Cybrarians Journal
ISSN 1887-2215
دورية إلكترونية فصلية يمكنها بتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات

العدد 21، ديسمبر 2009

التشغيل البيني للميتاداتا
Metadata Interoperability

د. عمر حسن عبد الرحمن
استاذ مساعد، قسم علوم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب، جامعة الخرطوم، السودان

المستخلص

تستعرض هذه الدراسة أهم معايير الميتاداتا المستخدمة بغرض تبادل البيانات والكشف عن موارد المعلومات بشبكة الانترنت. ثم تلقى الضوء على مشكلة التشغيل البيني interoperability لهذه المعايير مع بعضها البعض من أجل تسهيل عملية تبادل البيانات بين نظم المعلومات المختلفة. وتتطرق الدراسة في هذا السياق إلى عملية إنشاء جداول الميتاداتا Metadata Crosswalks والتي يتم عن طريقها تحقيق عملية التشغيل البيني لمعايير ومخططات الميتاداتا المختلفة. كذلك توضح هذه الدراسة طرق تنفيذ جداول الميتاداتا و بيان أهم المشاكل التي تواجه عملية إنشاء هذه الجداول والتي تأتى في مقدمتها عدم وجود تطابق تام بين معايير ومخططات الميتاداتا المختلفة.

الاستشهاد المرجعي

عمر حسن عبد الرحمن. التشغيل البيني للميتاداتا .- Cybrarian Journal .- ع 21، ديسمبر 2009 .- تاريخ الاطلاع <أكتب هنا تاريخ الاطلاع على المقال> .- متاح في: <أنسخ هنا رابط الصفحة الحالية>

مقدمة

يتميز العصر الرقمي الحالي بوجود عدد هائل من مصادر المعلومات والمصادر الرقمية المتاحة علي الانترنت. وتشتمل هذه المصادر والموارد والتي تزايدت بمتواليات هندسية في

السنوات القليلة الماضية علي أنواع متعددة ومختلفة من الأشكال الرقمية مثل صفحات ومواقع الويب ، المقالات كاملة النص والكتب الإلكترونية ومصادر التراث الثقافي بالإضافة إلي أنواع الأخرى من المحتوى الفكري و نجد ان الكثير من هذه المصادر قد تم إنتاجها رقميا بالمقارنة مع الموارد الأخرى التي تم تحويلها من شكل تقليدي مطبوع إلي شكل رقمي .

وقد أصبح موضوع الإتاحة علي نطاق عالمي Global Access للمعلومات الرقمية والتقليدية هو الشغل الشاغل لكثير من المؤسسات التي تنتج أو تدير مصادر وموارد المعلومات الرقمية، مثل المكتبات والجامعات ومراكز البحوث والوزارات والمنظمات.الخ. . ونجد أن الكثير من هذه المؤسسات قد لجأت إلي استخدام نظام واحد لإدارة مواردها الرقمية بينما البعض الأخر من هذه المؤسسات يستخدم نظم متعددة قد لا تكون قابلة للتشغيل فيما بينها Not Interoperable.

وقد قامت الكثير من هذه المؤسسات بإنشاء معايير ميتاداتا Metadata Standardsأو مخططات ميتاداتا Metadata Schemes بغرض تنظيم وإدارة مجموعاتها ومواردها الرقمية . وتميل المؤسسات التي يجمعها تخصص موضوعي في مجال واحد من مجالات المعرفة إلي إنشاء وصيانة هياكل البيانات الخاصة بها والتي يتم تفصيلها لكي تخدم أنواع محددة من مصادر المعلومات وأنواع محددة من المستفيدين ، حيث تعمل هذه المعايير والمخططات علي خدمة هذه الفئات المحددة من مصادر المعلومات والمستفيدين المرتبطة بهذه المؤسسات .

ولكن ما أن تضطر هذه المؤسسات إلي المشاركة بمواردها أو تقاسمها علي نطاق أوسع ، أو حين تحتاج لاستخدام هذه المعلومات لأغراض أخري مختلفة تظهر مشكلة التشغيل البيني Interoperability.والتشغيل البيني طبقا لتعريف النيسو NISO"المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات" (هي مقدرة نظم متعددة ذات أجهزة وبرمجيات وهياكل بيانات وواجهات مختلفة علي تبادل البيانات بأقل قدر من فقدان البيانات والوظيفية (Functionality

وقد دفعت الرغبة في الوصول السلس والسهل لموارد المعلومات الكثير من المؤسسات إلي تحويل بياناتهم وبرامجهم القديمة Legacy Data والتي تم تطويرها من اجل الاستخدام الداخلي ، إلي معايير تكون متاحة بصورة أوسع وذلك من اجل العرض العام لهذه الموارد أو من اجل

تقاسمها مع جهات أخرى او بغرض توفير واجهة واحدة للبحث في قواعد بيانات متعددة في نفس الوقت .

وتلعب جداول الميتاداتا Metadata Crosswalks دورا محوريا في تحقيق هذه الأغراض ، كما سوف يتم توضيحه لاحقا في هذا المقال والتي تتمثل في :

1- تحويل البيانات Data Conversion من معيار إلي معيار أخر جديد او مختلف
2- جمع البيانات Data Harvesting وإعادة تنظمها Repackaging من مصادر متعددة
3- دمج مصادر وموارد بيانات متنوعة

معايير الميتاداتا Metadata Standards

توجد العديد من معايير الميتاداتا Metadata Standards لمقابلة احتياجات المستفيدين المختلفة من المعلومات. ومن أكثر هذه المعايير والمخططات شيوعا واستخداما نجد الآتى:

- **معيار مارك MARC Standard**

تم تصميم معيار مارك MARC لوصف مختلف مصادر المعلومات الورقية ونقل أو تحويل البيانات من نظام إلى نظام آخر. وقد تم تطويره بدمج معياري مارك الامريكى ومارك الكندي لتكوين معيار مارك 21. ويعتمد مارك على المواصفة الأمريكية الخاصة بتبادل البيانات الببليوجرافية Z39.2 وكذلك يعتمد على معيارالأيزو ISO 2709 الخـــاص بتبـــادل البيانـــات. وتوجد خمسة أنواع من البيانات لأشكال مارك 21 وهى:

1. البيانات الببليوجرافية لتشفير أشكال البيانات الببليوجرافية في التسجيلات الخاصة بأوعية المعلومات.
2. البيانات الاستنادية لتشفير البيانات الاستنادية المجموعة في التسجيلات الاستنادية التي تم إنشاؤها للمساعدة في ضبط محتوى حقول التسجيلة التي تخضع للضبط الاستنادى.
3. المقتنيات لتشفير عناصر البيانات في تسجيلات المقتنيات التي تظهر المقتنيات وبيانات الموقع لأوعية المعلومات الموصوفة في التسجيلات.

4. المعلومات المجتمعية لتشفير البيانات في التسجيلات التي تحتوى على معلومات عن الأحداث والبرامج والخدمات حتى يمكن تكامل هذه التسجيلات مع التسجيلات المجتمعية.
5. بيانات التصنيف لتشفير عناصر البيانات المتعلقة بأرقام التصنيف ورؤوس الموضوعان المتصلة بها.

- **الدبلن كور Dublin Core** : وهو معيار مبسط ومختصر يتكون من خمسة عشر عنصراً أنشأت أساساً لمساعدة المؤلفين لوصف مواردهم على الشبكة الدولية وهذه العناصر هي : العنوان ، المنشئ ،الموضوع ، الوصف ، الناشر، المساهم، التاريخ ، النوع ، الشكل ، المعرّف ، المصدر ، اللغة ، العلاقة ، التغطية والحقوق. وقد أنشئ الدبلن كور أساساً ليكون معياراً بسيطا ومختصراً لوصف الوثائق على شبكة المعلومات الدولية ولكن امتد استخدام هذا المعيار ليشمل أنواع أخرى من المواد والتطبيقات التي تتطلب قدراً من التعقيد وأدى هذا إلى التمييز بين نوعين من أنواع الدبلن كور الأول هو الدبلن كور المفصل والنوع الثاني هو الدبلن كور البسيط.
- **مبادرة تشفير النص Text Encoding Initiative (TEI)** : وهي مشروع دولي يهدف إلى تطويرموجهات أو أدلة لترميز النصوص الإلكترونية مثل الروايات والمسرحيات والشعر، والغرض الأساسي منه هو دعم عملية البحث في مجال العلوم الإنسانية. وبالإضافة إلى تحديد كيفية تشفير النص الخاص بعمل ما, فإن الموجهات الخاصة بالـ TEIُ تقوم بتحديد جزء خاص في رأس الوثيقة Header يتم تضمينه في المصدر المعين والذي يشتمل على الميتاداتا الخاصة بهذا العمل ، وتتكون المعلومات الببليوجرافية الأساسية من عناصر شبيهة بتلك الموجودة بفهارس المكتبات ، بالإضافة إلى وجود عناصر أخرى خاصة بتسجيل تفصيلات عن كيفية كتابة النص وتحديده ، وكيفية أجراء عملية الترميز، وما هي المراجعات التي تمت بالإضافة إلى معلومات أخرى غير بيولوجرافية .

- **معيـــار نقـــل وتشـــفير الميتاداتـــا (METS) Metadata Encoding and Transmission Standard** : أنشئ هذا المعيار لتغطية الحاجة إلى وجود معيـــار هيكل بيانات لوصف المواد الرقمية المعقدة ، والـــ (METS) عبارة عن مخطط تم بناءه على لغة الـــ XML ويهدف إلى إنشاء وثائق XML تعبر عن بنية الموارد الموجـــودة بالمكتبات الرقمية ، والميتاداتا الوصفية والإدارية المرتبطة بهذه الموارد ، بالإضافة إلى أسماء ومواقع الملفات التي تتكـــون منهـــا هـــذه المـــوارد الرقميـــة. ولغـــة ال XML (eXtensible Markup Language) هي لغة ترميز الوثائق على الانترنت بغـــرض تعريف معلوماتها البنيوية وهى لغة تستخدم بواسطة الحاسوب لتعريف المعلومات المخفية عن بنية الوثيقة. إن الميتاداتا اللازمة لإدارة واستخدام الموارد الرقمية بنجـــاح تختلـــف وتبدو أكثر اتساعاً من تلك اللازمة لإدارة مجموعات الأعمال المطبوعة، فنجد أنه بالنسبة للموارد الرقمية فإن الميتاداتا الهيكلية ضرورية لضمان أن الملفات التي تمـــت رقمنتهـــا بصورة منفصلة فقد تم بناءها بصورة صحيحة كما هو الحال في حالة صفحات من كتاب تمت رقمنته. لذلك نجد أن الميتاداتا الفنية ضرورية لمعرفة معلومات عن عملية الرقمنة لكي يتمكن الباحثون من معرفة ما إذا كانت النسخة الرقمية تمثل النسخة الورقية بصورة دقيقة. كما تتم الحاجة للميتاداتا الفنية الأخرى لتسهيل عليه الانتقال الدوري للبيانات مـــن نظام إلى آخر من أجل المحافظة على الموارد ذات القيمة العالية ,

وتحتوي وثيقة الـــ METS على سبعة أقسام رئيسية هي :

1- رأس الـــ METS "METS Head" وتحتوي على معلومات مثل المنشئ – المحـــرر ... الخ.
2- ميتاداتا وصفية Descriptive Metadata تشير إلى ميتاداتا خارج وثيقة ال METS (مثلا تسجيله لمارك على الـــ OPAC.)
3- ميتاداتا إدارية تعطي معلومات عن كيفية إنشاء الملفات وحفظها وحقوق الملكية الفكرية ، والمصدر الأصلي للوثيقة الرقمية .
4- قسم الملف File Section يشتمل على كل الملفات التي تتكون منها النسخة الإلكترونية للوثيقة الرقمية .

5- الخريطة الهيكلية Structural Map وتوضح البنية الهيكلية للوثيقة الرقمية مع ربط عناصر هذا الهيكل مع محتوى الملفات والميتاداتا المتعلقة بكل عنصر.
6- الارتباطات الهيكلية Structural Links وتمكن المنشئين للـ METS من تسجيل النهايات المبينة في الخريطة الهيكلية .
7- السلوك Behavior ويربط النشاط المنفذ مع المحتويات بوثيقة الـ METS الرقمية .

- **مخطط وصف كائن الميتاداتا Metadata Object Description (MODS) Schema** : وهو مخطط ميتاداتا وصفي مشتق من معيار مارك 21 ويهدف إلى حمل بيانات مختارة من تسجيلات موجودة لمارك 21 أو لتمكين إنشاء تسجيلات أصلية لعرض وصف موارد المعلومات وتستخدم اللغة بدلاً عن الأرقام المستخدمة في حقول مارك 21 ، وتستخدم لغة الـ XML في التعبير عن هذا المخطط ، وتعتبر عناصر الـ (MODS) أكثر ثراءً من عناصر الدبلن كور ولكنها أقل تعقيداً من عناصر مارك 21 . ويركز هذا المعيار على الوصف التفصيلي للموارد الإلكترونية وهذا يمنحه ميزة على مخططات الميتاداتا الأخرى، وتعتبر عناصر الـ MODS أكثر ثراءاً من عناصر الدبلن كور ، كما أن عناصره أكثر توافقاً مع البيانات الببليوجرافية المكتبية بالمقارنة مع الدبلن كور . كما انه أبسط في التطبيق من شكل مارك 21 الببليوجرافي وباستخدامه للغة الـ XML فإن الـ MODS يوفر تقنيات وإضافات أكثر من تلك المعدة بالمارك ، فمثلا يوفر استخدام صفة هوية "ID" اختيارية لتسهيل عملية الربط على مستوى العناصر وإمكانية تحديد اللغة وطريقة الكتابة.

- **الوصف الأرشيفي المشفر The Encoded Archival Description EAD** تم تطوير الوصف الأرشيفي المشفر EAD لترميز البيانات الموجودة بوسائل الإيجاد Finding aids للوثائق الأرشيفية من أجل إمكانية البحث فيها وعرضها إلكترونياً. وتعتبر وسائل الإيجاد في الأرشيف والمجموعات الخاصة أداة مهمة لوصف المواد، وتختلف هذه الوسائل من تسجيلات الفهرس في أنها أطول وتحتوي على الكثير من التوضيحات ، كما أنها مهيكلة

بصورة عالية بطريقة هرمية وتبدأ هذه الوسائل بوصف المجموعة كاملة مع إيضاح نوع المواد التي تحتويها وسبب أهميتها، كما تقوم بتقديم سيرة ذاتية عن المؤلفين ، كما توصف مجموعة السلاسل التي تنظم فيها المجموعات بالإضافة إلى قيامها بتقسيم محتويات الصناديق والملفات التي تتكون منها المجموعة الأرشيفية.
ويستخدم الـ EAD بصورة واسعة في المكتبات الأكاديمية والجمعيات التاريخية والمتاحف التي تحتوي على مجموعات خاصة ضخمة ونجد أن الكثير من هذه المجموعات يحتوي على مواد فريدة لا توجد في أماكن أخرى، وغالباً فإن مثل هذه المواد التي توجد ضمن مجموعة خاصة لا يتم فهرستها منفردة ، كما هو الحال في مجموعات المكتبات التقليدية. وبإنشاء وسائل إيجاد مبنية على الـ EAD فإن المكتبات والمتاحف تزيد من عملية التوعية لمجتمع الانترنت بوجود هذه المجموعات الفريدة.

بالإضافة إلى هذه المعايير التي تم استعراضها أعلاه فهنالك العديد من معايير الميتاداتا المتخصصة في مجال موضوعي معين مثل معيار الISO 19115 والخاص بتوفير معلومات مكانية وزمانية للبيانات الجغرافية. والمعلوم أن مخططات ومعايير الميتاداتا المختلفة يمكن أن تستخدم لوصف مصدر معين من مصادر المعلومات لخدمة مجموعات مختلفة من المستفدين.

وبسبب وجود هذا العدد الكبير من معايير ومخططات الميتاداتا فقد ظهرت الحاجة إلى وجود خاصية التشغيل البينيInteroperability للميتاداتا يمكن بواسطتها لنظم المعلومات المختلفة من تبادل الميتاداتا فيما بينها دون أن يتنسب ذلك التبادل في فقدان أي قدر من المعلومات المتبادلة. ويعتبر التشغيل البيني للميتاداتا Metadata interoperability أهم أسس تطبيق مخططات الميتاداتا باعتبار أنه يسهل من عملية تبادل وتشاطر البيانات التي تم إعدادها وفقاً لمخططات ميتاداتا مختلفة ، وبذلك يمكّن التشغيل البيني للميتاداتا من إجراء عمليات بحث عبر النطاقات ألموضوعيه والبرامجيه المختلفة.Cross Domain Searching .

جداول الميتاداتا Metadata Crosswalks

تتم عملية التشغيل البيني للميتاداتا بما يعرف بال Crosswalks وهى عباره عن جداول تتم بواسطتها عملية مقارنة وتحليل Mapping لإثنين أو أكثر من مخططات الميتاداتا لتمكين مجموعة من المتسخدمين لاحد مخططات الميتاداتا من استخدام مخطط آخر. وبكلمات أخرى فإن الجدول Crosswalk هو عبارة عن عملية تحويل transformation تم تطبيقها على مجموعة عناصر أحد مخططات الميتاداتا (ويسمى المصدر) لينتج عن هذه العملية حفظ تعديل مقابل لهذه العناصر في عناصر مخطط آخر من مخططات الميتاداتا (ويسمى الهدف).

وطبقاً للتعريف الصادر من الشبكة الكندية للمعلومات التراثية Canadian Heritage Information Network فإن جداول الميتاداتا تستخدم للتنقل بين مجموعات عناصر الميتاداتا المختلفة ، حيث أن العناصر أو الحقول الموجودة في احد مخططات الميتاداتا يتم مقابلتها مع العناصر أو الحقول الخاصة بمخطط ميتاداتا آخر ، والتي تحمل نفس المعنى أو معنى مشابه. وتسمى هذه العملية ايضاً بالمقابلة السيمنطيقية Semantic Mapping

الشكل (1) ادناه يوضح جزءاً من الجدول المقترح بواسطة مكتبة الكونجرس والذي يقابل عناصر مارك مع عناصر مخطط الدبلن كور البسيط.

شكل 1 مثال يوضح جدول ميتاداتا من معيار مارك إلى الدبلن كور البسيط

MARC Fields	**Dublin Core Elements**
130, 240, 245, 246	Title
100, 110, 111	Creator
100, 110, 111, 700, 710, 711*	Contributor
600, 610, 630, 650, 651, 653	Subject / Keyword

Notes 500, 505, 520, 562, 583	Description
260 $b	Publisher
581, 700 $t, 730, 787, 776	Relationship
008/ 07-10 260 $c	Date

عملية المقابلة و التحويل Mapping

هناك مجموعة من خصائص الميتاداتا يجب وضعها في الاعتبار عند إجراء عملية المقابلة والتحليل Mapping وطبقاً لوثيقة ال NISO

(Issues in Crosswalking Content Metadata Standards (1998)

فإن هذه الخصائص قد تحتوى على الآتي:

- تعريف سيمنطيقى Semantic Ddefinition لكل عنصر من عناصر الميتاداتا.
- ما اذا كان عنصر من العناصر الزامياً أم اختيارياً ، أم انه الزامى طبقاً لشروط معينة.
- ما اذا كان هناك عنصر ما قد يتكرر ظهوره بنفس التسجيله الموجودة.
- التقييدات بسبب تنظيم عناصر الميتاداتا نسبياً مع بعضها البعض (مثلاً العلاقات الهرمية).
- التقييدات المفروضة على قيمة عنصر ما (مثلاً نص حر – مدى رقمى معين – تاريخ – مفردة مقيدة).
- الدعم الاختيارى لعناصر الميتاداتا المعرّفة محلياً

طرق تنفيذ جداول الميتاداتا

هنالك طريقتان يتم استخدامها في عملية إنشاء الجداول:

1- الطريقة الأولى هي طريقة الجداول المطلقة Absolute Crosswalking وهذه الطريقة تتطلب تقابلاً متطابقاً بين العناصر أو الحقول في مخطط الميتاداتا الذي يمثل المصدر

والمخطط الآخر الذي يمثل الهدف. وفي حالة عدم وجود حقول متطابقة بين المخططين لاتتم عملية إنشاء الجداول Crosswalks بين مخططات الميتاداتا. إن الجداول المطلقة تضمن تماثلية أو شبه تماثلية العناصر بين مخططات الميتاداتا ولكنها لاتعمل بصورة جيدة عند عملية تحويل البياناتData conversion بين نظام وآخر. والمشكلة هنا تتمثل في أن قيم البيانات التي لايتوفر لها مقابل سوف يتم اسقاطها من الجدول ، وخاصة عندما يكون مخطط الميتاداتا الذي يمثل المصدر يمتلك بنيه أغنى من تلك الخاصة بمخطط الميتاداتا الذي يمثل الهدف (كما هو الحال في إنشاء جدول للمقابلة من مارك إلى دبلن كور) ،أنظر الشكل (1) .

2-الطريقة الثانية وهي التي يتم استخدامها للتغلب على هذه المشكلة هي طريقة الجداول النسبية Relative Crosswalking والتي يتم بموجبها مقابلة عناصر مخطط الميتاداتا المصدر مع عنصر واحد على الأقل من عناصر مخطط الميتاداتا الهدف ، بغض النظر عن كون العنصرين متعادلين من ناحية المعنى أم غير متعادلين. ومن الواضح أن هذه الطريقة البديلة تعمل بصورة أفضل في حالة إجراء المقابلة والتحليل Mapping من مخططات معقدة إلى أخرى بسيطة (مثلاً من المارك إلى الدبلن كور وليس العكس).

مشاكل إنشاء جداول الميتاداتا

إن اكبر التحديات التي تواجه إنشاء الجداول Crosswalks هي عدم وجود مخططات ميتاداتا متعادلة بنسبة مائة في المائة . فقد تشتمل احد المخططات علي عنصر أو حقل لا يوجد في مخطط أخر أو يشتمل مخطط ما علي حقل يكون مقسم إلي حقلين منفصلين مختلفين أو أكثر في مخطط أخر . وهذا يتسبب في فقدان بعض البيانات عندما تتم عملية المقابلة والتحليل Mapping من مخطط معقد إلي مخطط أخر ابسط ، ومثال علي ذلك عند إجراء عملية المقابلة من مارك إلي دبلن كور البسيط فانه يتم فقدان التمييز بين أنواع العناوين كما موضح في الشكل (2-أ) أدناه.

وهذا يسمى بمقابلة " متعدد - لواحد" many –to- one mapping حيث أن الدبلن كور يمتلك عنصر أو حقل واحد للعنوان وذلك نجد إن كل الأنواع مختلفة لحقل العنوان في المارك يتم تجميعها في حقل واحد بدون أي تمييز فيما بينها . ولهذا السبب أيضا فانه في حالة ترجمة هذه العناوين إلي دبلن كور البسيط فإنها لا يمكن إعادة ترجمتها إلي مارك مرة أخرى . وبذلك يتم فقدان معلومات مارك الخاصة بأنواع العناوين المختلفة ، وعندما تتم عملية المقابلة والتحليل في الاتجاه المعاكس أي من دبلين كور البسيط إلي مارك فان كل البيانات في حقل العنوان تتم مقابلتها بحقل العنوان الأساسي في مارك وهو الحقل (245) كما هو موضح في الشكل (2 - ب).وهذا

شكل 2 -أ مقابلة متعدد -لواحد many –to one mapping

MARC field		Dublin Core element
210 Abbreviated Title	→	Title
222 Key Title	→	Title
240 Uniform Title	→	Title
242 Translated Title	→	Title
245 Title Statement	→	Title
246 Variant Title	→	Title

يسمى مقابلة واحد- لمتعدد one – to – many mapping . لكل ما ذكر أعلاه فان الجداول تعرف بأنها عملية مقابلة وتحليل في اتجاه واحد من مخطط ميتاداتا إلي أخر .

وهذه المشكلة التي تواجه عملية انشاء جداول الميتاداتا تكمن في اختلاف درجات التقابل بين عناصر الميتاداتا المكونه للمصدر وتلك المكونه للهدف ، حيث غالباً ما ينعدم وجود مقابلة مباشرة بين عناصر البيانات ولذلك من الصعوبة بمكان إيجاد مقابل دقيق لهذه العناصر،فهناك علاقة واحد- لواحد أو واحد – لمتعدد

أو متعدد – لواحد أو واحد – للاشئ. وتظهر هذه الحالات في الكثير من جداول الميتاداتا. وهذا يعنى انه لا يوجد في الغالب جداول متطابقة عند إجراء المقابلة بين عناصر فردية، بينما تتداخل الكثير من العناصر في المعنى ومجال التغطية. ولهذا السبب فإن عملية تحويل البيانات التي تستند على جداول الميتاداتا قد تتسبب في مشاكل في النوعية والجودة.

شكل 2 - ب مقابلة واحد - لمتعدد one – to – many mapping

Dublin Core element		MARC field
Title	→	245 Title Statement
Title	→	245 Title Statement
Title	→	245 Title Statement
Title	→	245 Title Statement

Title	→	245 Title Statement
Title	→	245 Title Statement

والمشكلة الأخرى التي تواجه عملية إنشاء جداول الميتاداتا metadata crosswalks تتمثل في تداخل بعض عناصر البيانات (أو الحقول) في مجال تغطيتها مما ينتج عنه مشاكل عديدة متعلقة بضبط الجودة في حالة تحويل البيانات Data Conversion من نظام إلى آخر.

هناك مشاكل أخرى تواجه عملية المقابلة والتحليل بين اثنين أو أكثر من مخططات الميتاداتا وتتمثل في الآتي :

1- قد يشتمل احد المخططات علي عناصر متكررة بينما يشتمل المخطط الأخر علي عناصر تسمح فقط بتكرار القيم بداخلها
2- قد تحتوي المخططات علي إشكال بيانات مختلفة "مثلا طريقة إدخال حقل المؤلف باسم العائلة أو بالاسم الأول "
3- قد تستخدم المخططات لغات مقيدة مختلفة Controlled Vocabulary
4- قد تغير المخططات المعايير التي تعمل بها بمرور الزمن

كما هو واضح من هذه التحديات والمشاكل فان البعض منها غير قابل للإصلاح ولكن الطريقة المثلي لإنشاء جداول الميتاداتا Metadata crosswalks ناجحة وفعالة يتطلب قدرا من المرونة اللازمة للوصول للأهداف التي من اجلها تم إنشاء هذه الجداول.

المراجع

1. Chan, Lois Mai. Metadata Interoperability and Standardization: A Study of Methodology Part1. - D-Lib Magazine Vol. 12 No. 6 June 2006. - Electronic version accessed on 05/07/2009. - Available at: **http://www.dlib.org/june06/chan/06chan.html**

2. Crosswalk (metadata). Wikipedia, the free encyclopedia. Available at www.wikipedia.org

3. Godby, Carol Jean, Young, Tiffany A, and Childress, Eric. A Repository of Metadata Crosswalks.- D- Lib Magazine. Vol 10 No. 12 December 2004.

4.Kyrnin, Jennifer. What is XML Content?.- accesed on 20/08/2009.- Available at: http://webdesign.about.com/od/xml/a/xml_content.htm

5. Reed, Craig. Metadata Interoperability and crosswalks. Retrieved from: http://www.qceateacher.org/oceanteacher/index.php Metadata_Interoperability_and_Crosswalks
Accessed on 4 June 2009

6. Understanding Metadata. National Information Standards Organization. - 2004. - Available at: www.niso.org

7. Woodley, Mary S. Crosswalks, Metadata, Harvesting, federated Searching, Metasearching : Using Metadata to Connect Users and Information.- In Introduction to Metadata.- Online Edition Ver. 3.0.- accessed on 15/07/2009.- Available at: http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/path.html>

8. **محمد فتحي عبد الهادي**. مارك 21 والحاجة إلى تعريبه.- cybrarian journal.- ع 2 (سبتمبر 2004).- تاريخ الإتاحة 14-06-2009.- متاح في www.cybrarian.info/journal/no2/marc21.htm