لآخر، مما يترتب عليه توفير في التكلفة سواء في الجهد والوقت، أو التكلفة المادية. وتطوير أساليب العمل وتوجيهها وفقاً لاهتمامات وخبرات المستفيدين.

المبدأ التاسع: تكون المجموعة الجيدة مستدامة على مر الزمن.

يؤكد هذا المبدأ على استدامة المصادر الإلكترونية* بمعنى أن تكون المصادر المكونة للمجموعات الرقمية ذات قيمة طويلة الأجل، وأن يكون لها استدامة الحفظ لتضمن وتكفل استدامة وصول المستفيدين لها واستخدامها.

وتعتبر استدامة المصادر الإلكترونية من المهام الرئيسة للتزويد، والتي تنطوي على واحد أو اكثر من الطرق التالية:

- الصيانة المستمرة للمصادر: هناك اهتمام كبير لصيانة المصادر الرقمية والإبقاء عليها بحيث يمكن استخدامها في المستقبل، فالمعلومات الرقمية يمكن أن تتلف أو تفسد أو تتغير عمدا أو بغير عمد. وقد تصبح غير صالحة للاستخدام إذا ما تغيرت الأوعية المحفوظة عليها أو تغيرت البرامج والآليات المستخدمة، فبمجرد أن ينتهي المشروع الرقمي فإن المصدر لا يزال بحاجة إلى العناية والصيانة ولكنه لا يتطور من حيث المحتوى الجديد أو ميزات إضافية.
- التطوير المستمر للمصادر.

* يمكن أن نعبر عن الاستدامة الرقمية (Digital sustainability) بأنها كيفية الحفاظ على وجود ومحاولة الإبقاء والمحافظة على المعلومات الرقمية لفترات زمنية طويلة وبعبارة أخرى (ديمومة المعلومات الرقمية).

openkanal.com

- تكامل المجموعات الرقمية للدخول في مشروعات أكبر.

- إعادة تحديد أهداف اقتناء المصادر الإلكترونية لتنشيط استخدامها على مستوى آخر وإعادة توجيه مستفيدين جدد لها.

وفي هذا الصدد هناك ثلاثة عناصر مهمة ينبغي مراعاتها:

(١) اتخاذ التدابير العملية التي من شأنها تحقيق الاستدامة؛ بمعنى تهيئة المواد بطريقة تساعد استدامتها من حيث التعديل والتحديث، وخيارات متعددة لإعادة الاستخدام.

(٢) الصيانة المستمرة.

(٣) خيارات للتمويل المستمر، فبدون التمويل لن تكون هناك استمرارية لمزيد من المصادر، ولن يتم المحافظة فعليًا على المواد المقتناة لما يتطلبه ذلك من الصيانة المستمرة التي تحتاج للتكلفة العالية، لذا يُعَد هذا العنصر من أهم العناصر[٣٢].

وبوجه خاص فإن المشروعات الرقمية التي تبني المجموعات الرقمية من خلال تمويل خاص يجب أن تخطط لقابلية استخدامها بشكل مستمر أبعد من فترة التمويل المحددة، وقابلية الاستمرار(Sustainability) على مستوى المجموعة متصلة بالاستمرارية (persistence) على مستوى الكيان ولكن ليست مماثلة لها.

وبشكل مؤكد يجب أن تكون استراتيجية الحفظ على مستوى المجموعة متصلة باستراتيجية الحفظ على مستوى الكيان، ويجب على مدير المجموعات التي تضم مواد ذات أهمية مستمرة طويلة الأجل أن يتخذ الخطوات الضرورية لضمان ليس فقط حفظ الكيانات خلال المجموعة في شكل قابل للاستخدام مع الوقت بل أيضًا ضمان صيانة الإتاحة على مستوى المجموعة للمواد.

وهذا يدل ضمنيًا على ضرورة إنشاء مسئوليات مؤسسية للصيانة المستمرة للمجموعة، وتتضمن نواحي الصيانة المستمرة وظائف محددة: صيانة شيوع المواقع، وضمان قابلية استخدام أنظمة البحث وتطبيقات الإتاحة الأخرى مع الوقت، وتسجيل وتجميع الإحصائيات، وتوفير مستوى لدعم المستفيد النهائي، وتتضمن أيضًا وظائف إدارة النظام لتحديث أجهزة الخادمات وأنظمة التشغيل وصيانة أمن الخادم[٣٣].

التقييم:

ينطبق هذا المبدأ على المجموعات الرقمية محل الدراسة، ووفقًا لمشروع (مستودع الأصول الرقمية) فقد انتهجت مكتبة الإسكندرية أسلوب الحفظ والصيانة المستمرة للمصادر ولكي تستمر وتبقي المصادر متاحة في المستقبل أُستخدمت استراتيجيات الحفظ الرقمي التالية: التنشيط (Refreshing) والتهجير (Migration).

وفيما يتعلق بوسائط الحفظ المستخدمة بمشروع (دار)، فمن الضروري اتخاذ قرارات استراتيجية بشأن مكان التخزين الاحتياطي للأشرطة ووسائط حفظ المعلومات الرقمية سواء على وسائط تخزين خارجية أو الحفظ على الخط المباشر، وكذلك ظروف التخزين، وتثبت هذه القرارات نجاحها أو فشلها في حال حدوث مشكلة أو عند الحاجة إليها[٣٤]. ويتم حفظ الكتب على النحو التالي:

- في الأرشيف الرقمي Online Archive: يتم الاحتفاظ بنسخة واحدة كاملة تشمل جميع الملفات الخاصة بعملية الرقمنة (النسخة الأصلية الممسوحة ضوئيًا والإصدارات المعالجة بدرجات وضوح عالية).
- بالنسبة للملفات القابلة للعرض:
  - نسخة في مستودع DAR.
  - إعداد نسخ احتياطية للمعلومات لحمايتها من الفقدان، وذلك بحفظ نسخة مضغوطة على أقراص الفيديو الرقمية DVD ونسخة أخرى مضغوطة على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالـ Backup.

ويوضح الجدول رقم (٩) مواصفات نسخة الحفظ فيما يلي:

جدول رقم (٩) مواصفات نسخة الحفظ الرقمي

	الكتب العربية	**الكتب اللاتينية**	**الكتب العربية**	**الكتب اللاتينية**
اللون	غير الملونة		١٦ مليون لون	
عمق اللون	1 bit		8 bit- 3 channels	
درجة الوضوح	300 dpi	600 dpi	300 dpi	600 dpi
شكل الملف	شكل TIFF للحفظ وتقنية ضغط CCITT group 4 compression		الكيانات الرقمية الأساسية تحفظ في شكل JP2 بينما تحفظ الكيانات الرقمية البديلة في شكل JPG عالي الجودة.	

اللون: يُقصد به الكتب غير الملونة [الأبيض والأسود] والكتب الملونة.

عمق اللون*: أرقام الـ bits تشير إلى عمق صف نقاط الشاشة، لذا يعتمد عمق الألوان على رقم الـ bits المستخدم لصف الألوان في النقطة الواحدة (pixel) .

درجة الوضوح: يتم رقمنة مجموعات الكتب غير الملونة والملونة بدرجات وضوح تتراوح بين ٣٠٠ × ٦٠٠ نقطة لكل بوصة وذلك ليكون هناك تدرج في درجات جودة العرض، ويتم تحديد درجة الوضوح حسب طبيعة ومستوى الجودة المنشودة لكل مصدر معلومات.

---

*يتوقف عدد الألوان الذي يمكن تحديده على عدد البت الذي تم تعيينه لتعقب الألوان. عند تعيين ١ بت فقط لأحد الألوان، يمكن استخدام تعليمتين برمجيتين اثنتين فقط - ٠ و١ - ويمكن تحديد لونين فقط وعادة ما يكون هذان اللونان هما الأسود والأبيض، بدون أي ظلال رمادية. ومع كل بت إضافي يتم تعيينه لتعقب الألوان، تتضاعف عدد الألوان التي يمكن تعقبها، وتتراكم مضاعفة البت هذه بسرعة. فعند استخدام ٨ بت، يرتفع عدد الألوان ليصل إلى ٢٥٦ لونًا، ويضيف عدد ٨ بت الألوان الأساسية الثلاث (الأحمر - الأخضر – الأزرق).

شكل الملف:

(أ) بالنسبة للكتب غير الملونة: يتم الحفظ في شكل TIFF بتقنية ضغط CCITT group 4 compression.

(ب) بالنسبة للكتب الملونة: تحفظ الكيانات الرقمية الأساسية في شكل JP2 وهي التي تم التقاطها وفقًا لأعلى مواصفات متاحة عند المسح الضوئي، وتعتبر تمثيلا دقيقا للكيان التناظري؛ حيث يمكن اعتبارها المادة الخام الأولى الناتجة عن عملية الرقمنة ولا يتم توصيل هذه النسخ عادة إلى المستفيدين، ولكنها تمثل أرشيف خام يحفظ ويستخدم عند الضرورة، بينما تحفظ الكيانات الرقمية البديلة derivatives في شكل JPG عالي الجودة وهي كيانات مشتقة من الكيانات الرقمية الأساسية السابقة، والتي يتم إنشاؤها لاستخدام محدد مثل النشر على الويب أو العرض على الشاشة، وهذه الكيانات هي التي يتم توصيلها إلى المستفيد النهائي.

وقد استطاعت مكتبة الإسكندرية توفير ميزانية* تحقق استمرارية الحفظ والسيطرة على المعلومات الرقمية خلال حياة المشروع(٣٥).

ملاحظات حول عملية تقييم (المجموعات العربية الرقمية) ونتائجها:

- التزمت مكتبة الإسكندرية في بناء المجموعات العربية (بمستودع الأصول الرقمية) بغالبية مبادئ ومعايير بناء المجموعات الرقمية الجيدة التي طرحتها المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات، ويعكس هذا الالتزام مدى الاهتمام بالاختيار الجيد والأمثل لمصادر المعلومات التي تقتنيها والتي تساهم مساهمة فاعلة في استفادة جميع فئات المجتمع من تلك المصادر، ولكن ذلك لا ينفي القصور في الاعتماد على سياسة تنمية مصادر المعلومات المطبوعة كما هي دون إحداث أية تعديلات عليها لتتلاءم مع طبيعة الكتب بعد رقمنتها، فكان من الأجدر بناء سياسة مستقلة لتنمية المجموعات بالمستودع الرقمي وفق معايير خاصة تحددها مكتبة الإسكندرية بما يتماشى مع أهداف المستودع، مع التنبيه على مراعاة المرونة في هذه السياسة لتتوافق مع التطور المستقبلي لأشكال هذه المصادر.

- لم يحمل موقع (دار)* نطاق دولة عربية علوي، وهذا يعد قصورًا يجب تفاديه مما يثير الشك في انتماء الموقع لجهة بدولة عربية أم لا، فيعتبر كود الدولة المؤشر الأساس لتبعية الموقع لإحدى الدول العربية، فعندما انتشرت الإنترنت في جميع أنحاء العالم كان من الضروري إضافة نطاق علوي يرمز للدولة التي ينتمي لها اسم النطاق، حيث استخدمت المواصفات القياسية الدولية لرموز أسماء البلدان (ISO 3166) الصادرة من المنظمة الدولية

---

* لم تتوصل الباحثة من التقدير الفعلي لتلك الميزانية ومصادرها؛ نظرًا لرفض العاملين بالمشروع الرقمي الإفصاح عن أيه معلومات تتعلق بالنواحي المادية.

* العنوان الإلكتروني لموقع (دار): http://dar.bibalex.org/webpages/dar.jsf

Obeikandi.com

للتقييس والمكونة من حرفين لكل دولة، كما تعتمد الإحصاءات العالمية لإنتاجية المحتوى على الإنترنت على عدد المواقع التي تحمل كود الدولة مما قد يؤدي إلى إغفال الموقع ضمن تلك الإحصاءات[٣٦].

٣/٣ الخلاصة

تناول هذا الفصل سمات المجموعات الرقمية العربية بمشروع مستودع الأصول الرقمية بمكتبة الإسكندرية من جوانبها الموضوعية والعددية والزمنية ووفقًا لجهات المساهمة بالمحتوى العربي وتقييمها في ضوء الإطار الاسترشادي الذي اقترحته المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات الأمريكية (NISO) لبناء المجموعات الرقمية الجيدة لتوضيح نقاط القوة والضعف وإبراز أوجه القصور، وقد كشفت الدراسة عما يأتي:

◘ يعتمد بناء المجموعات الرقمية في مشروع (دار) على سياسة تنمية المجموعات للمصادر المطبوعة ، ذلك لأن (دار) ظهر إثر تحويل جزئي، أو مرحلي للكتب المطبوعة بمكتبة الإسكندرية إلى الشكل الرقمي وبدراسة هذه السياسة تبين أهمية تطويرها لتتواكب مع الكتب في شكلها الرقمي، حيث تختلف طبيعة مصادر المعلومات المطبوعة عن مصادر المعلومات الإلكترونية، وبالتالي فكان من الأفضل إعداد سياسة مستقلة لتنمية المجموعات بمشروع (دار) كما يجب أن يكون المشاركون في إعدادها مهتمين وملتزمين بهذا المشروع.

◘ يدعم (دار) الإتاحة الحرة للمعلومات ولكنه يعتبر نمط خاص من الإتاحة؛ لأن الإتاحة للنص الكامل تتاح مجاناً للكتب التي لا تخضع لحقوق الملكية الفكرية، أما الكتب الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية فيسمح للمتصفح بالاطلاع فقط على ٥% بحد أدنى ١٠ صفحات، وقد تم التفكير لحل هذه المشكلة بتوفير خدمة توصيل النص الكامل عن طريق طلب الكتاب وإرساله بالبريد السريع على أن تتحمل المكتبة نصف تكلفة الكتاب للمؤلف والناشر.

◘ قلة الكتب العلمية المتاحة بالموقع وزيادة الكتب في العلوم الاجتماعية. وذلك رغم حاجة الوطن العربي الماسة إلى نشر وإتاحة الإنتاج الفكري في مجال العلوم البحتة والتطبيقية؛ ولعل السبب في ذلك أن معظم المواد المتوفرة في مكتبة الإسكندرية تكمن في مجالات العلوم الاجتماعية والتاريخ والجغرافيا والديانات وتتفاوت أعداد الكتب في تمثيلها للموضوعات الأخرى، كما تهدف المكتبة من خلال (مستودع الأصول الرقمية) إلى زيادة نسبة المحتوى العربى، لذا تحتل الكتب في مجال العلوم الاجتماعية معظم هذة النسبة، مما ينعكس على المستودع الرقمي باعتباره تمثيلاً رقميًا لمقتنيات مكتبة الإسكندرية.

◘ يتميز المستودع الرقمي بالقدرة على التشغيل البيني باستخدام بروتوكول جمع الميتاداتا OAI-PMH وهو يُعَد آلية لجمع التسجيلات التي تحتوي على الميتاداتا من المستودعات، وهو بذلك خيار تقني يتسم بالبساطة لإتاحة الميتاداتا الموجودة بالمستودعات لأدوات البحث.

مصادر الفصل الثالث:

[1] مكتبة الإسكندرية. عن موقع مستودع الأصول الرقمية (دار).- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٤/١٤] .- متاح في: http://dar.bibalex.org/webpages/aboutdar.jsf

[2] غادة عبد المنعم موسى . بناء وتنمية المجموعات في مكتبة الإسكندرية الجديدة:دراسة حالة٢.- مجلة المكتبات والمعلومات العربية .-س ٢٥ ،ع ٢ (ابريل ٢٠٠٥) .-ص ٨٩.

[3] Reitz, Joan M..ODLIS: Online Dictionary for Library and Information Science.- Libraries Unlimited, 2011.- [Cited 24/7/2011].- Available at: http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_o.aspx

[4] سرفيناز أحمد حافظ. الإتاحة الحرة للإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات:دراسة استكشافية تقييمية.- مجلة المكتبات والمعلومات العربية.- س ٢٩، ع ٤ (أكتوبر ٢٠٠٩) .- ص ٧٥.

[5] عبد الله بن محمد الشايع. تنمية المجموعات في البيئة الرقمية.- المعلوماتية.- ع ١٣.- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٣/١٢] .- متاح في: http://informatics.gov.sa/details.php?id=129

[6] National Information Standards Organization (NISO). A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections, 3rd ed. 2007.p.1.- [Cited 8/7/2009].-Available at: http://www.niso.org/publications/rp/framework/framework3.pdf

[7] ناهد محمد بسيوني سالم. معايير تزويد المكتبات الجامعية بالمصادر الإلكترونية في ضوء سياسات التزويد(١).- العربية ٣٠٠٠.- س١٠، ع٤١ (أكتوبر ٢٠١٠).- ص ص ١٣٥-١٣٦.

[8] سامح زينهم عبد الجواد. المكتبات الرقمية والأرشيفات الرقمية:التخطيط والبناء والإدارة .- القاهرة:س.ز.عبد الجواد، ٢٠٠٧.- مج١.- ص١٠٢.

[9] ناهد محمد بسيوني سالم. معايير تزويد المكتبات الجامعية بالمصادر الإلكترونية في ضوء سياسات التزويد(١).- مصدر سابق.- ص ١٣٣.

[10] أمل بنت سالم السالم. تنمية المجموعات في مكتبات المدارس الثانوية للبنات بمدينة الرياض: دراسة للواقع وتصور للمستقبل/ إشراف سالم بن محمد السالم .- الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية،٢٠٠٣.- أطروحة (ماجستير) – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية- كلية العلوم الاجتماعية- قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص ٣٧-٣٨.

openkanal.com

[11] ناريمان إسماعيل متولي. الاتجاهات الحديثة في إدارة تنمية مقتنيات المكتبات ومراكز المعلومات. ط٢.- القاهرة:الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٩ .- ص ٧٤.

[12] غادة عبد المنعم موسى. الأسس والاتجاهات الحديثة في بناء وتنمية مجموعات المكتبات التقليدية والرقمية. ٢٠٠٨ .- ص ٢٣١.

[13] مجبل لازم مسلم المالكي. المكتبات الإلكترونية .. مقترحات للتطوير .- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٩/٦].- متاح في:
http://www.alarabonline.org/previouspages/Alarab%20Daily/2008/11/04-11/p10.pdf

[14] سامح زينهم عبد الجواد.- مصدر سابق.- ص١٠٣.

[15] Bibliotheca Alexandrina . ICT Department - ISIS Department. DAF Manual.- pp.52-58.- [Cited 5/8/2011].- Available at:
http://wiki.bibalex.org/DAFWiki/images/4/42/UserManual.pdf

[16] ناهد محمد بسيوني سالم. معايير تزويد المكتبات الجامعية بالمصادر الإلكترونية في ضوء سياسات التزويد(٢).- العربية ٣٠٠٠.- س١١ ، ع٤٢ (يناير٢٠١١) .- ص ١٣٣.

[17] Mikhail, Y., Adly, N., Nagi, M. .“DAR: an eco-system of components for an integrated institutional repository.” The 6th Annual Conference on Open Repositories 2011 (Austin, Texas).-p.1.- [Cited 19/9/2011].- Available at:
http://www.bibalex.org/isis/UploadedFiles/Publications/DAR 3 0 - OR 2011 _acceptedApril.pdf

[18] Yakout, M., Adly, N., Nagi, M. “Digitization Workflow Management System for Massive Digitization Projects.” In the proceedings of the 2nd International Conference on Universal Digital Library ICUDL, edited by Ismail Serageldin and Raj Reddy (Alexandria, Egypt: Bibliotheca Alexandrina,2006).-p.7.- [Cited 6/7/2011].- Available at:
http://www.bibalex.org/isis/UploadedFiles/Publications/Massive_Digit_Workflow_Mgmt_Sys.pdf

[19] National Information Standards Organization. Op. cit.- p.11.

[20] سامح زينهم عبد الجواد.- مصدر سابق.- ص١٠٥.

[21] American Library Association. Principles for Digital Content (2007).- [Cited 11/7/2011].- Available at:
http://www.ala.org/ala/washoff/oitp/Principlesfinalfinal

[22] أحمد فرج أحمد. دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية.-مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.- ٢٠٠٩.- ص ص ٣٥-٣٦.- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٧/١٢].- متاح في:
http://www.kfnl.gov.sa/idarat/alnsher%20el/drasatfet7leel/w/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D9%84%D9%89.doc

[23] مكتبة الإسكندرية. إخلاء المسئولية .- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٤/١٤] .- متاح في:
http://dar.bibalex.org/webpages/disclaimer.jsf

[24] National Information Standards Organization.- Op. cit.-p.19.

[25] سامح زينهم عبد الجواد.مصدر سابق. ص١٠٦.

[26] لي، ستيوارت ؛ بويل، فرانسيس أنطوني. تنمية مجموعة المصادر الإلكترونية : دليل عملي/ تأليف ستوارت لي ؛ فرانسيس بويل ؛ ترجمة عبد الله الشايع . - ط.١. - الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٩.- ص ص ٢٥٣-٢٥٤. - تاريخ الإتاحة[٢٠١١/٨/١٥].- متاح في:
http://www.kfnl.gov.sa/idarat/alnsher%20el/tnmeh-g/pdf/5.pdf

[27] National Information Standards Organization. Op. cit.-p.22.

[28] Adly,Noha. An Adaptive Synchronization Policy for Harvesting OAI-PMH Repositories, , 2009 First International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications 1-6 March 2009, Gosier, Guadeloupe/France.-p.162 .- [Cited 10/9/2011].- Available at:
http://www.bibalex.org/isis/UploadedFiles/Publications/Dr.%20Adly%20Paper-%20DBKDA2009.pdf

[29] محمد فتحى عبد الهادى، خالد عبد الفتاح. الميتاداتا: أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية. الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، ٢٠٠٩.- ص ص ١٥٦، ١٥٩.

Obeikandl.com

[30] متولي محمود النقيب. برمجيات المكتبات الرقمية المفتوحة المصدر : معايير مقترحة للتقويم، بحث مقدم في المؤتمر ١٨ للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات تحت عنوان:مهنة المكتبات وتحديات الواقع والمستقبل ودورها في الوصول الحر للمعلومات العلمية والتقنية، ١٧-٢٠ نوفمبر ٢٠٠٧.- جدة، ٢٠٠٧م.- تاريخ الإتاحة [٢٠١١/٩/٢٦].- متاح في:
http://forum.moe.gov.om/~moeoman/vb/attachment.php?attachmentid=11453&d=1270381371

[31] National Information Standards Organization. Op. cit.-p.23.

[32] Technical Advisory Service for Images .Sustainability of Digital Resources. (2008).- [Cited 14/3/2011] .- Available at:
http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/crossmedia/advice/sustainability-of-digital-collections/

[33] سامح زينهم عبد الجواد. مصدر سابق.- ص ص ١٠٤-١٠٥.

[34] Technical Advisory Service for Images . An Introduction to Digital Preservation. 2009.- [Cited 9/9/2011] .- Available at:
http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/crossmedia/advice/an-introduction-to-digital-preservation/

[35] Saleh, I., Adly,N., Nagi, M. DAR: A Digital Assets Repository for Library Collections , Lecture Notes in Computer Science, Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Volume 3652, 2005,p.124, (Springer).- [Cited 13/10/2011].- Available at: http://www.springerlink.com/content/74rwbhvc6lww8f14/fulltext.pdf

[36] محمد عبد المولي محمود. المحتوى العربي على الإنترنت:دراسة ويبومترية/ إشراف محمد فتحي عبد الهادي.- القاهرة:جامعة القاهرة،٢٠١١.- أطروحة (دكتوراة)- جامعة القاهرة- كلية الآداب- قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.- ص ٦.