

XML : هل تغير مستقبل المكتبات الرقمية

هبة عبد الستار مصيلحي

تمهيدي ماجستير - تخصص معلومات - جامعة القاهرة

heba@cybrarians.info

مستخلص

تتناول الدراسة تطبيقات لغة التحديد القابلة للامتداد eXtensible Markup Language XML في المكتبات الرقمية حيث تبدأ بمقدمة عن تاريخ و تطور لغات التحديد ونشأة لغة التحديد القابلة للامتداد XML وخصائصها والمعايير والأدوات المرتبطة بها ثم تتناول تطبيقاتها في مجال المكتبات من خلال تصميم مواقع المكتبات على الانترنت ، والنشر الالكتروني و بعض المعايير المرتبطة به ، وإدارة قواعد البيانات البليوجرافية مع عرض تجارب عملية في هذا المجال ثم تطبيقاتها في مجال صياغة وتبادل توصيفات البيانات Metadata من خلال معيار ONIX ومعيار دبلن كور Dublin core وتقنيات المقابلة بين معايير توصيفات البيانات المختلفة ، وكذلك في مجال الفهرسة مع التركيز على معيار MARC/XML من حيث خصائصه ونشأته وبناءه ثم تتناول علاقتها وامكانات الافادة منها في مجال تبادل البيانات إلكترونيا EDI وكذلك مجال استرجاع المعلومات من خلال بروتوكول Z39.50 والجيل الثاني منه ZeeRex وأخيرا تتناول بشكل سريع تأثير لغة التحديد القابلة للامتداد على المكتبات الرقمية وإمكانيات الافادة منها في المكتبات المصرية.

الاستشهاد المرجعي بالبحث

هبة عبد الستار مصيلحي . XML: هل تغير مستقبل المكتبات الرقمية . - cybrarians journal . - ع 1 (يونيو 2004) . - تاريخ الإتاحة > اكتب هنا تاريخ اطلاقك على الصفحة < . - متاح في : > أنسخ هنا رابط الصفحة الحالية <

النشأة والتطور

تتنمى لغة التحديد القابلة للامتداد (XML) eXtensible Mark up Language إلى عائلة لغات التحديد Mark up Languages والتي يمكن تعريفها بأنها لغات لهيكلية النصوص وتتميزها بشكل يسهل التعامل معها ومعالجتها آليا وهي لغات ترميز أكثر منها كلغات برمجة بالمعنى المفهوم والمتعارف عليه لكلمة برمجة . حيث نجد قاموس علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر **ODLIS** يعرفها كالآتي:

"مجموعة محددة مسبقا من الواصفات سواء كانت (رموز و تيجان) او طريقة لتعيين وتحديد تلك الواصفات والتي تستخدم في ادماج وتضمين ايه معلومات خارجية داخل وثيقة نصية إلكترونية و عادة ما تشير الى تحديد شكل تلك المعلومات او لتيسير إجراءات التحليل التي تتم عليها . ولقد صممت لغات التحديد لتعمل مع برامج محددة الا انه قد تم اعتماد لغة التحديد المعيارية العامة SGML كمعيار عالمي في عام 1986 وبعد ذلك خرجت منها لغة تحديد النص الفائق التي تستخدم في انشاء صفحات الانترنت . وفي عام 1998 قامت رابطة الشبكة العنكبوتية بالتوصية باستخدام النموذج المصغر من لغة التحديد المعيارية العامة SGML والذي عرف فيما بعد بلغة التحديد القابلة للامتداد XML . وتختلف معظم لغات التحديد عن قواعد البيانات في قدرتها على تحديد العناصر المتضمنة داخل النص دون تمييز عناصر البيانات المهيكلة الا ان لغة التحديد القابلة للامتداد لديها القدرة على تحويل اي نص الى قاعدة بيانات متكافئة "

ويتضح من التعريف السابق بأن مهمة لغات التحديد تتركز في ترميز المعلومات وصياغتها في بناء هيكلية موحد يسهل التعامل معه بواسطة كافة الانظمة والتطبيقات فهي تعنى وتركز على شكل المعلومات وتحديد الاجراءات التي ستمت عليها

وإذا نظرنا الى تاريخ لغات التحديد (1) نجد ان البداية كانت في سبتمبر 1967 خلال اجتماع في مكتب النشر الكندي الحكومي حيث قام William Tunnicliffe بإلقاء عرض لفكرة جديدة تدور حول فصل محتوى المعلومات عن الشكل الخاص بها وتوافق هذا مع كتابات اخرى في هذا المجال وبدأ الاتجاه الى فصل الشكل عن المحتوى .

وفي عام 1969 ظهر مشروع GenCode الذي عمل فيه تشارلز جولدبارب الذي كان تحت رعاية شركة IBM ونتج عنه لغة التحديد العامة Generalized Markup Language (GML) وبعد عدة سنوات ومع المزيد من العمل برزت الى النور لغة التحديد المعيارية العامة SGML Standard Generalized Markup Language وبالطبع جاءت لتتغلب على نواحي القصور التي كانت موجودة في لغة التحديد العامة من خلال امكانية معالجة الروابط والجمع بين اكثر من نوع للمعلومات معا ومع حلول الثمانينات من القرن الماضي كانت لغة التحديد المعيارية العامة قد انتشرت في اغلب الشركات والمؤسسات الحكومية في العالم . وكانت من أوائل اللغات الخاصة بترميز النصوص الفائقة وهيكلتها لغة التحديد المعيارية العامة والتي تم اعتمادها من الايزو عام 1986 واصدرت بشأنها معيار ISO 8879. هذا و لم تنتشر في بداياتها بين المستخدمين لصعوبتها وتعقدها حيث انها صممت اساساً لتطوير ونشر الوسائط المتعددة وذلك لدعمها لتكامل البيانات المختلفة وتمثيلها بشكل يسهل من التعامل معه لذا هي مفيدة جدا في إنشاء الصفحات المعقدة والمركبة التي تجمع بين أكثر من نوع وشكل لمصادر المعلومات .

ومن اجل هذا برزت الحاجة الى لغة اسهل وابسط خاصة لخدمة المستخدمين غير المتخصصين والذين يريدون إنشاء صفحات بسيطة لهم فكان ظهور HTML أو لغة تحديد النص الفائق والتي انتشرت بسرعة الصاروخ لسهولة التعامل معها من خلال العديد من البرامج وأدوات تحرير النصوص مثل Microsoft Word حيث كانت تعتمد على التيجان Tags لهيكلة النص في شكل فقرات وقوائم وروابط فائقة .

ولقد ظهرت هذه اللغات كى تتعامل مع ما يسمى بالنص الفائق او التشعبى Hyper Text الذى اصبح الاسلوب المميز لنوع النصوص المنشورة على الانترنت حيث يتم الاعتماد فيه على الربط بين اكثر من عنصر او كائن داخل الوثيقة مع سهولة الانتقال بين هذه العناصر سواء عن طريق الربط الصاعد او الهابط .

ولقد انتشرت هذه الطريقة فى صياغة النصوص ونشرها مع ظهور الانترنت وتطبيقاتها وبصفة خاصة الشبكة العنكبوتية عندما قام **تيم بيرنرز لى** أحد مديري مؤسسة رابطة الوب او الشبكة العنكبوتية **W3C** بابتكار اول بروتوكول للنص الفائق يعمل على الانترنت ولهذا يعزى اليه اختراع الوب .

إلا ان فكرة النص الفائق والربط بين النصوص وغيرها من الوسائط او مصادر المعلومات فى اطار واحد تمتد جذورها الى الأربعينات من القرن الماضى وتحديدًا الى يوليو عام 1945 عندما أطلق **فانيفار بوش** الذى كان يعمل وقتها مديرا للمكتب الأمريكى للبحث العلمى والتطوير مقالته الشهيرة "**As We May Think**" التى وصف فيها تخيلاته ورؤيته للنص الفائق والذى اطلق عليه وقتها اسم "**MEMEX**" حيث اقترح الربط بين المعلومات مع امكانية وسهولة تعديل واطافة معلومات اخرى خاصة بالمستخدم ولقد تجسدت تلك الأفكار وأصبحت حقيقة مع ظهور الشبكة العنكبوتية التى اصبحت تعتمد بشكل اساسى على بروتوكول النص الفائق **HTTP** . إلا أنه مع هذا الانتشار الذى وجدته لغة **HTML** والتطوير المستمر الذى كانت تخضع له حتى ظهور آخر اصدار لها **HTML 4.0** فى عام 1997 فلقد وجد انها تمثل عقبة فى نشر الوسائط المتعددة فهى تعمل بكفاءة شديدة مع المواد النصية ولكن هناك حاجة ماسة للتعامل مع كافة انواع الوسائط لذا تم تطويرها وإصدار **Dynamic HTML** و**DHTML** لتصبح أكثر ديناميكية فى التعامل مع الوسائط المتعددة ونشرها على الانترنت .

ولقد كانت لغات التحديد السابقة تعتمد على المحددات التى كانت تسهل على الحاسب الآلى التعامل مع النصوص داخل تيجان التحديد سواء بالعرض على الشاشة او الطباعة والتعديل إلا ان هذه المحددات او التيجان لا تصف الوثيقة نفسها بكفاءة فلا يمكن مثلا ان يتم تقديم توصيف لكلمة

ما في الوثيقة أو إضافة معناها أو ما تدل عليه وكانت هذه المشكلة تبرز أكثر عند استرجاع الوثائق حيث أرجع الكثيرون فشل محركات البحث في تقديم نتائج جيدة إلى شكل وطريقة هيكله الوثائق لذا ظهرت XML لتحل هذه المشكلة حيث يمكن من خلالها إضافة توصيف لأي فقرة أو كلمة داخل الوثيقة ومن ثم يتحول معها أي مستند إلى قاعدة بيانات ضخمة يمكن البحث فيها ومشاركتها مع التطبيقات المختلفة (2) أضف إلى ذلك أيضاً أنها جاءت كنقطة التقاء بين لغتي SGML و HTML فهي تسهل من تبادل البيانات بين المصادر التي تمت كتابتها باللغتين السابقتين فهي كما يشير قاموس علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر :

" مجموعة فرعية من لغة التحديد المعيارية العامة حيث تقوم التيجان بتحديد نوع المعلومات المتضمنة في عناصر البيانات (على سبيل المثال : رقم المنتج ، السعر ، ... الخ) وليس مجرد الاكتفاء بتحديد طريقة عرضها وكلمة Extensible أو القابلة للامتداد تعني وتشير إلى عدم محدودية تلك التيجان وعدم التقيد في صياغتها حيث لا يشترط التعريف والتحديد المسبق لها كما هو الحال في لغة تحديد النص الفائق HTML. حيث يجب انشائها وتحديدها خلال تحليل الوثيقة من قبل منتج أو منشئ الوثيقة . ولقد صممت لتفي باحتياجات النشر الإلكتروني ، وهي شكل نصي مرن يمكن استخدامه مع لغة تحديد النص الفائق في نفس الصفحة و تتم هيكله الوثيقة من خلال وثيقة تعريف النوع أو كود اللغة نفسه حيث يمكنها التعامل مع الوثائق الهرمية "

والمسئول عن تطويرها أيضاً هي نفس الجهة المسئولة عن اللغات السابقة وهي مؤسسة رابطة الشبكة العنكبوتية W3C وهي عبارة عن مؤسسة مكونة من أكثر من 180 عضواً من منظمات وهيئات تجارية وأكاديمية وحكومية من مختلف أنحاء العالم ينصب نشاطها على تطوير البروتوكولات والمعايير المستخدمة على الشبكة العنكبوتية وقد قامت بإطلاق XML في 1996 وتم اعتمادها نهائياً من قبل الرابطة في فبراير 1998 الذي كان عام انتشارها على الإنترنت .

وكما يشير موقع الرابطة فقد روعي عند تصميم هذه اللغة أن يتم تحقيق عدة أهداف هي :

- تقنين نشر المصادر الإلكترونية بشكل مستقل بأسلوب موحد .
- سهولة تبادل البيانات خاصة المرتبطة بالتجارة الإلكترونية .
- تسليم المعلومات إلى البرامج المحلية المستخدمة من قبل المستخدمين بشكل يسهل من معالجتها

ألياً والتعامل معها فور استقبالها واستلامها .
- سهولة معالجة المعلومات والبيانات وتبادلها عبر مختلف التطبيقات والأنظمة بتكلفة أقل .
سهولة نشر ودعم صياغة توصيفات البيانات Metadata لكل وثيقة مما يسهل استرجاعها
واكتشافها ومن ثم ايجاد حلقة اتصال بين منتج او صانع المعلومات والمستفيد النهائي منها .
هذا وتعتبر **XML** الابن الثاني للغة **SGML** حيث تعمل كنسخة مصغرة من الأخيرة ولقد
أصدرت رابطة الشبكة العنكبوتية اصداراً مصغراً ل **XML** أطلقت عليها **X-Smiles 0.6** و
تم اطلاق الاصدار السادس منها فى ابريل 2002 هى خاصة بالمستخدمين المبتدئين حيث تشمل
على أقل عدد ممكن من التيجان وأكثر الامكانيات انتشاراً واستخداماً . وعلى عكس
سابقها **HTML** التى كانت تواجه مشكلات عديدة فيما يتعلق بعدم الإحكام والسيطرة الكافية
للتعبير عن البيانات حيث لا تهتم بترتيب الأكواد الخاصة بالبيانات مما يصعب الأمر بالنسبة
لبرنامج المتصفح فى استنتاج المعنى المقصود من البيانات وهيكلتها وترتيبها بالشكل المقصود
الأمر الذى يجعل من احتمالية تعدد الترجمة وتفسير البيانات من خلال أكثر من متصفح احتمالاً
قائماً بشدة خاصة مع الصفحات المعقدة التى تشمل على اكثر من شكل
للمعلومات جاءت **XML** لتقضى على هذه المشكلة فهى تهتم بماهية البيانات والهدف منها ولا
تترك للبرنامج او المستخدم ان يخمن او يشكل البيانات فهى لغة مقيدة ومحكمة تقوم بذلك بنفسها
وتهتم بأدق التفاصيل حيث تتم معالجة البيانات داخلها من خلال برامج XML وتطبيقاتها .

المعايير والتطبيقات

هناك العديد من المعايير التى تتعلق بلغة XML أشهرها معيار ISO 15002 ولقد
اصدرت المنظمة الدولية للتوحيد والقياس **ISO** عدة معايير تهتم بتطبيقات XML المختلفة لعل
أهمها :

ISO/IEC

§ 8825-4:2002

وهو معيار يهتم بوضع قواعد للتكويد باستخدام XML.

ISO/IEC **9075-14:2003** §
معياري يتعلق بضوابط استخدام لغة الاستعلام المهيكلة SQL ولغة XML في تطبيقات قواعد البيانات .

ISO/TS **10303-28:2003** §
وهو معيار تطور اللجنة الخاصة بتطبيقات النظم الآلية في مجالات الصناعة وهو يتعلق بتمثيل وتبادل البيانات الخاصة بلغة XML.

ISO/IEC **13522-8:2001** §
معياري تكويد النصوص والوسائط الفائقة باستخدام لغة XML

ISO/IEC **TR** **18057:2004** §
معياري يستخدم في نظم الاتصالات اللاسلكية وتبادل المعلومات بين النظم المختلفة التي تستخدم تقنية التصفح الصوتي Voice Browsing .

ISO/TS **20625:2002** §
معياري يدعم تبادل البيانات الكترونيا EDI ويركز على قواعد تخليق وصياغة وتبادل الملفات بلغة XML وقامت بتطويره اللجنة الخاصة بتبادل البيانات الكترونيا لاجراض الادارة والتجارة والنقل EDIFACT.

ISO/IEC **TR** **22250-1:2002** §
معياري يركز على التوصيف اللغوي القياسي للغة Regular Language Description for XML RELAX

ISO **22643:2003** §
معياري يركز على قاموس كيانات البيانات المحددة مسبقا والتي يتم توصيفها من خلال تقنية DTD التي تهتم بتوصيف البيانات .

هذا وبعيدا عن معايير الايزو هناك اكثر من 400 مبادرة (3) تجمع بين معايير وتطبيقات وتقنيات خاصة بلغة XML في مختلف المجالات، ولغة XML مثلها مثل اي لغة اخرى تستند على مجموعة من الأدوات :

(XSL - eXtensible Style Language) لغة تحديد الأنماط القابلة للامتداد (4) وهي لغة خاصة بتنسيق البيانات بأكثر من شكل وطريقة لتلائم واحتياجات المستخدمين المختلفة.

(XML Linking Language) X Link لغة تخليق الروابط الفائقة (5) وهي مسئولة عن

تخليق الروابط الفائقة وتضمينها داخل الوثيقة بعد تعريفها من خلال لغة التأسيس **X Pointer** .

(XML Pointer Language) X Pointer لغة التأسيس (6) وهي تشير الى مكان المصدر

او الكائن داخل الوثيقة وكذلك العناصر الأخرى المرتبطة به حيث تعمل كمحدد او معرف

معياري لأي مصدر **Uniform Resource Identifier** وهي تستند على لغة تحديد

المسار **X Path language - XML Path language**.

(XML Path language) X Path لغة تحديد المسار الخاصة (7) وهي تهتم بتحديد مسار

او مكان المصدر داخل الوثيقة حيث تعمل بمثابة محدد معياري لعناوين المصادر **Uniform**

Resource Locator.

وكلا اللغتين مسئول عن توصيف البيانات داخل الوثيقة وتحديدها بالتيجان المناسبة وتحديد

مسارها والهدف منها وعمليات المعالجة التي ستتم عليها من خلال تقنية وثيقة تعريف

النوع **(DTD) Document Type Definition** التي يتم من خلالها تحديد موصفات كل

عنصر أو مصدر داخل الوثيقة وتوصيفه وتحديد الطريقة التي يتم بها ترتيب تلك العناصر

والإجراءات أو المهام التي ستتم على تلك العناصر وأي التطبيقات سيقوم بتلك الاجراءات فهي

بمثابة تعليمات وتوجيهات من اجل تيسير تبادل البيانات أو التعامل معها من قبل الأنظمة

والتطبيقات المختلفة . وتلك المعايير تخضع حالياً للتطوير من قبل **W3C** .

(XML Query Language) X Query لغة الاستعلام الخاصة بالبحث واسترجاع

المعلومات الخاصة بأى عنصر بيانات او مصدر داخل الوثيقة (8) حيث تستند فى عملها على لغة

تحديد المسار **X Path** ولغة التأسيس **X Pointer** .

ليعملاً معاً في HTML و XML إلى الدفع بين W3C والأمر لم يقف عند هذا الحد بل سعت (Extensible) حاوية أو لغة واحدة .. فأطلقت لغة تحديد النص الفائق القابلة للامتداد لأول مرة في يناير 2002 والتي أطلق عليها **XHTML** (XML Hypertext Markup Language). ففي أكتوبر HTML. إلا أنها أكثر من مجرد إصدار آخر من HTML 5.0 البعض اسم لتتكامل HTML 2001 تم إطلاق الإصدار الثاني منها وهدف إلى إعادة تشكيل وتكوين تيجان حيث ستكون حجر الأساس في تطوير المعايير التي تدعم نشر والتعامل مع XML مع تطبيقات حتى تلك التي تعمل من Browsers صفحات الانترنت من خلال مختلف برامج المتصفحات خلال التليفونات المحمولة والتليفزيونات التفاعلية ونظم الاتصالات اللاسلكية بصفة عامة مما يؤدي إلى تقليل تكاليف كتابة وتخليق النصوص الفائقة مع سهولة أكثر في التعامل مع قواعد كما سبق XML مع مختلف تطبيقات HTML البيانات والتطبيقات المختلفة فضلا عن تكامل وأشرفنا

تطبيقات لغات التحديد في المكتبات

1 - تصميم مواقع المكتبات على الانترنت

لا شك أن أغلب المكتبات قد استخدمت لغة HTML في تصميم مواقعها على الإنترنت ولكن يجب على المسؤولين عن هذه المواقع النظر للمستقبل خاصة مع ملاحظة السرعة التي تنتشر بها XML وعزوف الكثير من مصممي المواقع عن استخدام HTML مع وجود العديد من اللغات الأخرى حتى ان البعض يشير الى موت HTML (9) لذا يفضل أن يتم استخدام XHTML بالنسبة لحفظ المصادر الرقمية على المدى البعيد مع استخدام تقنية وثيقة تعريف النوع (Document Type Definition (DTD).

كذلك عند تصميم بوابات "Portals" داخل مواقع المكتبات للربط بينها وبين المكتبات وشبكات المعلومات الأخرى تكون هناك مشكلة في تبادل البيانات الموزعة والمنشرة بين أكثر من شبكة معلومات موزعة جغرافياً .
من هنا تلعب XML دوراً هاماً في تقديم توصيفات البيانات Metadata وغيرها من البيانات بشكل معيارى يسهل تبادله والتعامل معه آلياً من خلال تقنية DTD .
أيضاً تستخدم لغة XML في تبادل البيانات بين مختلف التطبيقات داخل الشبكات الداخلية للمكتبات Libraries Intranet (10) حيث تسمح بتأمين وإدارة البيانات بمستويات مختلفة داخل تلك الشبكات .

2 - النشر الإلكتروني

استخدمت XML كلغة لنشر الكتب الإلكترونية نفسها من جهة وفى تبادل البيانات بين ناشري هذه الكتب من جهة أخرى (11) ولقد ساعد هذا ظهور العديد من المعايير التى تنظم هذا الأمر ..
مثل :

§ معايير تبادل الكتب الإلكترونية EBX - Electronic Book Exchange

وهو معيار بنى أساساً على لغة XML بهدف تسهيل النشر وتبادل الكتب الإلكترونية بين الناشرين والمكتبات والعاملين فى صناعة الكتب الإلكترونية بصفة عامة مثل الموزعين والوسطاء .

§ معايير البناء المفتوح لنشر الكتب الإلكترونية The Open E. Book Publication

(OEB) Structure

وهو نموذج بيانات لهيكله نصوص الكتب الإلكترونية ونشرها وتم اطلاقه فى سبتمبر 1999 وهو يسمح بقراءتها على مختلف الاجهزة والتطبيقات .

أيضاً قامت شركة **Gale Group** .. وهى شركة عالمية رائدة فى مجال النشر الإلكتروني ونشر المراجع الإلكترونية لصالح المكتبات والمؤسسات التعليمية . أعلنت مؤخراً عن تطويرها لأداة تسمى ناشر XML المحترف XML Professional Publisher (XPP) تستخدم هذه

الأداة في نشر المواد المرجعية وغيرها بلغة XML و SGML وترجمتها إلى شكل آخر متداول عبر الإنترنت مثل PDF وهذه الأداة يمكنها حتى الآن التعامل مع الصفحات ذات التصميم البسيط أما الصفحات المعقدة التي تشتمل على أكثر من نوع مثل الصوت والصورة والنص فلا تجيد التعامل معها فهي تخضع للتطوير الآن ولكنها تتميز بسهولة الاستخدام حيث لا يشترط ان يكون المستخدم على دراية بلغتي XML أو SGML .

3 - بناء وإدارة قواعد البيانات البيولوجرافية

لعل أبرز مثال يمكن أن نسوقه هنا هو نموذج المكتبة القومية الطبية الأمريكية NLM فلقد اعتمدت المكتبة (12) في بناء النظام الخاص بها على لغة XML لتمثيل البيانات وترميز الاستشهادات البيولوجرافية المتضمنة في مرصد بيانات Medline .. وهي تعمل الآن على نقل وترجمة أكثر من 12 مليون تسجيلية بيولوجرافية إلى شكل XML وذلك ليسهل التحكم في هذه البيانات وإدارتها وإخراجها في أكثر من شكل وطريقة لخدمة احتياجات المستخدمين المختلفة كذلك تعمل على إخراج قائمة رؤوس الموضوعات الطبية الخاصة بها MESH في شكل XML وستطرحها في الأسواق قريبا من خلال تبنيها لمعيار MARC/XML الذي سيرد الحديث عنه تفصيلا لاحقا أيضا تعتمد على لغة XML في بنية محرك البحث الخاص بها.

هذا وليست المكتبة القومية الطبية الأمريكية هي التجربة الوحيدة في هذا المجال بل هناك أيضا مشروع مكتبة لان الطبية بالمركز الطبي لجامعة ستانفورد والمعروف باسم Medlane project والذي بدأ منذ 1998 حيث يتم من خلاله تحويل تسجيلات مارك إلى شكل XML والذي نتج عنه مشروع (the Organic Bibliography_XML_XOBIS Information Schema).

كذلك نجد رابطة مكتبات واشنطن للبحث Consortium حيث تستخدم XML لاتاحة قواعد البيانات والمجموعات الرقمية والمواد المعارة وكذلك بيانات الفهرس الخاص بها من خلال نظام محلي تم تطويره بواسطة المكتبة وهو يسمى ALADIN (Access to Library And Database Information

Network) والبرنامج لا يقتصر في خدمته على مكتبات البحث الاكاديمية فقط بل يتعدى ذلك الى القيام بمهام اخرى معقدة مثل قابلية التحقق من هوية المستفيد من خلال تحويل رسائل XML عبر تطبيقات شبكة المكتبات على الانترنت (13) .

وأدواتها في إنتاج البليوجرافيات(14) حيث يمكن تحويل XML أيضاً يمكن استخدام لغة لمرة واحدة ثم يعاد استخدامها لاكثر من مرة بأكثر من طريقة وشكل XML البيانات البليوجرافية في أكثر صفحة لأكثر من هدف .. فمثلاً يمكن عمل البليوجرافية مرة بالمؤلف ثم تحويلها إلى بليوجرافية بالعنوان أو الموضوع أو بالفترة الزمنية أو حتى بالسلاسل أو الناشر فكل هذا متاح من لغة تحديد الأنماط القابلة للامتداد التي تسمح XSL من أدوات خاصة : XML خلال ما تقدمه X يعرض المعلومات بأكثر من طريقة اعتماداً على احتياجات المستخدمين منها وكذلك لغة التي تسمح بعمل قائمة بليوجرافية بمواقع الانترنت المتخصصة موضوعياً في موضوع قد Link يهتم المستخدمين .. ومن خلال هذه الأدوات سيتمكن صيانة وتحديث قائمة بليوجرافية واحدة ثم عرضها وترتيبها بأشكال مختلفة آلياً وفق احتياجات المستخدمين

4 - الفهرسة وصياغة وتبادل توصيفات البيانات Metadata

(أ) صياغة وتبادل توصيفات البيانات Metadata

استخدمت تقنيات ومعايير توصيفات البيانات لغة XML .. مثل :

· معيار تبادل المعلومات على الخط المباشر (15) **ONIX** Online Information eXchange

وهو معيار جاء نتيجة جهد قطاع النشر وصناعة الكتب وصمم أساساً بهدف تسهيل تبادل البيانات الكترونياً بين دور النشر المختلفة والمهتمين بصناعة الكتاب والمستخدمين وتدعيم زيادة مبيعات الكتب من خلال إمداد المستخدمين ببيانات كاملة و متكاملة في محتواها عن كل وعاء قد يتقدم بطلب شراءه حيث يمد المستخدم ببيانات شاملة عن الكتاب وصلت الى 211 عنصر واستخدم هذا المعيار لغة XML في ترميز هذه العناصر ولقد قامت مكتبة الكونجرس بعمل مقابلة بين هذا

المعيار ومعيار **MARC** من خلال ONIX / MARC مما يسهل من تبادل البيانات الببليوجرافية إلكترونياً بين المكتبة وغيرها من المكتبات وبين الناشرين .

• معيار دبلن كور

هو تقنين عام لا يرتبط بمجال موضوعي معين أو نوع مخصص من الأوعية ويتكون من 15 عنصر Data Element لتوصيف البيانات وهذه العناصر تتم صياغتها من خلال معيار RFC 2413 الذي يعد أول معيار متوافق مع Dublin Core وعرف فيما بعد بـ DC 1.0 و RFC هو اختصار لـ Request for Comments وقامت بتطويره **IETF** ويتم التعبير عن هذه العناصر بكود HTML في رأس الوعاء Header وبدأ يستخدم منذ 1996 وانتشر في العديد من الدول المختلفة ولعل سبب انتشاره هو الحاجة الشديدة لمثل هذا المعيار وأهمية توصيفات البيانات مما جعله المرشح الأقوى لتحقيق الأهداف المتعلقة بفهرسة وتوصيف مصادر المعلومات الإلكترونية فضلاً عن المميزات الأخرى التي يتمتع بها مثل المرونة والاعتمادية وسهولة هذه الواصفات بحيث يسهل فهمها وتطبيقها من قبل قطاع عريض من المستفيدين و المستخدمين ومنتجو مصادر المعلومات دون الحاجة للتدريب عليها. كذلك يكفل تأمين وإدارة الحقوق المتعلقة بالملكية الفكرية . ويعد كذلك نموذج مستقل يمكن دمجه داخل قطاع عريض من البرمجيات والتطبيقات .

ويمكنه وصف المصدر بدقة وكذلك المصادر الملحقة به أو المرتبطة به. أضيف إلى هذا ترجمته إلى أكثر من 25 لغة منها : العربية - الصينية-الألمانية - التشيكية - الدانمركية - الإيطالية - اليابانية - الأسبانية - الفرنسية - اليونانية - الفنلندية - البرتغالية والكورية وغيرها من اللغات الأخرى كل هذا دعى إلى دعمه عالمياً خاصة عندما أصدرت الأيزو ISO المعيار المتوافق معه والمعروف بمعيار ISO 11179 .

كل هذه الأمور جعلت DC مرشحاً قوياً للتطبيق في مجالات موضوعية مختلفة فضلاً عن

اعتماد مشروع نظام الأرشيف المفتوح **The Open Archives Initiative System** (16)

على تقنين DC وهو مشروع للمواد الأرشيفية يهتم كذلك بالمصادر التعليمية وتم إطلاقه في أكتوبر 1999 بهدف تسهيل تبادل وتفسير وتدفق المواد الأرشيفية الإلكترونية بين مختلف الأنظمة من خلال بروتوكول **The Open Archives Protocol OAP** باستخدام

لغة XML ترميز وتكويد عناصر البيانات. فعلى سبيل المثال يمكن التعبير عن توصيفات البيانات الخاصة بتلك المقالة من خلال تلك الشريحة التي تضم بعض عناصر تقنين دبلن كور DC كالتالى :

```
<?XML version="1.0"?>
<dc XMLNs="http://www.cybrarians.info/journal">
  <title>XML: is it convert the future of digital libraries? /</title>
  <creator>Heba A.Sattar </creator>
  <creator Email> hoba10@ahram0505.net</creator Email >
  <type >Article</type >
  <contributor> Cybrarians Journals,no.1</ contributor>
  <publisher>Cairo :Cybrarians Group</publisher>
  <date>2004.</date>
  <language>arb</language>
  <description>An article about XML and it's Features, applications and
  impact on digital libraries.</description>
  <subject>markup languages</subject>
  <subject>XML,SGML,HTML,XHTML.</subject>
  <subject>web applications,standards,</subject>
  <subject>web publishing,Ebooks,EDI,z39.50,zeeRex.</subject>
  <subject>Metadata,MARC,DC,ONIX,DTD,MODS.</subject>
  <format>microsoft word file</format>
</dc>
```

ومع ظهور العديد من التقنيات والمعايير وظهور الحاجة الى تبادل البيانات بين هذه المعايير والقضاء على مشكلات تفسير البيانات ظهرت أطر ونماذج لهيكله البيانات تسمح بالمقابلة او الترجمة بين اكثر من معيار فى نموذج واحد من خلال تقنية سمات التطبيق Application Profiles (17,18) التى يتم من خلالها صياغة نموذج بيانات حيث يتم ترجمة المعيار المحدد إلى معين او محدد الاسماء namespace الخاص بهذا النموذج ثم التعبير عنه بلغة ترميز مهيكلة مثل XML فهو أشبه بهيكل بيانات يتكون من عناصر بيانات من واحد أو أكثر من محددات الاسماء namespaces تتألف معاً من خلال التطبيق وتعمل بمثابة قاموس او محدد مستقل يحدد لكل عنصر تعريف غير قابل للتكرار حتى يسهل استرجاعه وإدارة

توصيفات البيانات بالكامل والأمر نفسه بالنسبة لإطار وصف مصادر المعلومات RDF حيث يسمح بإعادة استخدام الوصف الخاص بتوصيفات البيانات كأساس لوصف توصيفات بيانات أخرى مما يدعم المشاركة بين البيانات (19) وكلاهما يستخدم لغة XML في ترميز وهيكله بيانات النموذج مما يسمح بسهولة تبادل البيانات وتفسيرها بين مختلف معايير توصيفات البيانات . لذا يمكننا القول بأن XML تقدم هيكلًا مفتوحاً لإستيعاب أنواع توصيفات البيانات المختلفة كذلك يسمح هذا الهيكل أو البناء بتكامل البيانات المهيكلة مع غيرها من البيانات الغير مهيكلة (نصوص - صور - بريد إلكتروني - وسائط متعددة).

(ب) الفهرسة

وسط عالم من الروابط الفائقة وقواعد بيانات النص الكامل كان التحدي الكبير أمام معيار مارك MARC .. فلقد ظهر قصور في تعاملها مع المعلومات الهرمية والبحث في وثائق النص الكامل بكفاءة فضلا عن عدم استطاعتها التعامل بسهولة مع الطبيعة الديناميكية للمصادر الإلكترونية من تعدد النسخ والاصدارات خاصة في حالة الوسائط المتعددة لذا أطلقت مكتبة الكونجرس إصدارها من **MARC / XML** لأول مرة في ديسمبر 1999 و أعلنت عنه نهائياً في فبراير 2000 والذي تم بناءه على أساس **MARC / SGML** الذي كان يخضع للتطوير منذ منتصف التسعينات من القرن الماضي حيث تم التعبير عن مفردات مارك بلغة XML لعمل فهرس مكتوبة بـ XML مما يكفل سهولة تبادل البيانات وارتفاع درجة استدائها High Recall والقضاء على مشكلة استراتيجية البحث التي نقشل في اعطاء نتائج في كثير من الأحيان فضلا عن محاولة إيجاد حل لمشكلة انخفاض معدل التحقيق Low Precision والتي قد ينتج عنها الكثير من النتائج الغير مرتبطة بموضوع البحث وتستند هذه المقابلة او الترجمة على تقنية وثيقة تعريف النوع (MARC DTD (Document Type Definition لكل من البيانات الببليوجرافية والمداخل وقوائم الاستناد مع اعطاء بيان تفصيلي عن كل عنصر بيانات .. فعلى سبيل المثال :

يمكن توصيف اسم المؤلف بأكثر من موصف دون المساس بالاسم نفسه او دون ان تكون هذه الموصفات جزءاً من الاسم وقد تكون هذه الموصفات بيانات ببلوجرافية وقد لا تكون بيانات ببلوجرافية مثل البريد الالكتروني للمؤلف و ذلك باستخدام لغة X Links و لغة X Pointers تلك الأدوات تستند عليها XML فكما سبق و اشرنا الى المرونة التي تتمتع بها تلك اللغة حيث تسمح للمستخدم بتخليق التيجان التي يرغب من خلالها في تمثيل البيانات الخاصة به وفق طبيعة تلك البيانات واحتياجات استرجاعها فعلى سبيل المثال يمكن عمل تسجيلة مبسطة يتم فيها صياغة التيجان وفق بيانات الفهرسة كالتالى :

```
<marc_record>
<book>
<title/>for Web publishing in six easy steps <title>XML
<author/>Pfaffenberger, Bryan<author>
<publisher/>AP Professional<publisher>
<publication_year/>1998<publication_year>
<book/>
<subject heading/>Web publishing<subject_heading>
</marc_record/>
```

وفيما يلي مثال لتسجيلة ببلوجرافية كاملة لعناصر مارك فى شكل XML

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<collection XMLns="http://www.loc.gov/MARC21/slim">
<record>
<leader>01142cam 2200301 a 4500</leader>
<controlfield tag="001">92005291</controlfield>
<controlfield tag="003">DLC</controlfield>
<controlfield tag="005">19930521155141.9</controlfield>
```

```
<controlfield tag="008">920219s1993 caua j 000 0 eng</controlfield>
<datafield tag="010" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">92005291</subfield>
</datafield>
<datafield tag="020" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">0152038655 :</subfield>
<subfield code="c">$15.95</subfield>
</datafield>
<datafield tag="040" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">DLC</subfield>
<subfield code="c">DLC</subfield>
<subfield code="d">DLC</subfield>
</datafield>
<datafield tag="042" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">lcac</subfield>
</datafield>
<datafield tag="050" ind1="0" ind2="0">
<subfield code="a">PS3537.A618</subfield>
<subfield code="b">A88 1993</subfield>
</datafield>
<datafield tag="082" ind1="0" ind2="0">
<subfield code="a">811/.52</subfield>
<subfield code="2">20</subfield>
</datafield>
<datafield tag="100" ind1="1" ind2="">
<subfield code="a">Sandburg, Carl,</subfield>
<subfield code="d">1878-1967.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="245" ind1="1" ind2="0">
<subfield code="a">Arithmetic /</subfield>
<subfield code="c">Carl Sandburg ; illustrated as an anamorphic adventure
by Ted Rand.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="250" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">1st ed.</subfield>
</datafield>
```

```
<datafield tag="260" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">San Diego :</subfield>
<subfield code="b">Harcourt Brace Jovanovich,</subfield>
<subfield code="c">c1993.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="300" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">1 v. (unpaged) :</subfield>
<subfield code="b">ill. (some col.) ;</subfield>
<subfield code="c">26 cm.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="500" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">One Mylar sheet included in pocket.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="520" ind1="" ind2="">
<subfield code="a">A poem about numbers and their characteristics.
Features anamorphic, or distorted, drawings which can be restored to normal
by viewing from a particular angle or by viewing the image's reflection in
the provided Mylar cone.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="650" ind1="" ind2="0">
<subfield code="a">Arithmetic</subfield>
<subfield code="x">Juvenile poetry.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="650" ind1="" ind2="0">
<subfield code="a">Children's poetry, American.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="650" ind1="" ind2="1">
<subfield code="a">Arithmetic</subfield>
<subfield code="x">Poetry.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="650" ind1="" ind2="1">
<subfield code="a">American poetry.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="650" ind1="" ind2="1">
<subfield code="a">Visual perception.</subfield>
</datafield>
```

```
<datafield tag="700" ind1="1" ind2="">  
<subfield code="a">Rand, Ted,</subfield>  
<subfield code="e">ill.</subfield>  
</datafield>  
</record>  
</collection>
```

فقد جاء التزاوج بين MARC و XML ليضمن ويكفل سهولة تخليق التسجيلات الببليوجرافية لمرة وحدة ثم عرضها بطرق مختلفة فضلا عن امكانية عرض تلك التسجيلات من خلال التطبيقات المختلفة من متصفحات ومحركات بحث وبصفة خاصة النظم الآلية للمكتبات التي تعمل في بيئة الانترنت دون الحاجة لبرامج تحويلية كما تكفل سهولة تبادل تلك التسجيلات دون حدوث فاقد في البيانات اذف الى ذلك انها جاءت لتقضى على المشكلات التي تواجهها مارك (20) في التعامل مع المصادر الالكترونية مثل مشكلة التعامل مع الحروف الغير لاتينية مثل الهجائية الصينية والروسية وكذلك مشكلات الضبط الاستنادى.

أيضاً الربط بين البيانات الببليوجرافية وغير الببليوجرافية داخل الحقل الواحد لم يكن متوفرا مع MARC في صورتها المعروفة ولكن هذا الامر يشكل ضرورة هامة بالنسبة للمكتبات الرقمية التي تعتمد على الروابط الفائقة Hyper Links كما أنه يعتبر كود موحد يسهل تبادله وفهمه وتفسيره من قبل كافة التطبيقات حيث كانت هذه مشكلة تواجه مارك وهي انه ليس كل التطبيقات يمكنها ان تدعم بيانات مارك وهذا سيمكن أى مكتبة تعتمد على نظام آلى متكامل من إصدار فهرسها في شكل XML مما يجعل البحث فيه أكثر سهولة وديناميكية وكفاءة .

ولقد تم تطوير هذه المقابلة او الترجمة XML / MARC بالتعاون بين مكتبة الكونجرس ومركز التحسيب على الخط المباشر OCLC وتم مراجعته من قبل المكتبة الوطنية الكندية والمكتبة القومية الطبية الأمريكية NLM وتتولى مسئولية صيانتها مكتبة الكونجرس وهو يسهل كما ذكرنا من تبادل تسجيلات مارك في بيئة XML وكذلك يسهل من التبادل بين تقنيات ومعايير توصيفات البيانات التي تستخدم XML من خلال كود وصف كيانات توصيفات البيانات: **Metadata** **Object Description Schema (MODS)** والذي يعد وسيلة وأداة تستند عليها المقابلة او الترجمة لبناء تسجيلات ببليوجرافية تعتمد في اساسها على توصيفات البيانات من خلال التعبير النصى بدلا من التيجان الرقمية وتسمح هذه الأداة بالمقابلة والترجمة بين مارك وبين تقنيات

توصيفات البيانات الأخرى. ولقد تم استخدام المقابلة بين MARC / XML في مشروع نظام الأرشيف المفتوح The Open Archives Initiative

وإذا نظرنا إلى البناء الهيكلي لمعيار **MARC XML Architecture** نجده يتكون من :-

1 - نموذج البيانات المهيكل أو تيجان المقابلة وهي خاصة بعمل ترجمة ومقابلة بين معيار MARC / XML وتقنيات توصيفات البيانات الأخرى .

2 - تيجان التمثيل أو الترميز وهي التي يتم من خلالها ترميز بيانات مارك إلى شكل مقروء آليا باستخدام XML

3 - عمليات المعالجة وهي تلك التي تتم على بيانات مارك لإخراج نتائج تحليلية خاصة بتطوير ومعالجة البيانات مثل برامج وعمليات التحقق Validation .

4 - تسجيلات (Metadata Object Description Schema (MODS .

5 - تسجيلات DC .

6 - أشكال XML الأخرى (تقنيات توصيفات البيانات الأخرى) .

7 - أداة لصياغة المخرجات في شكل HTML .

8 - **MARC DTD** أو تقنية وثيقة تعريف النوع المتضمنة في مارك وهو يقوم بتعريف وتوصيف كل كيان وعنصر بيانات وتحديد الموصفات اللازمة له والعلاقات بين الكيانات وعناصر البيانات وفق التدرج المنطقي لبنائها داخل المحتوى من خلال قيم ومحددات لهذه الموصفات سواء كانت محددة أو قابلة للتكرار مما يؤدي إلى إحكام مستوى الدقة على المحتوى من خلال أداة تعمل بمثابة قاموس بيانات يشتمل على الموصفات والمحددات أو المؤشرات التي تشير إليها .

ولقد كفل هذا البناء المحكم للمعيار إمكانية إجراء مستويات مختلفة من التحقق Validation (21) من خلال برنامج معد لذلك ولكنه خارج نموذج البيانات للمعيار نفسه وهذا التحقق يتم على ثلاث مستويات :

1 - التحقق من كود XML وفق معيار MARC / XML .

2 - التحقق من تيجان MARC21 (الحقول والحقول الفرعية) .

3 - التحقق من محتويات تسجيلات مارك ويشمل ذلك القيم المكودة والبيانات .. الخ .

كل هذا يكفل بناء محكم ومرن يسهل تبادل بيانات مارك وكذلك توصيفات البيانات داخل نموذج بيانات واحد في نفس الوقت.

5. تبادل البيانات إلكترونياً EDI

يعرف تبادل البيانات إلكترونياً EDI - Electronic Data Interchange بأنه عملية تبادل لبيانات مهيكلة وفقاً لمعايير متفق عليها مسبقاً محددة سلفاً بين جهازين أو نظامين أليين هما المستقبل والمرسل وذلك عبر وسيط الكتروني دون تدخل بشري . وأغلب مستخدمي هذه التقنية يعانون من مشكلات تتعلق بتعدد المعايير الخاصة بـ EDI ومشكلة تكاملها مع البرامج المحلية التي يستخدمونها على أجهزتهم وهذا يرجع إلى أن الرسائل التي يتم تبادلها عبر هذه المعايير تعتمد على وجود نموذج للبيانات ويتم ترجمة البيانات إلى المعيار المستخدم من خلال هذا النموذج (22) ويمكن إجمال مشكلات المعايير الحالية (23) كالتالي :

1- غالباً ما تكون بنية الرسالة لا تدعم احتياجات المستخدمين المتعلقة بالمعالجة الآلية وإمكانية التعامل معها بالبرامج المحلية حيث لا يتم الاهتمام بسبل المعالجة الممكنة المرتبطة بطبيعة عمل المؤسسة وطبيعة أنواع وأشكال المعالجة التي تحتاجها عن البيانات مما ينتج عنه في كثير من الأحيان سوء فهم لهذه البيانات نظراً لتعقدها .

2- تقوم كل مؤسسة بعمل دليل للاستخدام خاص بأنماط المعالجة التي تتم على الرسالة المتبادلة ونظراً لكثرة المؤسسات التي تعمل في مجال واحد تتعدد أدلة الاستخدام للرسالة الواحدة أضف إلى ذلك أن بنية المعيار نفسه تتكون من عدد من الإجراءات الفرعية سواء ما يطبق منها على المستوى الوطني أو المحلي داخل المؤسسات وتسمح باختيار المستوى المطلوب لكل هذه الإجراءات لكنها لا تحدد الشروط التي يجب تحقيقها ومتطلبات استخدام أو القيام بكل إجراء لذا فإن نفس المعلومات يمكن أن يتم التعبير عنها بشكل مختلف داخل الرسالة الواحدة ومن ثم يصعب في النهاية إيجاد ترجمة مقننة من قبل البرامج المسؤولة عن ذلك .

ويمكن القضاء على هذه المشكلات من خلال استخدام نموذج توصيفات البيانات Metadata Model وترجمته أو مقابله بنموذج البيانات المستخدم داخل كل معيار حيث

تقوم توصيفات البيانات بتعريف وتحديد فهرس الرسالة أو مسارها Directory ثم توصيف الإجراءات الفرعية داخل الرسالة وعناصر البيانات المرتبطة بها ثم مسار كل عنصر وقائمة الأكواد المستخدمة للتعبير عن كل عنصر بيانات ثم توصيف قيمة كل كود ثم توصيف العلاقات بين عناصر البيانات المختلفة وتحديد طبيعة المعالجة التي يمكن أن تتم على كل عنصر بيانات وشكل Format توصيفات البيانات هام جداً لبرنامج الترجمة وحتى الآن من الناحية التجارية برامج الترجمة ليست قادرة على التعامل مع نماذج توصيفات البيانات بشكل جيد أو ترجمتها إلى الشكل المحلى المقروء من قبل تطبيقات المستخدم ولكنها فى تطور مطرد ومتلاحق يوماً لدا من المتوقع أن تكون قادرة على ذلك فى المستقبل القريب .

إلا أن فكرة استخدام توصيفات البيانات تقدم نموذج بيانات معيارى موحد يستخدم لتوصيف الرسائل المتبادلة إلكترونياً من خلال لغة XML / EDI مما يحل المشكلات المرتبطة بمعايير تبادل البيانات إلكترونياً ويدعم هذا الأمر المعيارية والإحكام والمرونة التي تتمتع بها XML .

6. Z39.50 المشكلة و ZeeRex الحل

مما لا شك فيه ان بروتوكول **Z39.50** ادى الى حل العديد من المشكلات فيما يتعلق بالبحث فى قواعد البيانات الموزعة والمنتشرة جغرافيا الا انه جلب معه مشكلات اخرى دفعت باللجنة الدولية لصيانته **Z39.50 International Maintenance Agency** باصدار الجيل الثانى من البروتوكول الدولى الذى عرف باسم "زنج" او **ZING: Z39.50-International** , و Next Generation وهى سلسلة من المعايير والبروتوكولات تهدف الى القضاء على المشكلات المتعلقة بالوصول للمعلومات واتاحتها وجعل **Z39.50** اكثر جذبا للموردين والمطورين ووكلاء النظم والمستخدمين فهناك مثلا :

• بروتوكول البحث والاسترجاع على الشبكة العنكبوتية او Search/Retrieve for the **SRW/SRU Web** وتم اطلاق الاصدار الاول منه فى 14 فبراير 2004 .

- بروتوكول لغة الاستعلام المشتركة **CQL** - Common Query Language وتم اطلاقه ايضا في فبراير 2004 وهي لغة للاستعلام تعمل مع اي بروتوكول وصممت كي يسهل قراءتها وكتابتها والتعامل معها من قبل المستخدمين .
- نموذج z39.50 للبرمجة الشيئية او **ZOOM** - the Z39.50 Object Orientation Model .
- "Z39.50 Explain, Explained and Re-Engineered in : **ZeeRex** XML"

وهو يعمل من خلال اعادة هندسة امكانات Z39.50 وصياغته في شكل XML وذلك للقضاء على مشكلات z39.50 التي تتعلق بايجاد المصادر والحاسبات الخادمة وقواعد البيانات الخاصة بها وايصال حاسب العميل او المستفيد بها حيث من الصعب تحديد او تغطية كافة الحاسبات الخادمة التي تعمل على Z39.50 والمنتشرة على الانترنت ثم حصرها في قائمة وتحديث تلك القائمة باستمرار سواء بالاضافة او الحذف والمشكلة الثانية تتعلق بالاجراءات التي يجب القيام بها عند حل المشكلة الاولى و ZeeRex يقوم اساسا على تبادل التسجيلات التي تصف قواعد البيانات التي يتم الاتصال بها عبر Z39.50 حيث يتم عمل مسح لتلك القواعد وكيفية البحث فيها وكيفية تخليق او العثور على قواعد اخرى مثيلة او مرتبطة بها وبعد ذلك يأتي دور البروتوكولات الاخرى لتبدأ عملها مثل SRW/SRU لذا فهو يتكامل مع العديد من البروتوكولات الاخرى وتلك الخاصة لم يكن Z39.50 يدعمها بشكل كامل ويعمل ZeeRex على البحث واسترجاع التسجيلات التي تصف قواعد البيانات في شكل XML ويقوم برنامج المسح التحليلي المجمع crawler بحصر كل قواعد البيانات المتاحة على الاجهزة الخادمة وصيانة وتحديث المعلومات المرتبطة بها تماما كما يحدث في برامج محركات البحث .

XML ومستقبل المكتبات الرقمية

كما سبق واشرنا لقد اعتمدت الكثير من التطبيقات على XML باعتبارها معيارا دوليا مفتوحا ومعتمدا من العديد من الجهات الدولية فضلا عن دعم القطاع التجارى لها لذا فإن غزوها

لتطبيقات المكتبات لا يثير الدهشة بقدر ما يثير العديد من علامات الاستفهام حول مستقبل المكتبات الرقمية او بالأحرى حول مستقبل معايير وتقنيات المكتبات التي دأب أخصائي المعلومات في العالم اجمع على العمل بها مثل مارك وهل فعلا يمكننا اعلان وفاة مارك؟ (24) ولكن هل كانت XML بمثابة قارب النجاة او العصا السحرية التي انقذت مارك من الموت في ظل الفضاء الالكتروني؟ لا اعتقد ان احدا يمكنه ان يعلن وفاة مارك فمع كل المشكلات التي كانت تواجهها مارك في التعامل مع مصادر المعلومات الإلكترونية الا انها مازالت وستظل تستخدم في المكتبات ولكن ما طرأ من تعديل يستند اساسا على بنية مارك التي نعرفها وهذا التعديل للأفضل طبعا ولكن لا نستطيع ان نجزم انه الاخير فالتطور المتلاحق في تقنيات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات يتسم بالسرعة التي تجعل من الصعب معها التوقف لالتقاط الانفاس فاذا نظرنا للتطور الذي مرت به مارك نجد انها استعانت في فترة سابقة بالجيل الاول للغات التحديد والذي نتج عنه معيار MARC / SGML والان جاءت XML كنموذج مصغر للغة الام مع امكانات افضل في حفظ واسترجاع البيانات (25) فضلا عن سهولة تبادلها بين التطبيقات المختلفة اضافة الى ذلك قدرتها الفائقة في تمثيل وهيكلية البيانات في بناء هرمي محكم مع دمج البيانات المهيكلة وغير المهيكلة معا لذا كانت XML هي الحل الأمثل للمشكلات التي تواجهها مارك إلا ان من الصعب ان تحل XML محل مارك فهناك عدة امور يجب وضعها في الاعتبار منها على سبيل المثال :

- ملايين الدولارات التي انفقت على مارك وتطويرها لا اعتقد انها من الممكن ان تضيق هباءً وذلك لانتشار استخدام التقنين في مختلف دول العالم فضلا عن تبنيه من قبل موردي ومصممي النظم الآلية للمكتبات حيث اصبح من اهم معايير تقييم قوة واعتمادية اي نظام ترجع الى مدى توافقه مع مارك وامكانية تخليق تسجيلات ببيوجرافية بواسطة مارك وتبادلها مع الانظمة المثيلة عبر شبكات المكتبات ومراكز المعلومات.

- مازالت معايير تحويل بيانات مارك الى XML تخضع للتطوير والتجريب بالرغم من وجود عدة تجارب منفذة فعليا مثل مرصد بيانات Medline و Medlane project .

- بالرغم من انتشار تطبيقات XML في كافة المجالات إلا انها مازالت تطرق مجال المكتبات على استحياء مقارنة بانتشارها في المجالات الأخرى مثل التجارة الإلكترونية مع الوضع في

الاعتبار قيام بعض المكتبات بتطوير العديد من التطبيقات المحلية وتحول العديد من مصممي وموردي النظم الآلية للمكتبات لدعم واستخدام XML . وقد يرجع ذلك الى عدم الإدراك الكافي من قبل أخصائي المعلومات بإمكانات تلك اللغة او كيفية تطويعها واستغلالها في تطبيقات المكتبات سواء على مستوى العمليات الفنية او على مستوى خدمات المعلومات مما يضعهم ويضع مكتباتهم امام تحدٍ كبير فكيف سيواجهون هذا في المستقبل القريب؟.

- الحرية والمرونة التي تتسم بها تطبيقات الانترنت حيث لا تقتصر في تعاملها على شكل محدد للبيانات او لغة بعينها لتمثيل البيانات.

ولكن يجب على المكتبات ان تتوقع ان شكل فهرسها سيتغير قريبا جدا ويصبح في شكل XML وذلك بسبب السرعة التي تنتشر و تتغلغل بها في كافة تطبيقات المكتبات حيث لم يعد استخدامها قاصرا على انتاج الفهارس وقواعد البيانات الببليوجرافية بل تعدى ذلك الى إنشاء بوابات للمكتبات Library portals يتمكن من خلالها كل مستفيد بالتحكم في عرض الخدمات ومصادر المعلومات التي تنفق واحتياجاته كما حددها بنفسه مسبقا كما هو الحال مع تجربة **مكتبة كالفورنيا الرقمية**. فضلا عن استخدامها في استرجاع المعلومات حيث تم تطوير العديد من بروتوكولات البحث واسترجاع المعلومات استنادا الى XML مثل معيار الارشيف المفتوح The Open Archives Initiative System الذي يدعمه OCLC حيث يسهل من خلاله ارسال استعلامات البحث لقواعد البيانات المتاحة على الانترنت واستقبال النتائج في شكل XML وهو يقوم بالبحث في اكثر من قاعدة بيانات في نفس الوقت كما هو الحال مع بروتوكول Z39.50 وكذلك الجيل الثاني منه ZeeRex الذي يستند في بنائه وعمله على XML وإمكاناتها في سهولة تبادل البيانات بين التطبيقات المختلفة عبر قواعد البيانات الموزعة جغرافيا. كما يمكنها ان تستخدم في تخليق أدوات لصياغة البيانات تتسم بأنها صديقة للمستخدم نظرا لقدرتها على الدمج بين البيانات المهيكلة وغير المهيكلة.

وإذا نظرنا الى المكتبات المصرية نجد انها من الممكن ان تقوم بإخراج فهرسها في شكل XML حتى يسهل تبادل البيانات والتسجيلات الببليوجرافية فيما بينها ومن ثم انتاج فهرس موحد للمكتبات المصرية والحصول على التسجيلات جاهزة وتوفير وقت أخصائي المعلومات حتى مع اختلاف النظم الآلية التي تستخدمها تلك المكتبات فكما سبق واشرنا الى ان XML تعد

بناء مفتوح يسهل من تبادل البيانات بين التطبيقات المختلفة ويمكن للمكتبات المصرية والعربية استخدام بروتوكول Z39.50 والجيل الثاني منه ZeeRex ليسهل من تبادل البيانات البليوجرافية والمشاركة في بدائل الوثائق او التسجيلات البليوجرافية وبالفعل هناك مكتبات مصرية تستخدم هذا البروتوكول وان كان عددها قليل للغاية حيث نجد انه مطبق فعليا في مكتبة مبارك العامة ومكتبة الاسكندرية وشبكة المكتبات المصرية فلماذا لا يبدأ برنامج تعاوني بين تلك المؤسسات في عصر اصبح التعاون فيه ضرورة قصوى بسبب أزمة المعلومات التي تتزايد أبعادها يوما بعد يوم مع زيادة وسهولة النشر الالكتروني واصبح الشعار الافضل الآن هو " الاتاحة مقابل الاقتناء "

فهل من الممكن ان يتحقق مثل هذا التعاون في المستقبل القريب ؟

قائمة الاستهلايات

CQL : Common Query Language

بروتوكول لغة الاستعلام المشتركة

DTD: Document Type Definition

وثيقة تعريف النوع

DC: Dublin Core

معيار دبلن كور

EDI: Electronic Data Interchange

تبادل البيانات إلكترونياً

GML: Generalized Markup Language

لغة التحديد العامة

HTML:Hyper Text Mark up Language

لغة تحديد النص الفائق

HTTP: Hyper Text Transfer Protocol

بروتوكول نقل النص الفائق

ISO: International Organization for Standardization

المنظمة الدولية للتوحيد والقياس

MARC: Machine-Readable Cataloging

الفهرسة المقروءة آليا

MODS: Metadata Object Description Schema

كود وصف كيانات توصيفات البيانات

NLM: National Library of Medicine

المكتبة القومية الطبية الأمريكية

OAP: The Open Archives Protocol

بروتوكول الأرشيف المفتوح

ONIX: OnLine Information eXchange

معياري تبادل المعلومات على الخط المباشر

RDF: Resource Description frame work

اطار وصف المصادر

SGML: Standard Generalized Markup Language

لغة التحديد المعيارية العامة

SRW/SRU: Search/Retrieve for the Web

بروتوكول البحث والاسترجاع على الشبكة العنكبوتية

XHTML: eXtensible Hyper Text Mark up Language

لغة تحديد النص الفائق القابلة للامتداد

X Link: XML Linking Language

لغة تخليق الروابط الفائقة الخاصة بلغة التحديد القابلة للامتداد

XML: eXtensible Mark up Language

لغة التحديد القابلة للامتداد

X Path: XML Path Language

لغة تحديد المسار الخاصة بلغة التحديد القابلة للامتداد

X Pointer : XML Pointer Language

لغة التأشير الخاصة بلغة التحديد القابلة للامتداد

X Query : XML Query Language

لغة الاستعلام الخاصة بلغة التحديد القابلة للامتداد

XSL: eXtensible Style Language

لغة تحديد الأنماط القابلة للامتداد

ZeeRex: Z39.50 Explain, Explained and Re-Engineered in XML

بلغة التحديد القابلة للامتداد Z39.50 بروتوكول تفسير وإعادة هندسة بروتوكول

ZING: Z39.50-International: Next Generation

الجيل التالي من بروتوكول Z39.50

ZOOM : the Z39.50 Object Orientation Model

نموذج Z39.50 للبرمجة الشيئية

الهوامش

1- Zijm, Donald J. . “The History of Markup Languages”. Luminous Solutions LLC . Accessed March 10, 2004 . available at http://www.luminoussolutions.com/data/history_of_markup.pdf

2- Bentley, Ross. “Think of XML as a four-in-one tool “. Computer Weekly. Issue January 24, 2002 . Accessed March 10, 2003 . available at :

<http://www.computerweekly.com/Article109374.htm>

3- Cover Pages eXtensible Mark Up Language : Online Resource for Mark up Languages Technologies . Last Updated : March 10, 2004 . Accessed March 10, 2004 . available at : <http://XML.coverpages.org/>

4- Clark, James and Deach, Steven . “ Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.0” .W3C. 1998. Accessed March 10, 2004 . available at : <http://www.w3.org/TR/1998/WD-xsl-19980818>.

5- Maler, Eve and DeRose, Steve” XML Linking Language (XLink)” . W3C. 1998 Accessed March 10, 2004 . available at : <http://www.w3.org/TR/1998/WD-xlink-19980303>.

6- Maler, Eve and DeRose, Steve and Daniel, Ron ” XML Pointer Language (Xpointer)” . W3C. January .2001. Accessed March 10, 2004 . available at : <http://www.w3.org/TR/2001/WD-xptr-20010108>

7- Berglund, Anders , et. al. .” XML Path Language (XPath) 2.0”. W3C . November,15. 2002. .Accessed March 10, 2004 . available at : <http://www.w3.org/TR/2002/WD-xpath20-20021115>

8- Chamberlin, Don , et. al. .” XQuery: A Query Language for XML” ”. W3C . February,15.2001. . Accessed March 10, 2004 . available at : <http://www.w3.org/TR/2001/WD-xquery-20010215>

9- Kelly, Brian. "HTML is Dead!" . Ariadne Issue 27.March. 2001. last updat: March , 19. 2001. Accessed March 19, 2002 . available at <http://www.ariadne.ac.uk/issue27/web-focus>

10- Fichter , Darlene ." Intranet Librarian - XML and Intranets: Fact, Fantasy, or Both?" . Online. Vol 25 . July, 2001. Accessed May 10, 2002 . available at : <http://www.infoday.com/online/OL2001/oltocjuly01.html>

11- Ibid.

12- National Library of Medicine (NLM). MEDLINE XML announce available at : http://www.nlm.nih.gov/bsd/XML_announce.html

13- Banerjee, Kyle . “How Does XML Help Libraries?”. Computers in Libraries. Vol.22 . NO.8 . September.2002. Accessed May 10, 2002 . available at: <http://www.infoday.com/cilmag/sep02/Banerjee.htm>

14- Tennant, Roy. “XML: The Digital Library Hammer”. *Library Journal* .March 15,2001.Accessed May 10, 2002 . available at: <http://libraryjournal.reviewsnews.com/index.asp?layout=articleArchive&articleId=CA156526>

15- Green,Brian.”ONIX: A new product information standard”. 67th IFLA Conference: libraries and librarians: making difference in knowledge age .Boston . 16-25 August 2001. . Accessed March 17, 2002 . available at:<http://www.ifla.org/iv/ifla67/papers/>

16- Calanag, Maria Luisa And Sugimoto, Shigeo And Tabata, Koichi . “A Metadata Approach to Digital Preservation” . 9th International conference Dublin core and Metadata Applications: Tokyo. 22-26 October 2001. November,15. 2001. Accessed March 17, 2002 . available at: http://uk.dublincore.org/archives/2001/10/public_html/proceedings/abst-24.html

17- Heery, Rachel And Patel, Manjula . “Application profiles: mixing and matching metadata schemas” . 8th international Dublin core Matadata initiative Workshop (DC-8). Canada . 4-6 October 2000. October,13. 2000. Accessed March,3. 2002. available at: <http://homes.ukoln.ac.uk/~lisrmh/app-prof.htm>

18- Baker, Thomas And Dekkers, Makx And Heery, Rachel . “What Terms Does Your Metadata Use? Application Profiles as Machine Understandable Narratives” . 9th International conference Dublin core and Metadata Applications: Tokyo. 22-26 October 2001. November, 15. 2001. Accessed March,3. 2001.: http://uk.dublincore.org/archives/2001/10/public_html/proceedings/abst-25.html

19- Brickley, Dan . “Rule-based metadata crosswalks using RDF “. Third IEEE Meta- Data conference . Maryland . 6-7 April 1999. March,18. 2002. Accessed March,3. 2002. available at: <http://computer.org/proceeding/meta/1999/papers/>

20- Lam, K.T. .” Moving From MARC to XML: Three parts” . the Library of Congress . April,18. 2001. last updat: July,25. 2001. Accessed March,3. 2002. available at: <http://home.ust.hk/~lblkt/marc2XML.html>

21- For more information see : [MARC / XML](#)

And see also :

- Ramos De Carvalho, Joaquim , Ines Cordeiro, Maria. “XML and bibliographic Data: the TVS (Transport, Validation and Services) model. 68th IFLA general conference and council: libraries for life : Democracy, Diversity, Delivery . August 18-24, 2002. Scotland. Accessed March, 3. 2003. available at: <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/075-095e.pdf>

-22 - لمزيد من المعلومات انظر:

- هبة عبد الستار مصيلحي . تبادل الوثائق إلكترونيا: نحو دور أكثر ديناميكية للمكتبات ومراكز المعلومات العربية. <http://cybrarians.tripod.com/hotopics-edi.htm>

23- Huemer, Christian . “Meta Messages in Electronic Data Interchange (EDI)” . Third IEEE Meta- Data conference . Maryland . April, 6-7 .1999. Accessed.18 November 2002. available at: <http://computer.org/proceeding/meta/1999/papers/>

24- Miller, Dick . “XML and Marc: A Choice or Replacement” .ALA conference. Chicago ,2000. Accessed.18 January 2004. available at:http://XMLmarc.stanford.edu/ALA_2000.htm

25- Miller, Dick. “XML: Libraries' Strategic Opportunity”. Library journal. NetConnect supplement. 2000. Accessed.18 January, 2004. available at:<http://www.ljdigital.com/XML.asp>