إطار وصف المصدر ومخططاته "RDFs"

نموذجاً لتوصيف المحتوى الرقمي

دراسة في البناء الهيكلي والنماذج التطبيقية

في مؤسسات المعلومات

د. أحمد فرج أحمد

قسم المكتبات والمعلومات- جامعة أسيوط – مصر

مستشار المكتبة الرقمية السعودية – وزارة التعليم – السعودية

ahmed.farag@aun.edu.eg

أ.د. ناريمان إسماعيل متولي

قسم المكتبات والمعلومات – جامعة الأسكندرية – مصر

قسم المعلومات ومصادر التعلم – جامعة طيبة - السعودية

naronoor1212@gmail.com

المستخلص :

تمارس معايير وتطبيقات توصيف وتحليل المحتوى دوراً هاماً لتسهيل الوصول وإتاحة المصادر الرقمية ، ورفع كفاءة تقنيات البحث والاسترجاع في تكشيف وإدارة قواعد معلوماتها عبر استخدامها لعناصر وصفية ذات صبغة دلالية تمكنها من الانتقال من مفهوم تمثيل البيانات إلى تمثيل المعرفة. وقد برزت مشكلة الدراسة مع تنامي أوجه القصور والإشكاليات التي تواجه المعايير التقليدية لتوصيف مصادر المعلومات نتيجة عدم مواكبتها للتطورات المستمرة في البيئة الرقمية ذات الصبغة الدلالية. وقد ساهم في زيادة تأثيرات المشكلة تعقد الاحتياجات المعلوماتية للمؤسسات بصورة سريعة. ومن هذا المنطلق تركز الدراسة على تحليل المفاهيم والمكونات الرئيسية للبنية الهيكلية *"لإطار وصف المصدر ومخططاته" "RDF Schemas"*، وبيان دوره في تطوير آليات توصيف المحتوى الرقمي وذلك من خلال مناقشة وتحليل مجموعة من نماذجه التطبيقية لتكون بمثابة مدخل مساعد لاستشراف جدوى تبنيه في مؤسسات المعلومات على اختلاف فئاتها وتوجهاتها. واقتراح سلسلة من الآليات لرفع فعالية أنظمة البحث والاسترجاع في البيئة الرقمية وتفعيل استثمار هذا الإطار وتعزيز إجراءات إدارة المصادر في مؤسسات المعلومات.

وقد فرضت طبيعة الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي بأدواته وأساليبه المتنوعة ومن أبرزها تحليل المحتوى لجمع وتحليل البيانات. وتم إجراء مسح شامل لكبرى مؤسسات المعلومات العالمية التي طبقت بالفعل هذا الإطار لتوصيف المحتوى بهدف تقييم النماذج التطبيقية للإطار ومخططاته .

الكلمات الدالة

معايير تحليل المحتوى - إطار وصف المصدر – RDF – مخططات إطار وصف المصدر – RDF Schemas - معيار التكويد القابل للامتداد "XML" – توصيف البيانات.

Abstract

Standards specialized in content description and analysis play an important role to facilitate access, availability of digital resources, and to improve the efficiency of search and retrieval techniques by using semantic elements that enable to move from data representation into knowledge representation.

The problem of the study emerged with the failure of the traditional data description tools to keep up with the ongoing developments in the digital environment.

The study focuses on the analysis of main concepts and components of RDF standards and its Schemas and describing its role in content analysis mechanisms, the study also attempt to discuss its adoption in different types of information institutions to strengthen the procedures of managing resources.

We used both the descriptive and analytical methods for data collection and analysis. A comprehensive survey of major information institutions that have already applied this framework has been carried out.

Key words

Content analysis standard – RDF- RDF Schemas – XML – Data Description.

أولاً – الإطار المنهجي للدراسة :

1. المقدمة

يعتبر *"إطار وصف المصدر" "Resource Description "RDF" Framework"* إحدى توصيات *"تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية" "W3C"* ([1]) ونموذج معياري تم تصوره بهدف تأسيس هيكل فعال يتسم بالمرونة في توصيف محتوى المصادر الرقمية. ويمثل أيضاً إحدى المكونات الأساسية لمنظومة الويب الدلالي والمسئول عن تكويد وإعادة استخدام عناصر توصيف المحتوى وتحديد مفاهيمها وعلاقاتها الدلالية والموجهة لأغراض تطوير إمكانيات تقنيات البحث والاسترجاع على فهم المعاني الدلالية لعناصر الوصف كما هو الحال بالنسبة للعنصر البشري، ودعم تبادل التسجيلات الواصفة بين مختلف التطبيقات التي تتشارك في التعامل مع المحتوى الرقمي. ([2])

---

[1]. لمزيد من المعلومات حول توصيات تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web "Consortium" "W3C" بخصوص إطار وصف المصدر يمكن الرجوع إلى الرابط التالي
http://www.w3.org/RDF/

2. يذكر أنه لم يكن الهدف عرض العناصر الوصفية في متناول المستخدمين عبر صفحات وخدمات الشبكة العنكبوتية العالمية مثلما هو متبع مع أنظمة إتاحة وإدارة المحتوى. ومن أبرز أنظمة إدارة المحتوي:

- WordPress: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://wordpress.org
- Drupal: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://www.drupal.org
- Joomla: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://www.joomla.org
- ExpressionEngine: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://ellislab.com/expressionengine
- TextPattern: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://textpattern.com

وكانت البدايات الأولى *"لإطار وصف المصدر"* من خلال تطوير العناصر الوصفية التي حددها *"تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية"* لبرنامجه *"منصة انتقاء محتوى الشبكة العالمية"(PICS (Platform for Internet Content Selection* ([3]).

وقد أشار *"ديفيد رودي" "David Ruddy"* (2010م) إلى ممارسة الإرشادات والتوجيهات العامة لمعيار الوصف *"دبلن كور" "Dublin Core"* ([4]) تأثيرات هامة لتفعيل التوافقية -التشغيل البيني- بشكل متكامل مع هذا الإطار، وذلك لتحقيق مستوى تكشيف أكثر كفاءة لمحتوى قواعد بيانات أنظمة البحث والاسترجاع.

وتكمن مبادئ وقواعد استخدام *"إطار وصف المصدر"* في توافق بنائه الهيكلي مع محددات ومواصفات كلاً من *"معيار التكويد القابل للامتداد" "XML"* ([5])

- Radiant CMS: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي http://radiantcms.org
- Cushy CMS: لمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على الرابط التالي https://www.cushycms.com/en

3. برنامج "PICS" يمثل البنية التحتية لربط البيانات الوصفية مع محتوى الإنترنت. وتنبع فكرته الأصلية على مساعدة الآباء والأساتذة في تحقيق الرقابة والسيطرة لما قد يصل إليه الأطفال على الشبكة العالمية. وأمتد بعد ذلك استخدامه في قطاعات أخرى منها اكتشاف المعلومات وتوقيع التعليمات البرمجية والخصوصية وإدارة حقوق الملكية الفكرية. ولمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على العنوان التالي http://www.w3.org/PICS

4. لمزيد من المعلومات حول مبادرة دوبلن كور يمكن الإطلاع على العنوان التالي http://dublincore.org

5. يعتبر "eXtensible Markup Language" "XML" بمثابة معيار وإحدى توصيات تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية، وهو نظام لهيكلية المصادر يحدد شكل قياسي متفق عليه لهيكلة البيانات وإتاحة تمثيل بنية المحتوى.

والذي يدعم البناء الهيكلي للمحتوى، و*"معرف المصدر الموحد" "URI"* ([6]) والذي يستهدف التحديد الدقيق للمصادر الرقمية والوصول إليها.

ويلاحظ من خلال تتبع التوجهات الجارية لتطبيقات وخدمات الشبكة العالمية في مؤسسات المعلومات أنها قد شهدت تطوراً في استخدام هذا الإطار لتوصيف وتحليل المحتوى ومنها على سبيل المثال الخدمات ذات الطابع العام من أحداث جارية وأخبار المال والأعمال والطقس وغيرها، وفي قطاع المعاملات التجارية الالكترونية عبر عناصر توصيف المنتجات وخصائصها، وتفعيل خدمات التخصيص والشخصنة لتعزيز إتاحة المحتوى والخدمات وفقاً لسمات واهتمامات المستفيدين، وكذلك تكشيف قواعد بيانات تقنيات البحث وإدارة محتوى المستودعات الرقمية على اختلاف فئاتها.

وفي ضوء ذلك تركز الدراسة على تحليل البنية الهيكلية *"لإطار وصف المصدر ومخططاته"* وإبراز دوره في توصيف محتوى المستودعات الرقمية وذلك عبر تحليل ومعالجة عينة من نماذجه التطبيقية في مؤسسات المعلومات على اختلاف فئاتها وتوجهاتها. وبيان قدراته -بفضل استثمار مقومات الويب الدلالي وإمكانياته- في دعم التحول من تمثيل البيانات لتمثيل المعرفة، واستعراض سلسلة من المقترحات لتطوير آليات تحليل المحتوى ورفع فعالية أنظمة البحث والاسترجاع في البيئة الرقمية وبالتالي استشراف جدوى تطبيقه.

2. أهمية الدراسة ومبررات اختيارها

مما لا شك فيه أن ما تقوم به أدوات البحث الراهنة من استرجاع لعدد ضخم جداً من المصادر سواء أكانت مرتبطة أو غير مرتبطة بموضوع الاستعلام يمثل

6. "معرف المصدر الموحد ""URI "Universal Resource Identifier أو كما يطلق عليه البعض "المعرف العام للمصدر"، وتكمن الفكرة في تعيين عنوان فريد يُستخدم لتحديد موقع مصدر المعلومات -أياً كان نوعه- بدقة على الشبكة العالمية.

مؤشر هام على وجود أوجه قصور في نماذج توصيف المحتوى والتي تعتمد عليها هذه التقنيات مما يؤثر على أدائها.

ومن هذا المنطلق تلعب معايير ونماذج توصيف المحتوى الرقمي خاصة في بيئة الويب الدلالي أهمية ودور استراتيجي لتعزيز توجهات مؤسسات المعلومات تجاه تنظيم وإدارة محتوى مستودعاتها الرقمية. وتبني آليات متطورة تكمن ليس فقط في السيطرة على المحتوى وإدارته بل قدرتها على توفير مقومات استرجاع نتائج مترابطة دلالياً بفضل التعاون بصورة أفضل بين التطبيقات والعنصر البشري. وتنبع كذلك أهمية الدراسة في التركيز على تحليل المفاهيم والمكونات الرئيسية للبنية الهيكلية *"لإطار وصف المصدر ومخططاته"* باعتباره من أبرز معايير تحليل المحتوى في بيئة الويب الدلالي، وبيان تأثيراته في تطوير إجراءات توصيف المحتوى عبر معالجة مجموعة من النماذج التطبيقية لاستشراف جدوى تبنيه في مؤسسات المعلومات.

3. أهداف الدراسة

يكمن الهدف الرئيس للدراسة في تحليل البنية العامة *"لإطار وصف المصدر ومخططاته"*، وتقييم جدوى استخدامه من جانب مؤسسات المعلومات لمواكبة التطورات الجارية في توصيف واسترجاع المحتوى الرقمي. وينبثق من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف المحددة والتي تتمثل في:

- الكشف عن مقومات البنية الهيكلية العامة لإطار وصف المصدر ومخططاته ودورها في توصيف المحتوى.
- تحليل نماذجه التطبيقية في مؤسسات المعلومات وتأثيراتها في رفع فعالية البحث والاسترجاع.
- جدوى تبنيه وبيان قدراته في دعم استكشاف وتحقيق التكامل لمصادر المعلومات.

4. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها :

برزت مشكلة الدراسة مع تنامي أوجه القصور والإشكاليات التي تواجه المعايير التقليدية لتوصيف مصادر المعلومات نتيجة عدم مواكبتها للتطورات المستمرة في البيئة الرقمية ذات الصبغة الدلالية. وقد ساهم في زيادة تأثيرات المشكلة تعقد الاحتياجات المعلوماتية للمؤسسات بصورة سريعة. وقد دفع ذلك العديد من المتخصصين الأكاديميين إلى ضرورة إلقاء الضوء على تبني توجهات تطويرية تساهم في تحول أدوات البحث والاسترجاع إلى تمثيل إدارة المعرفة بدلاً من البيانات لقصر الوصول على المصادر الدقيقة من الخضم الهائل لمحتوى المستودعات الرقمية.

ومن هذا المنطلق تقوم الدراسة بالإجابة عن مجموعة التساؤلات التالية :

- ما الملامح الأساسية لبنية إطار وصف المصدر ودورها في توصيف محتوى مؤسسات المعلومات؟
- ما أوجه تأثيرات تطبيقه في مؤسسات المعلومات على فاعلية وكفاءة البحث والاسترجاع ؟
- ما جدوى تطبيقه في مؤسسات المعلومات ؟

وفي ضوء الإشكالية وتساؤلاتها تحاول الدراسة التأكد من أن الحل الأمثل لمثل هذه القضايا التي تواجه أدوات البحث في مؤسسات المعلومات يكمن في تبني معايير توصيف ترتكن إلى التحليل المتقدم للمصادر الرقمية في بيئة الويب الدلالي، ومن بينها *"إطار وصف المصدر ومخططاته"* والذي قد يساهم في حل مثل هذه التحديات.

5. المنهجية وإجراءاتها

فرضت طبيعة الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي بأدواته وأساليبه المتنوعة من أبرزها تحليل المحتوى لجمع وتحليل البيانات. وتم إجراء مسح شامل لكبرى مؤسسات المعلومات العالمية التي طبقت بالفعل هذا الإطار لتوصيف المحتوى

بهدف تقييم النماذج التطبيقية للإطار ومخططاته. كما تم مسح أدبيات الإنتاج الفكري حول موضوع الدراسة بمختلف أشكاله في ضوء أحدث ما وصلت إليه الدراسات العلمية في هذا الصدد، التي قد تساهم في التوصل إلى نتائج ومقترحات يمكن أن تساعد مؤسسات المعلومات على توظيف إمكانيات *"إطار وصف المصدر ومخططاته"* لدعم قدرات أنظمة البحث والاسترجاع بها ولتطوير آليات عملها.

ويوضح الجدول رقم (1) نماذج من مؤسسات المعلومات التي شرعت في تطبيق إطار وصف المصدر ومثلت العينة الرئيسية لدراسة جدوى تطبيق هذا الإطار وتأثيراته على خدماتها المعلوماتية وإتاحة مصادرها.

جدول (1) مؤسسات المعلومات المطبقة لإطار وصف المصدر

مؤسسة المعلومات	موقع بواباتها الرقمية
Oslo Public Library Chooses RDF linked data as core metadata format	http://digital.deichman.no/
Digital Public library of America	http://dp.la/info/schema/
British library Catalogue	https://archive.org/details/BritishLibraryRdf
Cambridge University Library	http://cul-comet.blogspot.co.uk/p/about.html
German National Library	http://d-nb.info/gnd/118540238
OPen Library	https://openlibrary.org/books/OL12433648M/Here_Comes_Everybody
Library of Congress	www.id.loc.gov

6. الدراسات السابقة:

باستقراء أدبيات الإنتاج الفكري تم استعراض العديد من الدراسات الأكاديمية التي ركزت على معايير توصيف المحتوى الرقمي وخاصة في ضوء

التطورات الحالية التي يشهدها الجيل الثالث من الويب والمعروف بالويب الدلالي.

وقد أشار *"عوني سيد" "Awny Sayed"* و *"شارمي سانكار" "Sharmi Sankar"* (2014م) إلى إحداث الشبكة العنكبوتية العالمية لتغيرات جذرية في أنماط الاتصال والتواصل وتقديم اسهامات تساعد في التحول لمجتمع المعرفة. وقد عمل الباحثان على تصور نظام لاسترجاع المعلومات يستند إلى خصائص *"إطار وصف المصدر"* بحيث يوفر نتائج بحث محددة ودقيقة بدلاً من استرجاع آلاف النتائج سواء كانت ذات أو غير ذات صلة بموضوع الاستعلام. وكذلك تحويل صفحات الويب من مجرد مستودعات من المعلومات المتناثرة والمتفرقة إلى قاعدة ضخمة تترابط معلوماتها ويصبح لها معنى دلالي، مما يقود إلى توفير بيئة تُمكن التطبيقات والعنصر البشري من التعاون بصورة أفضل. وخلصت الدراسة إلى أنه لا يزال البحث الدلالي هدف بعيد المنال وغير واضح للعديد من الباحثين. ولتخطي ذلك أوصت بضرورة العمل على فهم وتحديد سبل التغلب على التحديات الراهنة التي يواجهها البحث الدلالي، ودعم آليات التحول إلى *"إطار وصف المصدر"* لتحسين البحث.

وأبرز كلاً من *"شيري رام" "Shri Ram"* و*"لاكسمان راو" "N. Laxman Rao"* (2014م) التحدي الرئيسي الذي يواجه مجال "المعلوماتية الحيوية" ويكمن في صعوبة إتاحة المعلومات بطريقة متماسكة نتيجة لعدم تجانسها وتنوعها الشكلي وطبيعة الأنشطة التي يتم إجرائها. ([7]) وقد ركزت الدراسة لتعزيز اكتشاف المصادر على معالجة قضايا توصيف البيانات لتحقيق التكامل والتوافقية بين المحتوى في

[7]. ظهر تخصص "المعلوماتية الحيوية" للإجابة على استفسارات حول علم الأحياء باستخدام نهج علوم الحاسب. ويتعلق الهدف الأساسي من المعلوماتية الحيوية في إنشاء قواعد البيانات وتحليل وإدارة البيانات التي يتم استخلاصها من خلال مشاريع واسعة النطاق مثل "مشروع الجينات البشرية" (HGP) *Human Genome project (HGP).* ويغطي مجموعة واسعة من مجالات علوم الحاسب مثل نمذجة واسترجاع واستخراج وتكامل وإدارة وتخزين البيانات، وكذلك المحاكاة من المعلومات البيولوجية المتوفرة من خلال التجارب المعملية والحقلية.

مجال "المعلوماتية الحيوية". وقد استخدمت عناصر معيار *"دبلن كور"* لوصف مصادر المعلومات ومخطط *"XML"* لتحقيق التشغيل البيني للمصادر. وقد طور الباحثان أداة *"iBIRA"* لتحقيق التوحيد والتكامل والوصول الفعال للمصادر المتصلة بالمعلوماتية الحيوية، واستندت قاعدة بياناتها إلى لغة الاستعلام الهيكلية *"SQL"* ونظام إدارة قواعد البيانات، ومعالج النص التشعبي الفائق، ولغات برمجة الشبكة العنكبوتية العالمية. وضمت تصنيف مصادر متنوعة في قاعدة البيانات البيولوجية والمؤسسات والدوريات العلمية وبراءات الاختراع وأدوات البرمجيات وخادمات الشبكة العنكبوتية العالمية وغيرها. وقدمت نتائج البحث وفق شكل "هرمي" يضم فئات رئيسية وأخرى فرعية. وتم تحليل مصادر الفئات عبر توصيف البيانات وذلك وفقاً لشروط *"مبادرة معيار دبلن كور لتوصيف البيانات" "DCMI"*.

وتمثل الغرض الرئيس عند *"مايكل سيدل" "Michael Seadle"* (2013م) في فحص وتحليل *"إطار وصف المصدر" "RDF"* من منظور متطلبات الأرشفة والحفظ الرقمي الطويل الأمد، مع التركيز بشكل خاص على احتياجات الحفظ والتكامل وسهولة الاستخدام. آخذة بعين الاعتبار آليات عمله وذلك في ضوء القيود التي تفرضها أنظمة الأرشفة الرقمية الحالية على المدى الطويل. ويرى مؤيدي هذا الإطار أنه في ظل الحداثة النسبية التي يتمتع بها قد يكون له دوراً في تعزيز المشروعات المتصلة بالشبكة العالمية على المدى الطويل.

وقد قدم *"جان شاندلر" "Jane Chandler"* وأخرين (2012م) للمكتبات والجهات المسئولة عن تبني معايير توصيف مصادر المعلومات مجموعة من التوصيات الهامة والتي تتضمن أهمية الارتقاء لمستوى التحديات واستغلال الفرص التي تتيحها التوجهات التقنية الجارية، والعمل على اعتماد حد أدني من المتطلبات المتوافقة مع مبادئ ترابط البيانات لأشكال الاتصال الفنية ومن أبرزها *"إطار وصف المصدر"*، وبناء وتطوير خرائط المفاهيم والعلاقات "الانطولوجيا"، واتخاذ قرار بشأن ما يجب الاحتفاظ به من نماذج المكتبات الحالية والعمل على تطويرها لتصبح جزءا من منظومة سحابة البيانات، وتطوير البيانات الوصفية والمستندة إلى مناهج ومعايير

ذات طابع اجتماعي. وتختتم الدراسة بتحديد ومناقشة خمس فوائد رئيسية لإعادة صياغة مفاهيم توصيف البيانات، وتشتمل على فوائد انفتاح توصيف البيانات ومشاركتها واستكشاف مصادر المعلومات وتحديد البيانات الوصفية الناشئة والملاحة الوجهيه وتعزيز البيانات الوصفية مع روابطها.

وتماشياً مع هذا المنوال ركز كل من *"سوندارجان" "E.Soundarajan"* و *"مادوراي ميناتشي" "N.Madurai Meenachi"* و*"ساي بابا" "M.Sai Baba"* (2010م) على الدور الحاسم الذي تضطلع به المكتبات لنشر المعرفة عبر مستودعاتها الرقمية وكيف كان للتطور المستمر في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيراً كبيراً على إتاحة مؤسسات المعلومات المحتوى والخدمات الرقمية عالمياً. وكيف استثمرت المكتبات الرقمية تقنيات الجيل الثاني من الويب في خدماتها المعلوماتية والتي تمثلت أبرز تطبيقاته في شبكات التواصل الاجتماعي. ومع ظهور الويب الدلالي برزت حاجة مؤسسات المعلومات للتوجه نحو تمثيل المعرفة بدلاً من تمثيل البيانات. وقد اختبرت الدراسة بنجاح تحويل التسجيلات الواصفة المتوافقة مع *"دبلن كور"* إلى شكل متوافق مع "معيار التكويد القابل للامتداد" *"DC-XML"* ومن ثم التوافق في مرحلة لاحقة مع "إطار وصف المصدر" *"RDF-XML"* وتم حفظ التسجيلات الثلاثة بنجاح في قاعدة بيانات *"MySQL"*. وأوصت بضرورة تبني مبادرات بناء مكتبات رقمية ذات طابع دلالي لكونها من المتطلبات اللازمة لنقل توصيف البيانات من شكل *"دبلن كور"* إلى *"إطار وصف المصدر"* والذي يقود لاحقاً إلى تمثيل المعرفة.

ومن خلال تحليل الدراسات السابقة يلاحظ أنها ركزت على معالجة موضوع الدراسة من وجهة نظر حاسوبية تتعلق بتحليل وتصميم برمجيات لتحليل المحتوى تعتمد على مقومات وخصائص إطار وصف المصدر ومخططاته وذلك للتغلب على التحديات التي تواجه تطوير آليات البحث في البيئة الرقمية تمثلت في أنظمة البحث والاسترجاع.

أما الدراسة الحالية فتركز -كما هو موضح في الإطار المنهجي- في معالجتها لإطار وصف المصدر ومخططاته من وجهة نظر معلوماتية تعكس طبيعة توجهات تخصص إدارة المعلومات من حيث اماطة اللثام عن المفاهيم المتعلقة به والكشف عن بنيته الهيكلية ودروها في توصيف المحتوى مع تحليل لنماذج تطبيقية له في مؤسسات المعلومات وبيان قدراته على رفع فاعلية البحث والاسترجاع ومبررات تبنية في مؤسسات المعلومات.

ثانياً – الإطار النظري للدراسة :

1/2. البنية الهيكلية لإطار وصف المصدر

تهتم الدراسة في هذه الجزئية بإجراء تحليل لبنية هذا الإطار وعرض البيان الخاص به والذي يتألف من الثلاثي *"Triples"* المعروف *"الموضوع" "Subject"* و *"المسند" "Predicate"* و *"الكائن" "object"*، وكذلك استعراض العناصر الرئيسية التي يضمها لتوصيف وتحليل المحتوى وحاوياته الأساسية.

2/2. البنية العامة لإطار وصف المصدر

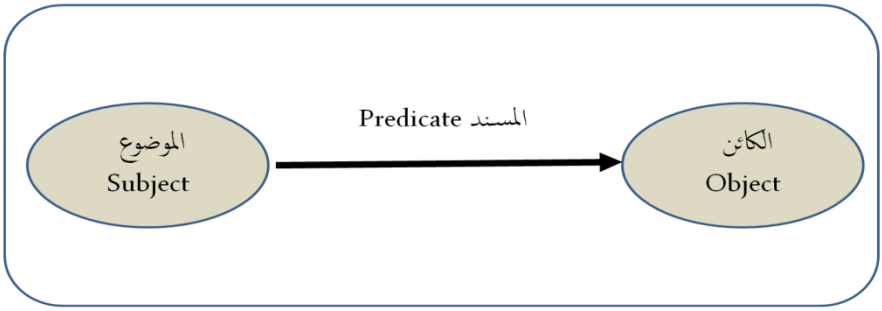
تتشكل بنيته العامة من ثلاثة مكونات رئيسية تتمثل في *"المصدر" "Resource"* و*"الخصائص" "Properties"* و*"القيم" "Values"*. ويشير *"المصدر"* إلى كافة أشكال المحتوى الرقمي والذي يمكن الوصول إليه من خلال *"معرف المصدر الموحد" "URI"*، ومن أبرز نماذجها العناوين الالكترونية لبوابات ومواقع وصفحات الشبكة العنكبوتية العالمية. وتتعلق *"الخصائص"* بمجموعة الأبعاد والصفات والعلاقات وغيرها من محددات المصدر مثل "المؤلف" أو "الصفحة الرئيسية". وترتبط *"القيم"* عادة بالخاصية والتي تتألف وفق النموذج الموضح بالشكل رقم (1) من "اسم المؤلف" وهو*"أحمد فرج"* أو العنوان الالكتروني للصفحة الرئيسية للموقع الشخصي له وهو وفق هذا الشكل *"http://ahmed.farag.free.fr"*، وقد تكون القيمة في بعض الأحيان مستقاة من مصدر أخر.

```
<?xml version="1.0"?>
<RDF>
<Description about="http://ahmed.farag.free.fr/documents/Vision.htm">
<author>أحمد فرج</author>
<homepage>http://ahmed.farag.free.fr/</homepage>
</Description>
</RDF>
```

شكل (1) نموذج مبسط لبنية إطار وصف المصدر

3/2. بيان إطار وصف المصدر

أشار *"دايفيد بوث" "David Booth"* (2015م) إلى أنه يُنظر إلى بيان *"إطار وصف المصدر" "RDF statement"* باعتباره التعليمة الرئيسية التي يتم فيها المزج بين المصدر والخاصية والقيمة. ويحتوى البيان كما هو مبين في الشكل رقم (2) على معلومات محددة حول مصدر المعلومات تتضمن *الموضوع "Subject" والمسند "Predicate"* وأخيراً *الكائن "object"*.



شكل (2) بيان إطار وصف المصدر

وتعالج الفقرات التالية مكونات البيان مع تحليل النماذج التوضيحية لكل منها.

1/3/2. الموضوع Subject

يمثل أول أجزاء البيان ويحدد مصدر المعلومات الذي يُختزن فيه المحتوى ويتم وصفه بواسطة مدخل *"إطار وصف المصدر"* والذي يتم تحديده من خلال

تعيين قيمة للخاصية *"rdf:about"* وذلك في عنصر الوصف *"rdf:Description"*. ويمكن أن يكون الموضوع *"معرف المصدر الموحد" "URI"*، أو عقدة فارغة *"blanc node"*، أو محدد موقع المعلومات أو عنوان الصفحة على الشبكة العالمية *"URL"* أو خدمة ويب مستندة إلى معيار *"XML"* ويأخذ الموضوع وفق الشكل رقم (3) البنية التالية:

.<"rdf:Description rdf:about="urn:upn_abc>

```
1  <?xml version="1.0"?>
2  <rdf:RDF xmlns:csf="http://schemas.microsoft.com/connectedservices/pm#"
3  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
4  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
5  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
6  <rdf:Description rdf:about="urn:upn_abc">
7  <csf:E-mail-Address>toto@mail_server.com</csf:E-mail-Address>
8  </rdf:Description>
9  </rdf:RDF>
10
```

الموضوع

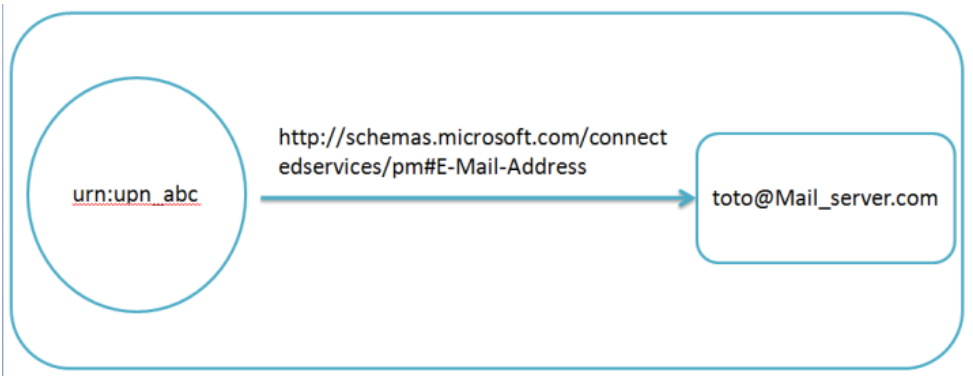
شكل (3) الموضوع في بيان إطار وصف المصدر

ويقوم محلل *"إطار وصف المصدر"* "RDF Parser" بإرجاع البيانات الواردة في الشكل رقم (3) للمكونات الثلاثة للبيان كما هي مبينة في الجدول رقم (1).

الموضوع Subject	المسند Predicate	الكائن Object
urn:upn_abc	http://schemas.microsoft.com/ connectedservices/pm#E-Mail-Address	"toto@mail_server.com"

جدول (1) المكونات الأساسية لبيان إطار وصف المصدر

ويوضح الشكل رقم (4) المكونات الثلاثة للبيان المتوافق مع بنية الشكل والجدول السابقين، وفيه يمثل الشكل البيضاوي *"الموضوع" "Subject"* والسهم يشير إلى *"المسند" "Predicate"* وثالثاً المستطيل يعبر عن *"الكائن" "Object"*.

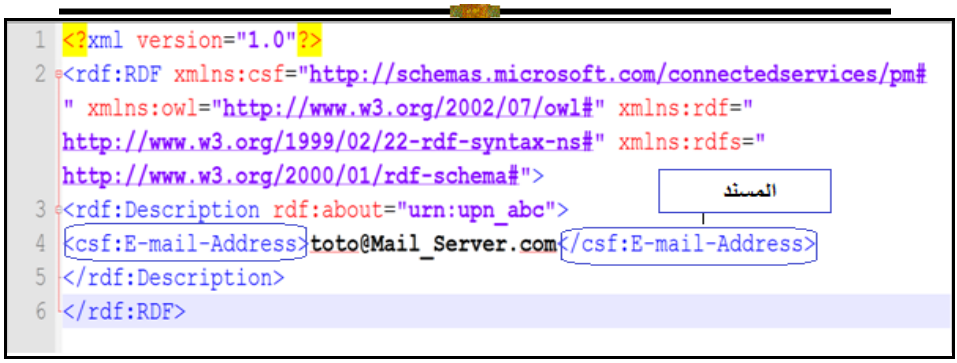


شكل (4) مكونات بيان إطار وصف المصدر

2/3/2. المسند Predicate

يمثل الجزء الثاني من مكونات بيان *"إطار وصف المصدر"* والمسئول عن تحديد الخاصية أو الخصائص المتعلقة بموضوع البيان. ويشار إلى *"المسند"* دائماً في *"معرف المصدر الموحد" "URI"*، ويتولى مسئولية تأسيس وترسيخ العلاقة بين الموضوع والكائن، وجعل قيمة الكائن سمة من سمات الموضوع.

ووفق الشكل رقم (5) يكون "المسند" عنوان البريد الالكتروني *"E-mail-Address"* والذي يوطد العلاقة بين الموضوع *"urn:upn_abc"* من جهة وبين الكائن والمتمثل في "*toto@Mail_Server.com*" من جهة أخرى.



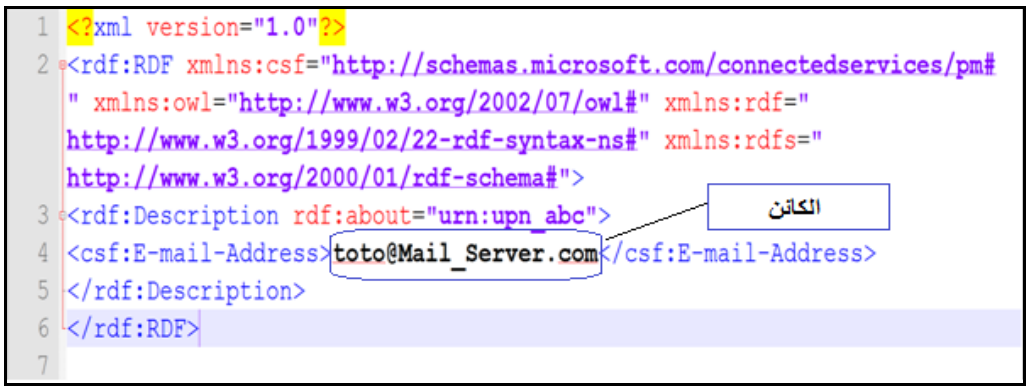

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:csf="http://schemas.microsoft.com/connectedservices/pm#
" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#" xmlns:rdf="
http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="
http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
<rdf:Description rdf:about="urn:upn_abc">
<csf:E-mail-Address>toto@Mail_Server.com</csf:E-mail-Address>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (5) المسند في إطار وصف المصدر

3/3/2. الكائن Object

يمثل الجزء الثالث والأخير من بيان *"إطار وصف المصدر"* وكثيراً ما تشير الكائنات إلى قيمة الخاصية التي يتم تحديدها للموضوع من جانب المسند. ويمكن أن يأخذ الكائن شكل *"معرف المصدر الموحد"* أو قيم حرفية متوافقة مع *"إطار وصف المصدر"* أو عقدة فارغة وفي هذه الحالة يكون الكائن بمثابة خاصية رئيسية تتضمن مجموعة من الخصائص الفرعية.

ويبين الشكل رقم (6) قيمة الخاصية المرتبطة بالكائن وهي وفق هذا المثال *"toto@Mail_Server.com"* ويرتبط ذلك مع الموضوع ويمثله *"urn:upn_abc"* والمسند والذي يمثله *"E-mail-Address"*.




```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:csf="http://schemas.microsoft.com/connectedservices/pm#
" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#" xmlns:rdf="
http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="
http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
<rdf:Description rdf:about="urn:upn_abc">
<csf:E-mail-Address>toto@Mail_Server.com</csf:E-mail-Address>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (6) الكائن في بيان إطار وصف المصدر

ويستعرض السيناريو التوضيحي التالي تعليمة بيان إطار وصف المصدر وفق هذه الدراسة:

" إطار وصف المصدر ومخططاته "RDFs" نموذجاً لتوصيف المحتوى الرقمي: دراسة في البناء الهيكلي والنماذج التطبيقية في مؤسسات المعلومات *قام بتأليفها وتحريرها الدكتور أحمد فرج أحمد والأستاذة الدكتورة ناريمان إسماعيل"*

ويمكن أن يأخذ "البيان" الشكل رقم (7).

Subject (Resource)	Predicate (Property)	Object (Value)
• وتتمثل في عنوان الدراسة ''إطار وصف المصدر ومخططاته "RDFs" نموذجاً لتوصيف المحتوى الرقمي: دراسة في البناء الهيكلي والنماذج التطبيقية في مؤسسات المعلومات''	• ''قام بتأليفها وتحريرها'' وإذا كانت منشورة على الشبكة العالمية يوضح ''معرف المصدر الموحد'' ''URI''	• وتضم قيمة الخاصية وتتمثل في ''المؤلف'' ووفق هذا المثال ''الدكتور أحمد فرج أحمد والأستاذة الدكتورة ناريمان إسماعيل''

شكل (7) بنية البيان لهذه الدراسة

وبعد هذا التحليل للهيكل العام للبيان، تعمل الدراسة لخدمة أهدافها المحددة على معالجة العناصر الأساسية التي يتم توظيفها لأغراض توصيف محتوى مصادر المعلومات وفق *"إطار وصف المصدر"*.

4/2. العناصر الرئيسية لتوصيف المحتوى

تنقسم عناصر *"إطار وصف المصدر"* لتوصيف المحتوى إلى عنصرين أساسيين يتمثل الأول في "الجذر" *<rdf:RDF>* والثاني في "الوصف" *<Description>* والذي يتضمن بطبيعة الحال التعريف بعناصر توصيف المصادر. وتستعرض الفقرات التالية الملامح المميزة لكل منهما.

1/4/2. العنصر الجذر <rdf:RDF>

يعتبر بداية ملف توصيف محتوى مصدر المعلومات ويضم تعليمة *"التمهيد" "Prologue"* للتأكيد على التوافق مع مواصفات معيار *"XML"*. ويشتمل التمهيد – كما هو مبين بالشكل رقم (8)- على ثلاثة أجزاء رئيسية تتمثل في:

أ. إصدارة معيار *"XML"* المستخدمة في توصيف المصدر وتكون عادة (<?xml version="1.0") وتعتبر تعليمة إجبارية.

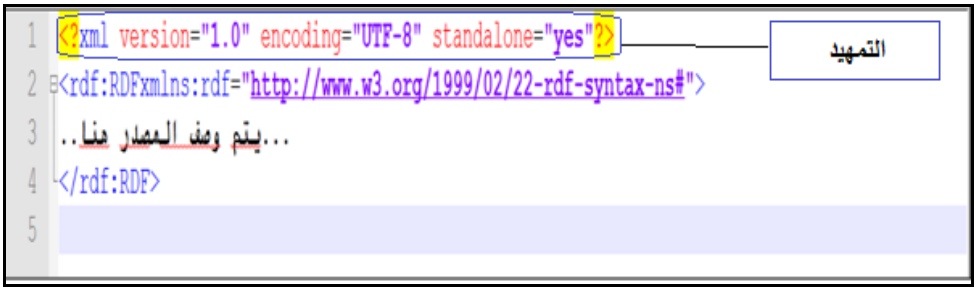
ب. نظام الترميز المتوافق مع لغة المحتوى *"Encoding"*.

ج. *"التعريف بنوع النص" "Document Type Definition" "DTD"* وإذا كان يتم داخل ملف المحتوى نفسه يأخذ القيمة *(standalone= "yes")* وقد يتم في ملف أخر مستقل أو مصدر خارجي وفي هذه الحالة يأخذ التعريف القيمة *(standalone= "no")*.

ويبين المثال التوضيحي التالي البنية العامة للتمهيد:

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>



شكل (8) التمهيد والعنصر الجذر في إطار وصف المصدر

وبعد تعليمة *"التمهيد"* من الضروري أن يتوافر بالعنصر الجذر مجال محدد ومعياري للأسماء يتم تبنيه من خلال تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية. وتأخذ محددات الأسماء كما هو محدد بالشكل رقم (9) الخاصية *"xmlns:rdf"*.

شكل (9) محددات الأسماء والعنصر الجذر في إطار وصف المصدر

(1) *<rdf:RDF>* تعليمة تنطوى على الإعلان عن المكون الأول من مكونات عنصر الجذر لإطار وصف المصدر.

(2) *xmlns:rdf* يشمل الإعلان عن مجال محدد للأسماء

(3) *="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">* يشير لمحدد الأسماء المستخدم والذي يسمح بتفادي الاستخدام التلقائي للتمهيد.

وقد يتضمن عنصر الجذر بالإضافة إلى ذلك وكما هو مشار إليه بالجدول رقم (2) واحد أو العديد من الخصائص المتعلقة بمحددات الأسماء ووصفها *"xmlns"*، وفي المقابل لا يمكن بأي حال من الأحوال أن يتضمن على عناصر لتوصيف المحتوى *<rdf:Decription>* لكونها متاحة –كما سبقت الإشارة- في العنصر المخصص لها.

جدول (2) خصائص محددات الأسماء ووصفها

الخاصية	الوصف
Xmlns:pfx="URI"	يطبق معرف المصدر الموحد *"URI"* على مجال الاسم المستخدم.
Xml:lang= "language"	تحدد اللغة المتعلقة بمصدر المعلومات الذي يتم وصفه.

2/4/2. عنصر الوصف <rdf:Description>

يحدد فيه المصدر مع الخاصية أو الخصائص المرتبطة به، ويتضمن كما هو مبين بالشكل رقم (10) العناصر الواصفة لمحتوى مصدر المعلومات.

```
<rdf:RDF
 xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">

<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Empire Burlesque">
   <cd:artist>عبدالحليم حافظ</cd:artist>
   <cd:country>جمهورية مصر العربية</cd:country>
   <cd:company>صوت القاهرة للصوتيات والمرئيات</cd:company>
   <cd:price>20</cd:price>
   <cd:year>2000</cd:year>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

الشكل (10) عنصر الوصف <rdf:Description>

ووفق الشكل رقم (10) تتألف عناصر الوصف من الفنان *"Artist"* والدولة *"Country"* والشركة المنتجة *"Company"* والسعر *"Price"* والسنة *"Year"*. وتم تحديدها في مجال أو نطاق الأسماء *"namespace"* والذي يكون عادة خارج ملف *"إطار وصف المصدر"* وليس جزء منه وقد أخذ في هذا الشكل البنية التالية: *"http://www.recshop.fake/cd# namespace"*

وكما هو مبين في الأمثلة والنماذج التوضيحية، تتوافر خاصيتين أساسيتين ترتبطان بعنصر الوصف *<rdf:Description>* وهما: *"about"* و *"ID"*، وتكون مثل هذه الخصائص بمثابة حاوية للعناصر الوصفية مثل تلك التي يضمها معيار توصيف البيانات "دبلن كور". ويوضح الجدول رقم (3) نماذج من استخدامات الخصائص والوصف الخاص بكل منها.

جدول (3) نماذج من استخدامات الخصائص وفق إطار وصف المصدر

الخاصية	الوصف
About= "URI"	وتتضمن تعين معرف المصدر الموحد *"URI"* للمصدر الذي يتم وصفه
ID= "Identifier"	تشير إلى إنشاء معرف مصدر جديد
Type= "URI"	تحدد طبيعة معرف المصدر الموحد *"URI"* الذي ينتمي إلى المصدر

وبعد التعرف على العناصر الرئيسية لتوصيف المحتوى، تتناول الفقرات التالية مكون له أهمية واستخدامات خاصة في *"إطار وصف المصدر"* ويتمثل في حاويات هذا الإطار.

5/2. حاويات إطار وصف المصدر

تمثل الحاويات أو الأوعية *"RDF container"* إحدى المكونات الهامة *"لإطار وصف المصدر"*. وتستخدم لتجميع القيم المتعلقة بخصائص مشتركة بينها، ووصف مجموعات من الأشياء وذلك باستخدام عناصر وصف المجموعات <rdf:Bag> و <rdf:Seq>و <rdf:Alt>. وتتناول الفقرات التالية تعريف موجز لكل منها.

1/5/2. العنصر <rdf:Bag>

يُستخدم هذا العنصر كما هو مبين بالشكل رقم (11) لوصف خاصية تمتلك عدة قيم وبالتالي يضم قائمة بالقيم والتي ليس بالضرورة أن تأتي وفق ترتيب محدد، ويمكن أيضاً أن يتضمن قيم متكررة.

```
<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">

<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Beatles">
  <cd:artist>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li>عبد الوهاب محمد</rdf:li>
      <rdf:li>عبد الحليم حافظ</rdf:li>
      <rdf:li>فريد الأطرش</rdf:li>
      <rdf:li>أم كلثوم</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </cd:artist>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

شكل (11) العنصر <rdf:Bag>

وبتحليل الشكل رقم (11) يلاحظ قيام العنصر <rdf:Bag> بتجميع قائمة بالأشخاص (الفنانين) "عبدالوهاب محمد" و "عبدالحليم حافظ" و "فريد الأطرش" و "أم كلثوم" مع الأخذ بعين الاعتبار أن هذا التجميع لم يراعي أي نظام لترتيب الأسماء.

2/5/2. العنصر <rdf:Seq>

يستخدم هذا العنصر كما هو موضح بالشكل رقم (12) لوصف خاصية تمتلك العديد من القيم والتي تأخذ شكل قائمة مرتبة ومنسقة على سبيل المثال وفق الترتيب الهجائي وبالتالي عملية التنسيق والترتيب يكون لها معني ومغزى، ويمكن أن يحتوي هذا العنصر مثل سابقه على قيم متكررة.

```
<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">

<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Beatles">
  <cd:artist>
    <rdf:Seq>
      <rdf:li>أم كلثوم</rdf:li>
      <rdf:li>عبد الحليم حافظ</rdf:li>
      <rdf:li>عبد الوهاب محمد</rdf:li>
      <rdf:li>فريد الأطرش</rdf:li>
    </rdf:Seq>
  </cd:artist>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

شكل (12) العنصر <rdf:Seq>

وبالنظر للشكل رقم (12) يلاحظ قيام العنصر <rdf:seq> بتجميع قائمة بالأشخاص (الفنانين) "أم كلثوم" و "عبدالحليم حافظ" و"عبدالوهاب محمد" و "فريد الأطرش" مع مراعاة الترتيب الهجائي لها.

3/5/2. العنصر <rdf:Alt>

يستخدم هذا العنصر كما هو مشار إليه بالشكل رقم (13) لوصف خاصية تمتلك سلسلة من القيم ويضم قائمة بالقيم البديلة الفريدة. ويمكن للمستخدم أن يقوم باختيار قيمة واحدة فقط من القيم المذكورة.

```
<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">

<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Beatles">
  <cd:format>
    <rdf:Alt>
      <rdf:li>أسطوانة مليزره</rdf:li>
      <rdf:li>قاري من نوع فلاش ميموري</rdf:li>
      <rdf:li>شريط ممغنط</rdf:li>
    </rdf:Alt>
  </cd:format>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

شكل (13) العنصر <rdf:Alt>

ويقوم العنصر <rdf:Alt> وفق الشكل رقم (13) بعرض قائمة بأشكال أوعية مصادر المعلومات وتضم وفق هذا النموذج "الأسطوانات المليزرة" و "الفلاش ميموري" و "الشرائط الممغنطة".

وبعد هذا العرض المركز للبناء الهيكلي العام لإطار وصف المصدر تستعرض الدراسة عينة من نماذج مختارة لتطبيقاته العملية في توصيف المحتوى الرقمي لمؤسسات المعلومات.

ثالثاً – التحليل والمناقشة :

وفي هذا الجزء سيتم تناول الموضوعات التالية :

- تحليل النماذج التطبيقية لإطار وصف المصدر
- مناقشة مخططات إطار وصف المصدر
- جدوى تبني مؤسسات المعلومات لإطار وصف المصدر ومخططاته

1/3. نماذج تطبيقية لإطار وصف المصدر

يركز هذا الجزء على عرض مجموعة من النماذج المختارة والتي تهدف إلى توضيح استخدامات إطار وصف المصدر في توصيف المحتوى.

النموذج الأول:

يتوافق تركيب البنية العامة لإطار وصف المصدر -كما سبقت الإشارة- مع توصيات إتحاد الشبكة العنكبوتية العالمية، ويشتمل الشكل رقم (14) على نموذج لتوصيف محتوى كتاب بعنوان *"دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية"* وذلك وفق *"إطار وصف المصدر"* وباستخدام بعض عناصر معيار "دبلن كور" لتوصيف البيانات والتي من أبرزها العنوان والوصف والمؤلف أو صاحب المادة العلمية وتاريخ النشر والكلمات الدالة التي تمثل موضوعات الكتاب ونوع المحتوى وشكل الملف واللغة والناشر والرقم الدولي الموحد للكتاب (ردمك).

```
<rdf:Description
about=" دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية ">
<dc:Title> دراسات في تحليل وتصميم النظم الرقمية </dc:Title>
<dc:description> يركز هذا الكتاب على استراتيجيات رقمنة مصادر المعلومات في المكتبات ومؤسسات
المعلومات وتقنيات تحليل وتصميم المصادر الرقمية، ومشروعات الرقمنة عبر دراسة لتجارب المكتبات
،الوطنية الكبرى ودراسة المفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية وتأثير ذلك على المكتبين
وتقنيات البحث المعلومات في البيئة الرقمية الوسائط الرقمية وتطبيقاتها في مؤسسات المعلومات واخيراً
المفاهيم والخصائص والبناء الهيكلي لبوابات الشبكة العالمية </dc :description>
<dc:Creator>أحمد فرج</dc:Creator>
<dc:Date>2009 </dc:Date>
<dc:subject>
<rdf:Bag>
<rdf:li> علوم المعلومات; المكتبات الرقمية; المصادر الالكترونية </rdf:li>
<rdf:li>بناء وهيكلة المصادر الالكترونية</rdf :li>
</rdf:Bag>
</dc:subject>
<dc:type>نص</dc :type>
<dc:format> text/PDF</dc:format>
<dc:language>ar</dc:language>
<dc:publisher> مكتبة الملك فهد الوطنية </dc:publisher>
<dc:source> ISBN "9789960003283" </dc:source>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (14) توصيف كتاب وفق إطار وصف المصدر ومعيار "Dublin Core"

النموذج الثاني:

ويوضح هذا النموذج توصيف محتوى موقع الكتروني من مواقع الشبكة العالمية ويتمثل في الموقع الرسمي لمعيار "دبلن كور" ويضم كما هو موضح في الشكل رقم (15) عناصر الوصف: العنوان والوصف والتاريخ والشكل واللغة والمشارك في

تحرير مصدر المعلومات، ويلاحظ ذكر العنوان بلغات متعددة وهي الانجليزية والفرنسية والألمانية.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE rdf:RDF PUBLIC "-//DUBLIN CORE//DCMES DTD 2002/07/31//EN"
    "http://dublincore.org/documents/2002/07/31/dcmes-xml/dcmes-xml-dtd.dtd">
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
         xmlns:dc ="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
 <rdf:Description rdf:about="http://dublincore.org/">
   <dc:title>Dublin Core Metadata Initiative - Home Page</dc:title>
   <dc:description>The Dublin Core Metadata Initiative Web site.</dc:description>
   <dc:date>2001-01-16</dc:date>
   <dc:format>text/html</dc:format>
   <dc:language>en</dc:language>
   <dc:contributor>The Dublin Core Metadata Initiative</dc:contributor>
   <!-- guesses for the translation of the above titles -->
   <dc:title xml:lang="fr">L'Initiative de métadonnées du Dublin Core</dc:title>
   <dc:title xml:lang="de">der Dublin-Core Metadata-Diskussionen</dc:title>
 </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (15) وصف الموقع الرسمي لمعيار "Dublin core"

النموذج الثالث:

يبين هذا النموذج كما هو مبين بالشكل رقم (16) وبالجدول رقم (4) وصف لمحتوى بيانات تسجيلات صوتية مسجلة على أقراص مدمجة وتضم حقول الوصف: العنوان واسم الفنان والدولة والشركة المنتجة والسعر وسنة الإصدار.

جدول (4) بيانات التسجيلات الصوتية

العنوان	أسم الفنان	الدولة	الشركة المنتجة	السعر	السنة
حبيب حياتي	هاني شاكر	جمهورية مصر العربية	عالم الفن	50 جنية	2014م
ممكن	محمد منير	جمهورية مصر العربية	ديجيبتك للانتاج الفني	40 جنية	2013م

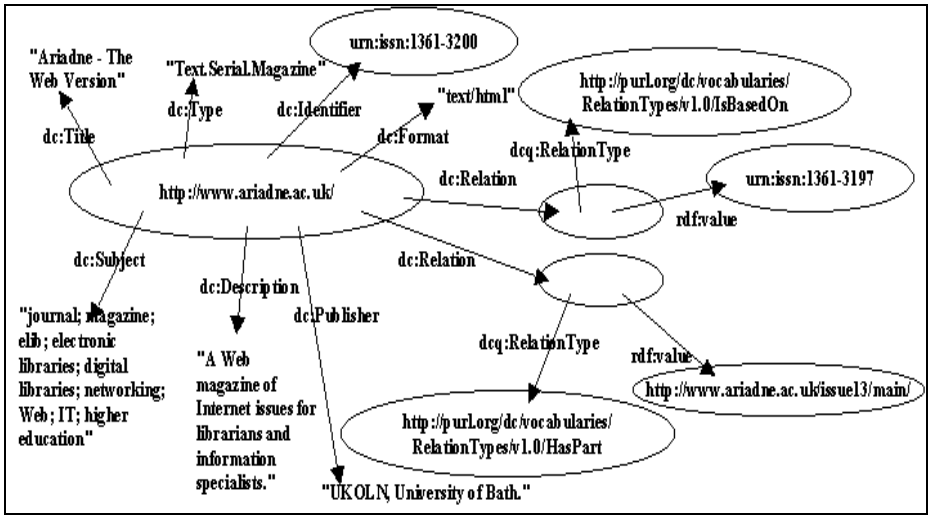
```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntaxns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#>
<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/habib hayati">
<cd:artist>هاني شاكر</cd:artist>
<cd:country>جمهورية مصر العربية</cd:country>
<cd:company>عالم الفن</cd:company>
<cd:price>50</cd:price>
<cd:year>2014</cd:year>
</rdf:Description>
<rdf:Descriptionrdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Hide momken">
<cd:artist>محمد منير</cd:artist>
<cd:country>جمهورية مصر العربية</cd:country>
<cd:company>ديجيبتك للانتاج الفني</cd:company>
<cd:price>40</cd:price>
<cd:year>2013</cd:year>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (16) توصيف التسجيلات الصوتية وفق إطار وصف المصدر

النموذج الرابع:

يتعلق هذا النموذج بتوصيف بيانات الدورية *"Ariadne"* ([8]) المتخصصة في علوم المعلومات والمتاحة الكترونياً على الشبكة العنكبوتية العالمية. وتوضح الأشكال أرقام (17) و (18) و(19) و(20) البنية العامة للبيانات الوصفية لهذه الدورية بالإضافة إلى توصيف إحدى مقالاتها وفق إطار وصف المصدر ([9]).

ويضم الشكل رقم (17) نموذج للبنية العامة لتوصيف البيانات الببليوجرافية للدورية والمتوافق مع معيار *"دبلن كور"* وتتألف عناصر الوصف المستخدمة من *"عنوان الدورية" "title"* و*"نوع مصدر المعلومات" "type"* و*"المعرف" "identifier"* و *"الشكل" "format"* و *"العلاقة" "relation"* و *"الموضوعات" أو الكلمات المفتاحية ذات الدلالة الموضوعية "subject"* و *"الوصف" "description"* و *"الترقيم الدولي الموحد للدوريات" "ISSN"* وغيرها.



شكل (17) هيكلية البيانات الوصفية للدورية "Ariadne" وفق إطار وصف المصدر

[8]. ولمزيد من المعلومات حول الدورية "Ariadne" يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
http://www.ariadne.ac.uk

[9]. مصدر هذه الأشكال http://www.ukoln.ac.uk/metadata/resources/rdf/examples/2

وبتحليل الشكل رقم (17) لتوصيف الدورية *"Ariadne"* والمتاحة على الموقع *"http://www.ariadne.ac.uk/"* يضم مجموعة العناصر التالية:

- عنصر العنوان *"Ariadne- The Web Version"*
- عنصر الكلمات الدالة ذات الصبغة الدلالية والتي تتمثل أبرزها في:

"journal; magazine; elib; electronic libraries; digital libraries networking; Web; IT; higher education"

- عنصر الوصف أو مستخلص للمحتوى:

"A Web magazine of Internet issues for librarians and information specialists"

- عنصر الناشر *"UKOLN, University of bath"*
- عنصر نوع مصدر المعلومات *"Text.Serial.Magazine"*
- عنصر المعرف "urn:issn:1361-3200"
- عنصر الشكل "text/html"
- عنصر نوع العلاقة dcq: RelationType

http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/IsBasedOn

http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/HasPart

- القيمة rdf:value

http://www.ariadne.ac.uk/issue13/main/

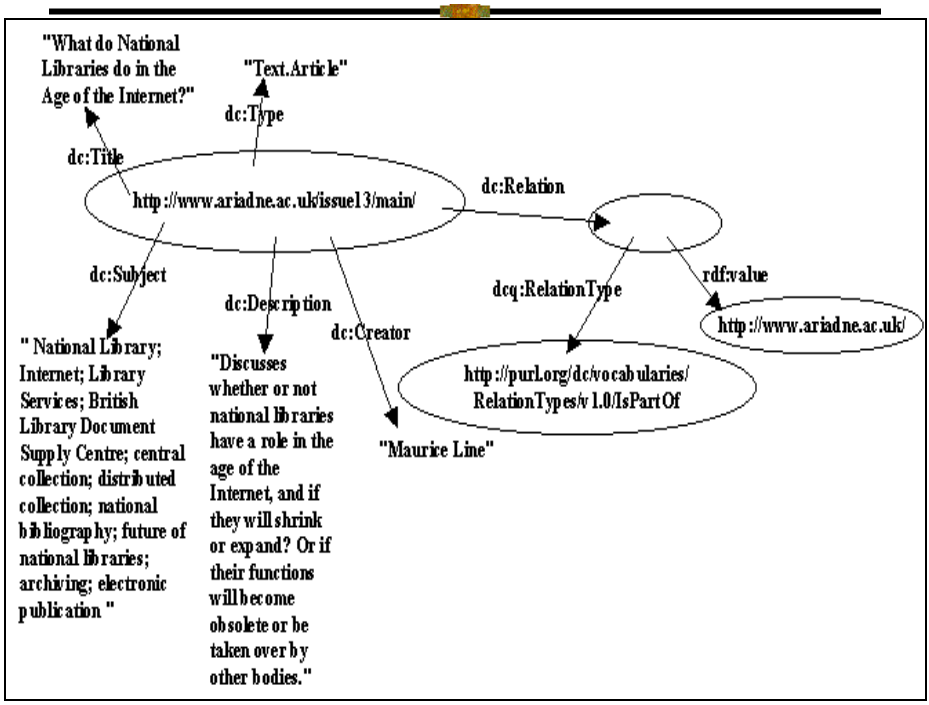
ويوضح الشكل رقم (18) تكويد عناصر الوصف السابقة للدورية وفق بنية *"إطار وصف المصدر"*.

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-syntax#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.0/"
  xmlns:dcq="http://purl.org/dc/qualifiers/1.0/">
  <rdf:Description about="urn:issn:1361-3200">
    <dc:Title>Ariadne - The Web Version</dc:Title>
    <dc:Subject>
      journal; magazine; elib; electronic libraries; digital libraries;
      networking; Web; IT; higher education
    </dc:Subject>
    <dc:Description>
      A Web magazine of Internet issues for librarians
      and information specialists
    </dc:Description>
    <dc:Publisher>
      UKOLN, University of Bath
    </dc:Publisher>
    <dc:Type>Text.Serial.Magazine</dc:Type>
    <dc:Format> "text.html" </dc:format>
    <dc:identifier> urn:issn:1361-3200 </dc:identifier>
    <dc:Relation>
      <rdf:Description>
        <dcq:RelationType
       rdf:resource="http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/IsBasedOn"/>
        <rdf:value resource="http://www.ariadne.ac.uk/issue13/main/"/>
       <dcq:RelationType
       rdf:resource="http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/HasPart"/>
        <rdf:value resource="urn:issn:1361-3197"/>

      </rdf:Description>
    </dc:Relation>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

شكل (18) توصيف البيانات للدورية "Ariadne" وفق إطار وصف المصدر

ويضم الشكل رقم (19) البنية العامة لتوصيف إحدى المقالات المنشورة على الويب في دورية *"Ariadne"* وتتضمن كما هو مبين البيانات الوصفية الرئيسية وفق معيار *"دبلن كور"* ومن هذه العناصر: *"عنوان المقالة" "title"* و*"نوع المصدر" "type"* و *"العلاقة" "relation"* و *"الكلمات الموضوعية الدالة" "subject"*و *"الوصف أو المستخلص" "description"* و*"المؤلف" "creator"* وغيرها.



شكل (19) البنية الهيكلية العامة لمقالة منشورة على الويب في دورية "Ariadne"

وبتحليل الشكل رقم (19) لمحتوى عناصر تحليل بيانات إحدى المقالات المنشورة في الدورية والمتاحة على العنوان الالكتروني:

"http://www.ariadne.ac.uk/issue13/main"

- عنصر العنوان: What do National Libraries do in the Age of the Internet?
- عنصر المؤلف: Maurice Line
- عنصر الكلمات الدالة:

Library Document National Library; Internet; Library Services; British" distributed collection; national ؛Supply Centre; central collection

national libraries; archiving; electronic bibliography; future of publication"

- عنصر الوصف أو المستخلص:

the age of the Discusses whether or not national libraries have a role in Or if their functions will Internet, and if they will shrink or expand? by other bodies. become obsolete or be taken over

- عنصر النوع: Text.Article
- عنصر العلاقة:

"http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/IsPartOf"

- عنصر القيمة *rdf:value*

"http://www.ariadne.ac.uk"

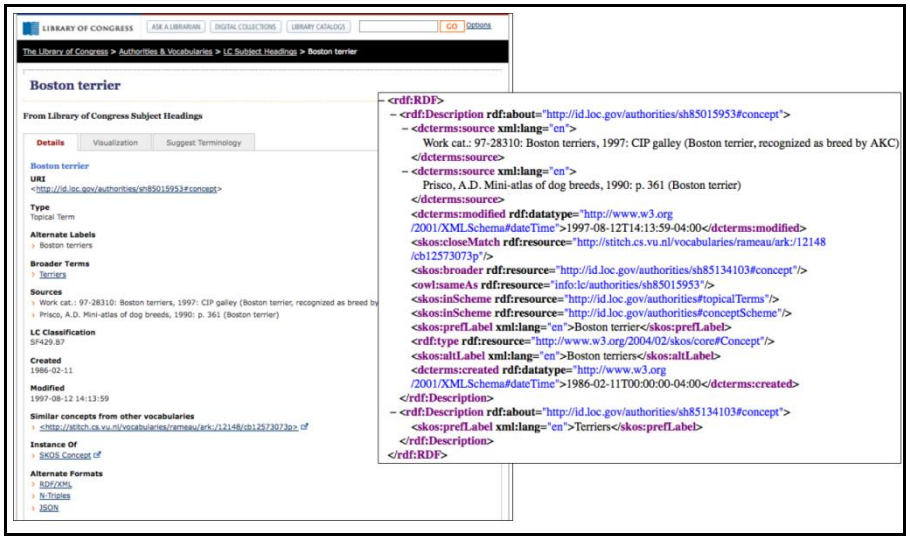
ويبين الشكل رقم (20) نموذج توصيف محتوى هذه المقالة من خلال إطار وصف المصدر

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-syntax#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.0/"
  xmlns:dcq="http://purl.org/dc/qualifiers/1.0/">
  <rdf:Description about="http://www.ariadne.ac.uk/issue13/main/">
    <dc:Title>
      What do National Libraries do in the Age of the Internet?
    </dc:Title>
    <dc:Creator>Maurice Line</dc:Creator>
    <dc:Subject>
      National Library; Internet; Library Services; British
      Library Document Supply Centre; central collection;
      distributed collection; national bibliography; future of
      national libraries; archiving; electronic publication
    </dc:Subject>
    <dc:Description>
      Discusses whether or not national libraries have a role in
      the age of the Internet, and if they will shrink or expand?
      Or if their functions will become obsolete or be taken over
      by other bodies.
    </dc:Description>
    <dc:Type>Text.Article</dc:Type>
    <dc:Format>text/html</dc:Format>
    <dc:Relation>
      <rdf:Description>
        <dcq:RelationType
      rdf:resource="http://purl.org/dc/vocabularies/RelationTypes/v1.0/IsPartOf"/>
        <rdf:value resource="http://www.ariadne.ac.uk/"/>
      </rdf:Description>
    </dc:Relation>
  </rdf:Description>
```

الشكل (20) نموذج توصيف بيانات مقالة من خلال إطار وصف المصدر

واستعرضت "جنيفر ريلي" *"Riley, L. Jennifer"* (2010م) عينة من تطبيقات "إطار وصف المصدر" في كبرى مؤسسات المعلومات ومنها:

أ. مكتبة الكونجرس الأمريكي ([10])

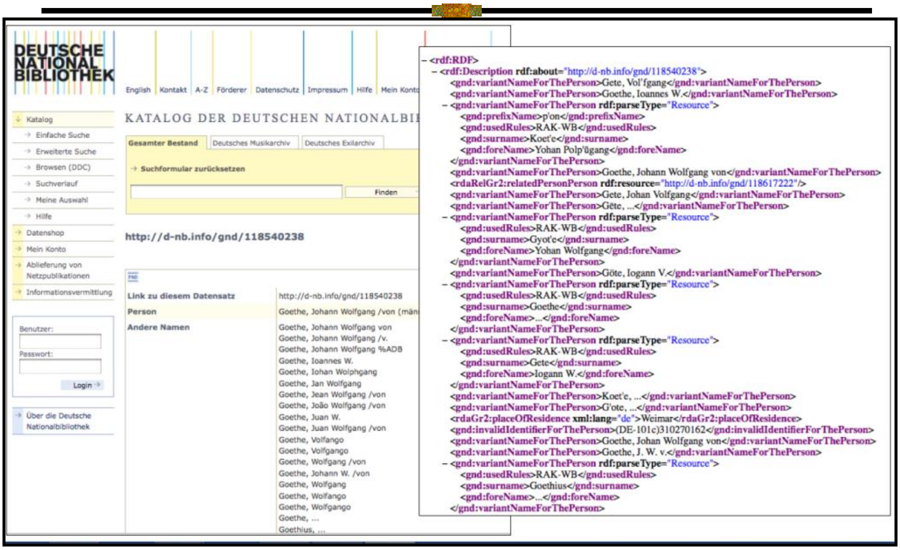


شكل (21) بيان لتسجيلة واصفة ضمن مقتنيات مكتبة الكونجرس

ب. نموذج المكتبة الوطنية الألمانية ([11])

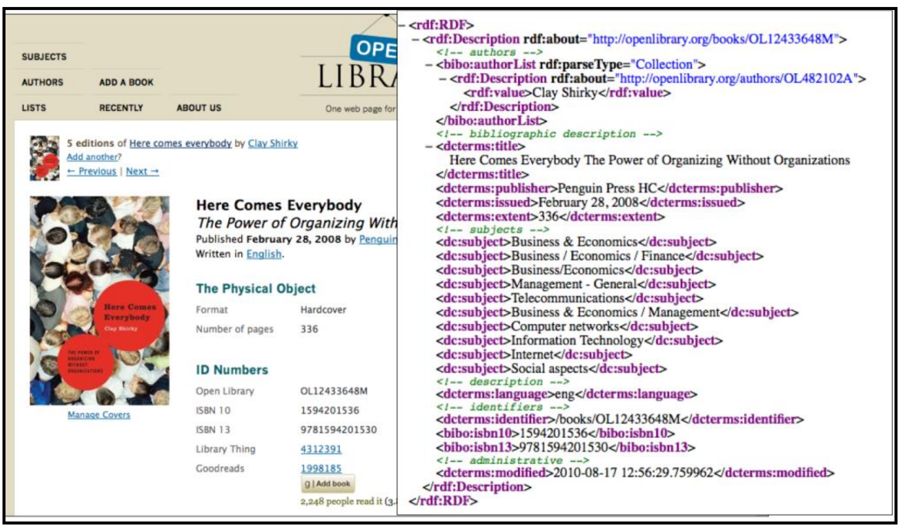
[10]. مكتبة الكونجرس الأمريكي من خلال قسم البيانات المترابطة – إدارة القوائم الاستنادية والمفردات – Authorities and Vocabularies - LC Linked Data Service والمتاحة على الرابط التالي: id.loc.gov

[11]. نموذج المكتبة الوطنية الألمانية *German National Library* والمتاحة من خلال الرابط التالي: http://d-nb.info/gnd/118540238



شكل (22) بيان لتسجيلة واصفة ضمن مقتنيات المكتبة الوطنية الألمانية

ج. نموذج *OPen Library* ([12])



شكل (23) بيان لتسجيلة واصفة ضمن مقتنيات Open Library

---

[12]. نموذج *OPen Library* والمتاح من خلال الرابط التالي:
https://openlibrary.org/books/OL12433648M/Here_Comes_Everybody

وبعد هذا العرض لعينة من نماذج *"إطار وصف المصدر"* والتي تعطي الفرصة لتفهم آليات تطبيقه لتوصيف محتوى المصادر في مؤسسات المعلومات، تجدر الإشارة إلى أهمية الاستعراض الموجز لمخططات هذا الإطار ومكوناته الأساسية والدور الذي يمارسه لتعزيز توصيف المحتوى وتصور العلاقات بين عناصره وذلك في بيئة شبكة الويب الدلالي.

2/3. مخططات إطار وصف المصدر RDF Schemas

يحتاج *"إطار وصف المصدر"* إلى آلية تُمكن من تحديد تطبيق محدد للفئات والخصائص ."application-specific classes and properties". والسبيل الرئيس لتحقيق ذلك يكون عبر استخدام امتدادات له وأبرزها *"مخطط إطار وصف المصدر" "RDFs"*. ويؤكد هذا التوجه كل من *"يوكسل ميحمت إركان" "Yuksel, Mehmet Erkan* و*"كانكايا إبراهيم اردا" "Cankaya, Ibrahim Arda"* و*"يوسكل آصم سينان" "Yuksel, Asim Sinan"* (2015م) حيث ينظرون إلى هذا المخطط باعتباره امتداد *"لإطار وصف المصدر"* يسمح بالتعريف والتحديد الدقيق للمفردات وعلاقاتها والدلالات والخصائص والسمات الصالحة والمعوقات المتعلقة بمفردات توصيف مصدر معين والمستخدمة من جانب فئات المستخدمين.

وتُمكن هذه المخططات من تحديد الطبقات "classes" والمثيلات "instances" والخصائص "properties" والقيم "values"، وذلك باستخدام بناء وتركيب الإطار الذي يقوم بوصف المصطلحات والعلاقات فيما بينها وفق مفردات اللغة والمعاجم وبشكل مستقل عن التطبيقات. وتتماثل الفئات في *"مخطط إطار وصف المصدر"* إلى حد كبير مع مثيلاتها في لغات برمجة الكائنات الشيئية الموجهة "object oriented programming languages". ويسمح ذلك بتحديد المصادر وتعريفها كنماذج أو كمثيلات لكل من الفئات الرئيسية والفرعية. وتستخدم عادة التعليمات *"rdfs:class"* و*"rdfs:subClassOf"* في إجراء توصيف المصادر.

ووفقاً لتوصيات *"تكتل الشبكة العنكبوتية العالمية"* حول توصيف مصطلحات ومفردات *"مخطط إطار وصف المصدر"* يشتمل البناء الهيكلي لهذا المخطط الأقسام الأساسية التالية:

- المصادر *""rdfs: Resources*
- الفئات *"rdfs:Classes"*
- الخصائص *"rdf:Properties"*
- نوع البيانات *"rdfs:Datatypes"*
- الحاويات *"rdfs:Containers"*.

ويوضح الشكل رقم (24) نماذج من الفئات الرئيسية والفرعية لهذا المخطط. ووفق هذا النموذج يمثل المصدر *"horse"* فئة فرعية من الفئة الرئيسية *"animal"*.

```
1  <?xml version="1.0"?>
2
3  <rdf:RDF
4  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
5  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
6  xml:base="http://www.animals.fake/animals#">
7
8  <rdf:Description rdf:ID="animal">
9    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
10 </rdf:Description>
11
12 <rdf:Description rdf:ID="horse">
13   <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
14   <rdfs:subClassOf rdf:resource="#animal"/>
15 </rdf:Description>
16
17 </rdf:RDF>
```

شكل (24) الفئة الرئيسية والفرعية في مخطط إطار وصف المصدر

وبما أن فئات مخطط إطار وصف المصدر تمثل الهيكل العام لتوصيف المحتوى، يمكن كما هو مبين في الشكل رقم (25) اختصار النموذج السابق من خلال استخدام *"rdfs:Class"* بدلاً من *"rdf:Description"*

```
<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xml:base="http://www.animals.fake/animals#">

<rdfs:Class rdf:ID="animal" />

<rdfs:Class rdf:ID="horse">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#animal"/>
</rdfs:Class>

</rdf:RDF>
```

شكل (25) نموذج مختصر للفئات

ويوضح الجدول رقم (5) بيان بالفئات "classes" المتوفرة لإطار وصف المصدر ومخططاته

جدول (5) بيان بالفئات المتوفرة إطار وصف المصدر ومخططاته

Element العنصر	Class of فئة من	Subclass of فئة فرعية من
rdfs:Class الفئة	All classes كافة الفئات	
rdfs:Datatype نوع البيانات	Data types أنواع البيانات	Class الفئة أو الطبقة
rdfs:Resource المصدر	All resources كافة المصادر	Class الفئة أو الطبقة
rdfs:Container الحاوية	Containers الحاويات أو الأوعية	Resource المصدر
rdfs:Literal القيم	Literal values (text and numbers) قيم حرفية (نصوص وأرقام)	Resource المصدر
rdf:List القائمة	Lists القوائم	Resource المصدر

Element العنصر	Class of فئة من	Subclass of فئة فرعية من
rdf:Property الخاصية	Properties الخصائص	المصدر Resource
rdf:Statement التعليمة – البيان	تعليمات التوجيه Statements	المصدر Resource
rdf:Alt البديل	بدائل الحاويات أو الأوعية Containers of alternatives	الحاوية أو الوعاء Container
rdf:Bag الترتيب	أوعية غير مرتبة Unordered containers	الحاوية أو الوعاء Container
rdf:Seq التسلسل	أوعية مرتبة Ordered containers	الحاوية أو الوعاء Container
خصائص العضوية rdfs:ContainerMembershipProperty	خصائص عضوية الأوعية Container membership properties	الخاصية Property
القيم الحرفية للمعيار rdf:XMLLiteral	القيم الحرفية للمعيار XML literal values	حرفي Literal

ويوضح الجدول رقم (6) الخصائص "Properties" المتوفرة لإطار وصف المصدر ومخططاته

جدول (6) بيان الخصائص المتوفرة إطار وصف المصدر ومخططاته

Element العنصر	Domain المجال	Range المجموعة أو النطاق	Description الوصف
rdfs:domain المجال	خاصية Property	فئة Class	مجال المصدر Domain of the resource
rdfs:range النطاق	خاصية Property	فئة Class	مجموعة أو نطاق المصدر Range of the resource
خاصية متفرعة من rdfs:subPropertyOf	خاصية Property	خاصية Property	صفات أو خصائص فرعية من الصفة الرئيسية

Element العنصر	Domain المجال	Range المجموعة أو النطاق	Description الوصف
			Property is a sub property of a property
فئة متفرعة من rdfs:subClassOf	فئة Class	فئة Class	المصدر فئة فرعية من الفئة Resource is a subclass of a class
التعليق rdfs:comment	مصدر Resource	حرفي Literal	قراءة العنصر البشري لوصف المصدر Human readable description of the resource
الوسم rdfs:label	مصدر Resource	حرفي Literal	قراءة العنصر البشري لوسم "اسم" المصدر Human readable label (name) of the resource
معرف من جانب rdfs:isDefinedBy	مصدر Resource	مصدر Resource	التعريف بالمصدر Definition of the resource
أنظر أيضاً rdfs:seeAlso	مصدر Resource	مصدر Resource	معلومات إضافية حول المصدر Additional information about the resource
عضو rdfs:member	مصدر Resource	مصدر Resource	عضو المصدر Member of the resource
الأول rdf:first	قائمة List	مصدر Resource	
إعادة تعيين rdf:rest	قائمة List	قائمة List	
موضوع rdf:subject	تعليمة توجيه Statement	مصدر Resource	موضوع المصدر في بيان الاعلان "لإطار وصف المصدر" Subject of the resource in an RDF Statement
الاعلان rdf:predicate	تعليمة توجيه Statement	مصدر Resource	الاعلان عن بيان "إطار وصف والمصدر" Predicate of the resource in an RDF Statement

Element العنصر	Domain المجال	Range المجموعة أو النطاق	Description الوصف
كائن rdf:object	تعليمة توجيه Statement	مصدر Resource	موضوع المصدر في بيان "إطار وصف المصدر" Object of the resource in an RDF Statement
قيمة rdf:value	مصدر Resource	مصدر Resource	الخصائص المستخدمة في القيم Property used for values
نوع rdf:type	مصدر Resource	فئة Class	المصدر كمثيل أو نموذج لفئة Resource is an instance of a class

ويوضح الجدول رقم (7) السمات والصفات "Attributes" المتوفرة في إطار وصف المصدر ومخططاته. ويلاحظ أن العناصر التي تم وصفها بأنها "محذوفة" (removed) قد ألغيت في التعديلات الأخيرة لإطار وصف المصدر.

العنصرElement	الوصف Description
حول rdf:about	تحديد المصدر الجاري وصفه Defines the resource being described
الوصف rdf:Description	حاوية لوصف مصدر Container for the description of a resource
المصدر rdf:resource	تعريف المصدر لتحديد الخاصية Defines a resource to identify a property
نوع البيانات rdf:datatype	التعريف بنوع بيانات العنصر Defines the data type of an element
المعرف rdf:ID	تحديد معرف العنصر Defines the ID of an element
القائمة rdf:li	تعريف القائمة Defines a list
العقدة rdf:_*n*	التعريف بالعقدة Defines a node

معرف العقدة rdf:nodeID	يحدد معرف لعقدة العنصر Defines the ID of an element node
نوع التحليل rdf:parseType	يحدد كيفية تحليل ومعالجة العنصر Defines how an element should be parsed
إطار وصف المصدر rdf:RDF	جذر نص أو وثيقة "إطار وصف المصدر" Root of an RDF document
القاعدة xml:base	التعريف بقاعدة معيار القابل للامتداد XML Defines the XML base
اللغة xml:lang	التعريف بلغة محتوى العنصر Defines the language of the element content
rdf:aboutEach	تم حذفه (removed)
rdf:aboutEachPrefix	تم حذفه (removed)
rdf:bagID	تم حذفه (removed)

جدول (7) بيان بالسمات المتوفرة إطار وصف المصدر ومخططاته

وبعد معالجة المفاهيم والبناء الهيكلي والنماذج التطبيقية لإطار وصف المصدر ومخططاته، يدور عادة في أذهان اختصاصيي إدارة المعلومات استفسار يتعلق بالدوافع والمبررات التي تدعو مؤسسات المعلومات إلى ضرورة تبنيه. وتعتمد الإجابة على مثل هذا السؤال على بيان قدراته في تطوير توصيف المحتوى ومحاولة استشراف دوره تجاه تعزيز أداء أنظمة البحث والاسترجاع للمصادر الرقمية.

3/3. جدوى تبني مؤسسات المعلومات لإطار وصف المصدر ومخططاته

أكدت العديد من الدراسات الأكاديمية إمكانية اعتماد مؤسسات المعلومات على *"إطار وصف المصدر ومخططاته"* في تبادل وإتاحة وحفظ مصادرها الرقمية، نظراً لتحقيقه قدر من التوافقيه مع أشكال الوصف الببليوجرافي وإلى جانب دوره

في تطوير آليات البحث والاسترجاع خاصة في ضوء التوجهات الراهنة ذات الصبغة الدلالية لتطبيقات وخدمات البيئة الرقمية.

ونظراً لأهمية تحقيق التوافقية بين الكيانات الرقمية تطرق *"يان هان" Yan Han"* (2006م) لبعض القضايا والتي تركز على أهمية توفير مقومات تفعيلها في بيئة أنظمة المكتبات الرقمية والتي تعاني من وجود فجوات في التشغيل البيني الفعال عبر كياناتها ووحداتها. وقد حلل تجربة مكتبة جامعة *"أريزونا "(UA)* بالولايات المتحدة الأمريكية في بناء نظام مكتبة رقمية دلالية يستند توصيف قاعدة بياناته إلى *"إطار وصف المصدر"*.

وبتحليل آليات تلبية الاحتياجات المتنامية لمؤسسات المعلومات يمثل هذا الإطار نقلة نوعية بفضل توافقه مع محددات ومواصفات *"XML"*، المعيارية وبالتالي الاستناد للخصائص الرئيسية التي تُطبق لهيكلة كافة أنواع المصادر وتضم نظام الترميز *"encoding Systems"* والبناء الفيزيائي *"physical structure"* وأخيراً البناء المنطقي *"logical structure"* [13] للمصادر.

---

[13]. تتمثل الخصائص الثلاثة الرئيسية لهيلكة المحتوى في:

أ) نظام ترميز اللغات: تتطلب اللغات المتنوعة لكي تكون مقروءة بواسطة الحاسب الآلي أنظمة ترميز أو تكويد ومنها النظام "ASCII" (American Standard Code for Information Interchange) أو ISO" "646 ويعتبر نظام الترميز الأكثر انتشاراً وهو مبني على "8 Bits" لذلك يسمح بعرض الكتابة اللاتينية المبسطة ولكن بدون رموز اصطلاحية أو حروف خاصة وذلك على الرغم من اشتمال المصادر القديمة والعلمية الأكاديمية على مثل تلك الرموز. وهناك أيضاً نظام الترميز الموحد "Unicode" والمستند إلى "16 Bits" المتعارف عليه على المستوى الدولي عام (1991م) ويتضمن ترميز (65536) إشارة تغطى غالبية رموز الكتابة اللاتينية وتلك التي تنبع أصولها منها، وترميز لغات أخرى مثل اللغة العربية والأرمينية واليونانية والعبرية والصينية واليابانية والكورية إلى غير ذلك من اللغات، بالإضافة إلى إمكانية تكويد الرموز الرياضية والعلمية. ويعطي هذا الترميز الفرصة لتمثيل بطريقة صحيحة للمصادر بمؤسسات المعلومات.

ب) البناء الفيزيائي للنص: يهدف هذا البناء إلى تسهيل الاطلاع على المصادر وذلك بفضل التنسيق الجيد لها، ويتم تحقيقه بواسطة مجموعة من القواعد العامة التي ترتبط بكل صفحة من

ويقترح هذا الإطار آلية رسمية لتوصيف المحتوى تعتمد على *"نماذج البيانات"* "Data models" ([14]) تستخدم تقنيات متعددة لتمثيل وعرض البيانات والتي أسهمت في رفع كفاءة أدوات البحث المستخدمة في مؤسسات المعلومات وذلك عبر تطوير أساليب المعالجات الآلية وتعزيز هيكلة المحتوى وتوصيفه بصورة فعالة من خلال ربط كافة المصادر بواصفات توفر العديد من الخيارات المتقدمة المساندة لإجراء البحث ذو الصبغة الدلالية وتطوير استراتيجيات البحث المعلوماتي وتسهيل المشاركة في المعرفة. وبالتالي استهدفت مؤسسات المعلومات من وراء استخدام *"إطار وصف المصدر"* تحقيق كافة متطلباتها لإدارة مصادرها وخدماتها.

صفحات المصدر، فعلى سبيل المثال تتكون الصفحة من عناوين في الوسط أو عرضها بشكل عمودين، وتطبيق الخصائص الطباعية ومن نماذجها التنسيق بالخطوط العريضة و/أو المائلة و/أو التي تحتها خط إلى جانب أنواع وأحجام مختلفة من الحروف وغيرها.

ج) البناء المنطقي للنص: تتعلق هذه البنية بالعناصر المنطقية المكونة للمصادر ومنها العنوان والمؤلف والفصل والجزء أو القسم والشكل أو الإيضاح والملاحظات والببليوجرافيات إلى غير ذلك. وتتوافر العديد من التطبيقات التي تقوم بإنشاء وفرز عناصر البناء المنطقي وذلك لأغراض التكشيف أو العرض في بيئة الشبكة العنكبوتية العالمية للمستخدمين عبر تطبيقات "نماذج الصفحات" "Style sheets".

[14]. تتمثل آلية آلية توصيف المحتوى وفق إطار وصف المصدر من خلال نماذج بيانات *"Data models"* في التقنيات التالية:

- لغة لتنسيق تبادل البيانات ***Language to coordinate the exchange of data***: وتتمثل في معايير وصف وتخزين ونقل وتبادل المحتوى، ومن نماذجها "إطار وصف المصدر" "RDF" ومعيار هيكلة المحتوى القابل للتوسع *"XML"*.
- مخططات العلاقات ***Relations schemes***: ومن أبرز آلياتها *"مخطط إطار وصف المصدر""RDF Schema"* و *"ولغة انطولوجيا الويب" "OWL"*، وتكمن مهمتها في تحديد المفاهيم والمصطلحات والمعاني والعلاقات الرابطة بينها.
- محرك الاستدلال ***Inference engin***e: والذي يحتوي على قواعد وتعليمات استخدام الأدوات السابقة وغيرها بهدف إتاحة نتائج ذات طابع دلالي تلبي الاحتياجات الموضوعية للمستخدمين.

واستندت عليه أيضاً مؤسسات المعلومات لتتبع التطورات الجارية في التحليل المتقدم للمحتوى واستثمار خدمات الويب الدلالي والذي يمثل أحد أهم التوجهات الراهنة في إدارة المصادر الرقمية والرؤية المستقبلية في أساليب معالجتها دلالياً وإكسابها معاني دقيقة ومحددة في سياق العلاقات الرابطة بينها وبالتالي يمكن دمجها وتكاملها في البيئة الرقمية.

ويلاحظ المهتمين بقضايا التحليل المتقدم للمحتوى في البيئة الرقمية تنامي استخدامات هذا الإطار في مؤسسات المكتبات والمعلومات، حيث يمثل بديل مناسب لأشكال الاتصال وتبادل التسجيلات الوصفية التقليدية مثل شكل اتصال مارك *"MARC"* ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها التوافق مع معايير الوصف وأشكال الاتصال، وقدرته على تطبيق استراتيجيات البحث الدلالي على العناصر المكونة للمصدر، والتوافق مع البيئة الرقمية وإمكانية توظيف خدماتها وتطبيقاتها، والاستقلال التام عن البرمجيات والتجهيزات التقنية الخاصة بإتاحة وعرض المصادر الرقمية وذلك من خلال فصل المحتوى الموضوعي عن تنسيق المصدر بهدف تسهيل عمليات البحث وتبادل المحتوى.

وترى بعض مؤسسات المعلومات -التي قطعت شوطاً في تطبيقه- أنه يعتبر أداة رئيسية من المحتمل أن تُحدث تغييرات جذرية بالإجراءات الفنية في الفترات القادمة، وذلك رغم اختلاف بنائه العام عن بنية أشكال الاتصال المعروفة. ففي الواقع لا يتضمن أي تعريفات ترتبط بوصف الحقول الببليوجرافية كما هو الحال في معايير الوصف ومنها المعيار الدولي للوصف الببليوجرافي *"ISBD" "International Standard Bibliographic Description"* ولكنه بالأحرى يقدم بنية هيكلية لعناصر الوصف قابلة للامتداد.

وقد مارس توافق هذا الإطار مع معيار توصيف البيانات "دبلن كور" حافز كبير لمؤسسات المعلومات لاستشراف جدوى تبنيه في توصيف وتحليل محتوى مصادرها. ويمكن إجراء البحث عبر الاستعانة بصيغ استفسار مبنية على *"XML"*

يطلق عليها *"XQL" (XML Query Language)* ([15]) والتي تسمح بتحديد مواقع خصائص العناصر والعقد "نقاط الالتقاء" المرتبطة بمعيار *"XML"* وذلك عبر الاستناد إلى الخصائص المحددة لها كمعيار للبحث.

وبفضل كافة الإمكانيات والمميزات التي يوفرها هذا الإطار تبنت بالفعل كبريات مؤسسات المعلومات وخاصة دور النشر استخدام هذا الإطار في تحليل محتوى مصادرها في العديد من مشروعاتها الرقمية والتي تم الانتهاء من بعضها، والبعض الأخر ما زال قيد التنفيذ، ومنها مشروعات المكتبات الرقمية الأوربية وعلى رأسها المكتبة الرقمية للمكتبة الوطنية الفرنسية (جاليكا) والتي تأخذ في اعتبارها الاهتمام بالبنية المنطقية لمصادر المعلومات وتسجيلاتها الواصفة والتي من بينها:

- Gallica, la revue de synthèse ([16])
- L'intranet documentaire ([17])
- Le site Web, les signets ([18])

---

[15]. تفيد هذه اللغة الاستفسارية في إمكانية القيام باستعلام أو استفسار على نصوص متوافقة مع معيار XML بنفس الطريقة التي تتبعها لغة SQL في البحث داخل قواعد البيانات. لمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على مواصفات XQL على الرابط التالي
www.w3.org/TandS/QL/QL98/pp/xql.html

[16]. لمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على بوابة المكتبة الرقمية الفرنسية على الويب "جاليكا" على العنوان التالي http://gallica.bnf.fr/

[17]. تمثل الانترانت الجزء المؤمن من شبكة المعلومات لمؤسسة أو لجهة ما وهي تستند على نفس التقنيات التي تستند عليها شبكة الانترنت (برتوكولات الاتصال، الخوادم، برمجيات التصفح والملاحة " مستعرضات الويب"، البريد الالكتروني.....) وهي موجهة لتبادل والمشاركة في المعلومات بين البرمجيات والمستخدمين المصرح لهم بالاستخدام. ولمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على العنوان التالي http://www.awt.be/web/fic/?page=fic,fr,t00,003,002

[18]. لمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على العنوان التالي
http://www.bnf.fr/pages/liens/index.htm

- La bibliographie nationale française ([19])

وأشارت "*جنيفر ريلي*" *"Riley, L. Jennifer"* (2010م) إلى التحديات التي تواجه تطبيق "إطار وصف المصدر" عملياً والتي يتمثل أبرزها في:

- كيفية تحديد والتعريف ببيان إطار وصف المصدر والذي –كما سبقت الإشارة – يتألف من الثلاثي الموضوع والمسند والكائن والتي يحتاجها منسوبي مؤسسة المعلومات.
- كيفية تحديد المسندات ومعرفات المصدر الموحد التي تستخدم عند إنشاء بيان جديد لإطار وصف المصدر.
- التعرف على المسندات ومعرفات المصدر الموحد والتي تستخدم عند معالجة البيانات

وتجدر الإشارة إلى أن مثل هذه الشكوك والتحديات لا ينبغي أن تدفع أخصائي المعلومات إلى الاستغناء الكامل عن تطبيق هذا الإطار، فمن المتعارف عليه أن تبني التوجهات الحديثة لا يعني التخلي عن المبادئ الأساسية للتخصص. ولدى مؤسسات المعلومات الفرصة هنا للقيام بإنشاء الفئات والخصائص التي تمثل البيانات بالشكل التى يرى منسوبيها أنه يجب أن تكون بها، وتحقيق مميزات وملامح جديدة لتطبيقات الإطار.

ولا بد من التنويه إلى أن تبني هذا الإطار قد فتح الطريق أمام تحسينات وتطورات لا غنى عنها في خدمات مؤسسات المعلومات وعلى وجه الخصوص قطاع النشر الالكتروني.

[19]. لمزيد من المعلومات يمكن الإطلاع على بوابة الببليوجرافيا الوطنية الفرنسية http://bibliographienationale.bnf.fr/BibNatFra.html

رابعاً- النتائج والتوصيات

1/4. النتائج :

القت الدراسة الضوء على فرص ممارسة تطبيقات *"إطار وصف المصدر"* من خلال الدور الفعال لتنظيم وإدارة المحتوى الرقمي ومن ثم تطوير عمليات البحث والاسترجاع وذلك بفضل الهيكلية والبناء العام المنطقي والمادي للمصادر المختلفة.

وقد أفرزت نتائج تحليل الهيكل العام لإطار وصف المصدر ومخططاته ومتطلبات تفعيله في مؤسسات المعلومات مرونته الفائقة في التعامل مع معايير توصيف محتوى والتوافق معها ومن أبرزها معيار الوصف الدولي "دبلن كور" وذلك على الرغم من أفضلية تطبيقه مع معيار التكويد القابل للإمتداد "XML" وبرمجيات أنطولوجيا الويب.

وقد شهدت مؤسسات المعلومات مؤخراً ظهور تطبيقات متنوعة منها ما يهدف إلى الوصف العام وأخرى للتنظيم وثالثة للاسترجاع ورابعة تستخدم ليس فقط لتبادل البيانات والتسجيلات الببليوجرافية ولكن أيضاً للنصوص الكاملة وغيرها. وترتكن غالبية هذه التطبيقات في الأغلب الأعم إلى هيكل إطار وصف المصدر.

ومن خلال تحليل النماذج التطبيقية التي استندت إليها الدراسة وجد الباحثان توجه متنامي من جانبها لتنفيذه لأغراض التحليل المتقدم لمحتوي مصادر معلوماتها وذلك للدور البارز لهذا الإطار في التوجه من تمثيل مجرد البيانات -كما هو الحال في غالبية تقنيات توصيف المحتوى إلى تمثيل المعرفة- بما يساهم بشكل كبير في تحقيق طفرة نوعية في أساليب وآليات البحث في البيئة الرقمية ودعم أواصر التعاون بين أدوات البحث والعنصر البشري من خلال فهم السياق الدلالي للمحتوى والذي يمارس هذا الإطار دور هام في تحقيقه.

2/4. التوصيات :

تبرز هناك حاجة ملحة ومتزايدة في توجه مؤسسات المعلومات العربية نحو تبني وتطوير معايير لتوصيف المحتوى والانتقال من شكل "دبلن كور" إلى "إطار وصف المصدر" لتوفيره إمكانيات الترميز الدلالي لعناصر الوصف وإنشاء العلاقات فيما بينها، والتوسع في دعم إثراء استكشاف المحتوى وتحقيق التكامل بين البيانات.

ومن هنا يرى الباحثان أن هذه التطبيقات ما زالت في أمس الحاجة إلى الدراسة والفحص من جانب المتخصصين حتى يمكن أن تتلاءم مع التطبيقات في بيئتنا العربية. وفحص إمكانيات تطبيقها في التحليل المتقدم للمحتوى التابع لمختلف التخصصات والقطاعات الموضوعية.

خامساً. المصادر والمراجع

1/5. المصادر العربية

- أحمد فرج أحمد. (2009) دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الالكترونية.- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- بدوية بسيوني. (2014) محركات البحث الدلالية ودورها في الاسترجاع المفاهيمي للمعلومات: دراسة تحليلية مقارنة، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع42 ص ص 91-138.
- خلود ممدوح إسماعيل حسن. (2015). تجربة المكتبة الوطنية البريطانية في تطبيق البيانات المترابطة على الببليوجرافية الوطنية. مؤتمر النموذج المعياري Bibframe لوصف المصادر وإتاحتها في بيئة الويب: التحديات والتطبيق.
- على بن ذيب الأكلبي ومحمد بن جعفر عارف. (2015) "دور الأنطولوجيا في دعم محركات البحث الدلالية في البيئة العربية
- على بن ذيب الأكلبي (2012). تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية مج 18، ع2.

2/5. المصادر الأجنبية

- Alemu Getaneh, (et al).(2012). *"Linked Data for Libraries: Benefits of a Conceptual Shift from Library-Specific Record Structures to RDF-based Data Models"*. http://conference.ifla.org/ifla78
- Awny Sayed, Sharmi Sankar. (2014) *"From XML to RDF: A New Semantic Information Retrieval System"* International Journal of Electronics Communication and Computer Engineering Volume 5, Issue 1, ISSN (Online): 2249–071X, ISSN (Print): 2278–4209.

- David Booth. (2015). *"Key Things You Need to Know About RDF and Why They Are Important"* Smart Data Conference, http://dbooth.org/2015/key/ .
- E.Soundararajan, N.Madurai Meenachi, M.Sai Baba. (2010). *"Semantic digital library: migration of Dublin core to RDF"*. International Conference on Signal and Image Processing.
- Getaneh Alemu, Brett Stevens, Penny Ross and Jane Chandler. (2012). *"Linked Data for Libraries: Benefits of a Conceptual Shift from Library-Specific Record Structures to RDF-based Data Models"*. 92 — New futures for bibliographic data formats: reflections and directions — UNIMARC Core Activity.
- Marcello Bax. (2004), *"RDF applications in digital library"*. ICCC 8 39 th International Conference on Electronic Publishing.
- Michael Seadle, (2013), *"Archiving in the networked world: resource description framework"*, Library Hi
- Tech, Vol. 31 Iss 1 pp. 182 - 188
- Microsoft. Developer network. https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa303722.aspx
- Riley, L. Jennifer. (2010) *"RDF for librarians"*. Digital library program. DLP Brown Bag Series.
- Ruddy, David. (2010) *"Developing a Metadata Exchange Format for Mathematical Literature: Towards a Digital Mathematics Library*". Paris, France, July 7-8th, 2010. Brno, Czech Republic: Masaryk University Press. 27-36. <http://eudml.org/doc/220221>.

- Shri Ram and N. Laxman Rao. (2014). *"Metadata Description Framework for Integration of Bioinformatics Information Resources: A Case of iBIRA"* DJLIT, Vol. 34, No. 5,
- W3Schools.com. "XML RDF" http://www.w3schools.com/xml/xml_rdf.asp
- Yan Han, (2006), *"A RDF-based digital library system"*, Library Hi Tech, Vol. 24 Iss 2 pp. 234 - 240.
- Yuksel, Asim Sinan; Cankaya, Ibrahim Arda; Yuksel, Mehmet Erkan. (2015). *"An Analysis of RDF Storage Models and Query Optimization Techniques"* I.J. Information Engineering and Electronic Business. DOI: 10.5815/ijieeb.2015.02.04.