**نام مقاله: سطح توصيف منابع شبكه اي**

**نام نشريه: فصلنامه كتابداري و اطلاع رساني (اين نشريه در www.isc.gov.ir نمايه مي شود)**

**شماره نشريه: 27 \_ شماره سوم، جلد 7**

**پديدآور: مهدي صفري**

**چكيده**

**توسعه و به‌كارگيري قالب‌هاي ابرداده‌اي براي توصيف و كشف منبع، خصوصاً در شبكة جهاني وب، از مهم‌ترين فعاليت‌هاي حوزه‌هاي درگير در سازماندهي منابع الكترونيكي مي‌باشد. اين قالب‌هاي ابرداده‌اي از سطوح مختلف غنا در سطح توصيف برخوردار هستند كه در آن ميان «طرح ابرداده‌اي هستة دوبلين» اهميت ويژه‌اي در توصيف الكترونيكي به طور اعم و منابع وب به طور اخص دارد. سادگي عناصر تعريف شده در اين قالب، امكان خلق پيشينه‌هاي طرح كدگذاري عنصر، امكان پالايش عناصر ابرداده‌اي و خلق پيشينه‌هاي ابرداده‌اي با سطوح بالاتر توصيف را فراهم مي‌كنند. اين مقاله ضمن معرفي توضيحگرهاي ابرداده‌اي هستة دوبلين، ديد زبانشناختي نسبت به عبارات هسته دوبلين را با، و بدون توضيحگرها مورد اشاره قرار مي‌دهد.**

**كليدواژه‌ها: طرح ابرداده‌اي هستة دوبلين، توضيحگرهاي ابرداده‌اي، پالايش عنصر، طرح كدگذاري عنصر، سطح توصيف**

**مقدمه**

رشد منابع الكترونيكي خصوصاً گسترش شبكة جهاني وب، توصيف و سازماندهي منابع را در مرحله‌اي جديد قرار داده است. ويژگي‌هاي خاص منابع الكترونيكي از قبيل عدم ثبات، تعدد نسخه‌ها، قطعه‌اي[[3]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn3" \o ") بودن، داده‌هاي زايد، مسئلة مكان‌يابي داده‌ها (Herry, 1996) و مشكلات فراروي قوانين و رويه‌هاي سنتي (مانند قوانين فهرستنويسي) در توصيف و سازماندهي اين منابع (Beacom, 2000; Lagoze, 2000; Weiss & Gartens, 2001) حوزه‌هاي گوناگون را به توسعه و كاربرد قالب‌هاي ابرداده‌اي براي توصيف و تسهيل در بازيابي منابع واداشته است. اين امر باعث خلق قالب‌هاي ابرداده‌‌اي گوناگوني شده است كه از حيث نوع داده‌هاي توصيفي، سطح و غناي توصيف، و ميزان پيچيدگي بسيار متفاوت هستند (Dempsy, 1997; Burnet, Ng & Park, 1999).

ابرداده، «داده‌هايي دربارة داده‌ها»[[4]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn4" \o ") است كه ويژگي‌ها و محتواي موضوعي مدرك يا اثر اصلي را توصيف مي‌كند. قالب ابرداده‌اي نيز مجموعة ساخت‌يافته‌اي از عناصر[[5]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn5" \o ") است كه منابع اطلاعاتي را به منظور شناسايي، كشف و استفاده از اطلاعات، توصيف مي‌كند (Lee-Smeltzer, 2000). همانطور كه در فهرستنويسي (فهرستنويسي سنتي يا فهرستنويسي ماشين‌خوان[[6]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn6" \o "))، تصميم‌گيري در مورد سطح توصيف منبع، مشخص‌كنندة ميزان ارائة داده‌هاي توصيفي يا غناي توصيف در مورد يك منبع خاص است، قالب‌هاي ابرداده‌اي نيز از سطوح توصيف پشتيباني مي‌كنند. اين ويژگي، برخاسته از نيازها و توقعاتي است كه حوزه‌هاي مختلف در سازماندهي منابعشان دارند. در توصيف منابع جغرافيايي مانند نقشه‌ها يا عكس‌هاي ماهواره‌اي، منابع موزه‌ها، كتابخانه‌ها و ديگر حوزه‌هاي موضوعي و تخصصي، داده‌هاي توصيفي خاصي موردنياز هستند كه اين داده‌ها به صورت عناصر ابرداده‌اي استاندارد و ساخت‌يافته، به منظور توصيف و تسهيل بازيابي منابع، يا به اصطلاح وب «كشف منبع»[[7]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn7" \o ") توسعه يافته‌اند.

در بين قالب‌هاي ابرداده‌اي، «طرح ابرداده‌اي هستة دوبلين»[[8]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn8" \o ") اهميت خاصي در توصيف و سازماندهي منابع شبكه‌اي يافته است. اين قالب ابرداده‌اي در سال 1995 در كارگاه آموزشي با موضوع ابرداده كه توسط «مركز كتابخانة رايانه‌اي پيوسته»[[9]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn9" \o ") و «مركز ملي كاربردهاي ابررايانه‌اي»[[10]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn10" \o ") در شهر دوبلين ايالت اوهايو در آمريكا برگزار گرديد، توسعه يافت (Weibel et.al, 1995). شركت‌كنندگان در اين كارگاه آموزشي طيف وسيع و متنوعي را تشكيل مي‌دادند كه تجارب متفاوتي در توصيف و سازماندهي منابع شبكه‌اي داشتند. در زماني كه اين قالب ابرداده‌اي شكل گرفت، سطوح مختلف توصيف در سازماندهي منابع شبكه‌اي مورد استفاده بود كه عبارت بودند از نمايه‌سازي تمام متن، جايگزين‌هاي حوزه‌بندي‌نشده،[[11]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn11" \o ") جايگزين‌هاي با حداقل حوزه‌بندي،[[12]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn12" \o ") جايگزين‌هاي تعديل‌شده[[13]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn13" \o ") و جايگزين‌هاي بسيار ساخت‌يافته.[[14]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn14" \o ") در اين طيف توصيف هرچه از نمايه‌سازي تمام متن به سمت ساخت‌يافتگي جايگزين‌ها پيش برويم، سطح و پيچيدگي توصيف بالاتر مي‌رود و نياز به دانش و تخصص نيز بيشتر مي‌گردد. به همين دليل نياز به قالبي كه ماهيتاً «ساده» باشد و بدون نياز به تخصص در امر سازماندهي يا فهرستنويسي بتوان از آن استفاده نمود باعث خلق هستة دوبلين گرديد. همانطور كه از نام آن پيدا است اين قالب، عناصر «هسته» براي توصيف منابع شبكه‌اي را ارائه مي‌دهد. در اولين كارگاه آموزشي نيز يكي از دلايل اهميت يك مجموعه عناصر ابرداده‌اي هسته اين بود كه «پيشينه‌هاي خلق‌شده توسط ابرداده‌هاي هستة دوبلين بتوانند در صورت نياز، به عنوان پايه‌اي براي يك پيشينة فهرستنويسي مفصل‌تر عمل كنند» (Weibel et.al., 1995).

در اولين كارگاه آموزشي، سيزده عنصر ابرداده‌اي مورد موافقت قرار گرفت كه اين تعداد در سومين كارگاه (Weible & Miller, 1996) به نام «كارگاه آموزشي ابرداده‌ براي تصاوير»[[15]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn15" \o ") كه در سپتامبر سال 1996 توسط «اُ.سي.ال.سي» و «ائتلاف اطلاعات شبكه‌اي»[[16]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn16" \o ") برگزار شد به پانزده عنصر رسيد. پيامد سومين كارگاه آموزشي، تثبيت پانزده عنصر ابرداده‌اي به عنوان «مجموعه عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين»[[17]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn17" \o ") بود. پس از آن، مرحلة توسعة تعداد عناصر پايان يافت و مرحلة تمركز بر به‌كارگيري و استفاده از عناصر ابرداده‌اي آغاز گرديد. عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين اولين‌بار توسط «شيري» (1379) به زبان فارسي ترجمه شده است. اين عناصر در جدول 1 نشان داده شده‌اند.

**حداقل‌گراها**[[18]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn18" \o ") **و ساختارگراها**[[19]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn19" \o ")**: اختلاف نظر در سطح توصيف**

هدف اولية هستة دوبلين، توسعة يك قالب ابرداده‌اي «ساده» بود كه براي توصيف منابع الكترونيكي مفيد باشد و همچنين پديدآورندگان منابع اطلاعاتي كه هيچ‌گونه آموزش خاصي در اين زمينه نديده‌اند بتوانند از آن در توصيف و سازماندهي منابع استفاده كنند. قابليت پالايش معنا و ارزش عناصر ابرداده‌اي براي ارائة توصيف‌هاي غني‌تر با استفاده از توضيحگرها به عنوان يكي از ويژگي‌هاي اساسي عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين از همان ابتدا مورد توجه قرار گرفت (Dempsey & Weibel, 1996). در رابطه با ميزان سادگي عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين يا غناي آن‌ها در توصيف منابع، از همان ابتدا اختلاف‌نظرهايي وجود داشت، اما اين اختلاف‌نظرها در «كارگاه آموزشي كانبرا»[[20]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn20" \o ") به حداكثر خود رسيد.

«كارگاه آموزشي كانبرا» چهارمين كارگاه آموزشي هستة دوبلين بود كه در ماه مارس 1997 در كتابخانة ملي استراليا برگزار شد. در اين كارگاه 65 شركت‌كننده (شامل پژوهشگران كتابداري، متخصصان شبكه‌سازي اينترنت، متخصصان محتوا، و كتابداراني) از 12كشور دنيا حضور داشتند. مي‌توان گفت كه مهم‌ترين مشخصة «كارگاه آموزشي كانبرا» وجود تنش بين دو گروه در رابطه با سطح توصيف عناصر ابرداده‌اي بود. حداقل‌گراها و ساختارگراها: اين دو گروه را نمي‌توان دو گروه كاملاً جداگانه و منفك دانست؛ بلكه در واقع دو قطب يك پيوستار را تشكيل مي‌دادند كه شركت‌كنندگان در سراسر آن پيوستار پراكنده بودند. ديدگاه حداقل‌گراها منعكس‌كنندة تمركز شديد بر خصيصة اولية هستة دوبلين بود. سادگي:. از ديدگاه آنان، اين سادگي هم در خلق و هم در استفاده از ابرداده‌ها اهميت دارد و ميان‌كنش‌پذيري معناشناختي[[21]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn21" \o ") در بين حوزه‌هاي گوناگون، فقط با به‌كارگيري مجموعه‌هايي از عناصر ابرداده‌اي حاصل مي‌آيد كه معناي آن‌ها در همة مواقع يكسان باشد. توضيحگرهاي اضافي به بهبود، تعديل و اصلاح معناي عناصر كمك مي‌كنند، اما از آنجا كه حوزه‌هاي گوناگون در زمان‌هاي مختلف از راه‌هاي مختلفي براي به‌كارگيري اين توضيحگرها استفاده مي‌كنند، اين امر به‌طور بالقوه منجر به رانش معناشناختي[[22]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn22" \o ") عناصر مي‌گردد و ميان‌كنش‌پذيري معناشناختي را از بين مي‌برد. در مقابل اين ديدگاه، ساختارگراها بودند كه خطر رانش معناشناختي را، به قيمت دست برداشتن از انعطاف‌پذيري ابزار گسترش عناصر (و درنتيجه، توان آن‌ها در برآوردن نيازهاي حوزه‌هاي خاص) پذيرفتند (Weilbel, Ianella & Cathro, 1997).

ميزان توصيف در هستة دوبلين (همان‌گونه كه قبلاً نيز بيان شد) بين اين دو غايت قرار مي‌گيرد: يكي ايجاد پيشينه‌هاي توصيفي كه خلق و نيز نگهداري آن‌ها هزينه‌بر نباشد، و ديگر اين‌كه نياز به افراد متخصص و آزموده در خلق اين پيشينه‌ها به حداقل برسد. اما اين امر دليلي بر عدم خلق و استفاده از توضيحگرها براي توصيف غني‌تر منابع نگرديد. چون (چه نگرش ساختارگراها مورد توجه قرار گيرد يا نگرش حداقل‌گراها) هرگونه استفاده از توضيحگرها براي غني‌سازي توصيف بايد با اين هدف صورت گيرد كه در بازيابي منبع، نقش مؤثر داشته باشند و همچنين افراد مختار باشند كه در توصيف منابع، از به‌كارگيري آن‌ها صرف‌نظر كنند.

**توسعه توضيحگرهاي ابرداده‌اي**

همان‌طور كه اشاره شد، گسترش‌پذيري[[23]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn23" \o ") و اصلاح‌پذيري[[24]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn24" \o ") عناصر ابرداده‌اي از همان ابتداي خلق هستة دوبلين مورد توجه بود. در «كارگاه آموزشي كانبرا» (كه تنش بين ساختارگراها و حداقل‌گراها در زمينة استفاده از توضيحگرها براي بهبود و پالايش عناصر ابرداده‌اي از مشخصه‌هاي اصلي آن است) در اين‌باره بحث و تبادل‌نظرهاي بسياري صورت گرفت و درنهايت با سه نوع توضيحگر براي عناصر هستة دوبلين موافقت شد، كه عبارت بودند از:

1. زبان: اين توضيحگر، زبان مربوط به ارزش عنصر (نه زبان منبع) را مشخص مي‌سازد.

2. طرح:[[25]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn25" \o ") اين توضيحگر، مشخص‌كنندة بستر و بافتي است كه براي تفسير ارزش مربوط به يك عنصر ابرداده‌اي مورد استفاده قرار مي‌گيرد؛ مثلاً عنصر «موضوع» را مي‌توان از طريق طرح «سرعنوان‌هاي موضوعي كتابخانة كنگره» تعريف كرد.

3. نوع[[26]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn26" \o ") (نام فرعي عنصر[[27]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn27" \o ")): هدف اين توضيحگر، محدودكردن معناي نام عنصر است. اين توضيحگر، محدودكنندة نام عنصر است نه محتواي (ارزش) مربوط به عنصر (Weibel, Ianella & Cathro, 1997).

در «ششمين كارگاه آموزشي هستة دوبلين» در سال 1998 مسئلة تعديل عناصر ابرداده‌اي توسط توضيحگرها مورد بحث و بررسي قرار گرفت. از آنجا كه توضيحگرهايي كه براي تعديل عناصر مي‌توان از آن‌ها استفاده كرد محدوديت ندارند، بنابراين محدودكردن توضيحگرهاي احتمالي مورد استفاده، براي بهينه‌سازي كاركرد نظام‌هايي كه از ابرداده‌ها استفاده مي‌كنند از اهميت زيادي برخوردار است. بدين‌منظور، شناسايي توضيحگرهاي مورد استفاده و نيز ارائة مجموعه ارزش‌هاي مربوط به آن‌ها، به عهدة گروه‌هاي كاري مختص هريك از عناصر ابرداده‌اي گذاشته شد و قرار بر اين بود كه نتيجة كار براي كارگاه آموزشي آتي هستة دوبلين (هفتمين كارگاه آموزشي) در فرانكفورت آماده گردد. از ديگر مسائل مورد توجه در باب توضيحگرها، شيوة بيان و ارائة آن‌ها به شكل ساخت‌يافته بود، كه توسط «گروه كاري الگوي داده‌اي»[[28]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn28" \o ") مورد توجه قرار گرفت (Weibel, 1999).

هفتمين كارگاه آموزشي كه در فرانكفورت برگزار شد به طرح‌ريزي برنامه‌اي به منظور تصويب مجموعه‌اي از توضيحگرها منجر شد. كار جمع‌آوري اطلاعات و بحث و بررسي دربارة مسائل در نشست‌هاي گروه‌هاي كاري (و نيز مرور پيشنهادها) در نيمة دوم سال 1999 انجام گرفت. پيشنهادهاي ارائه‌شده، در «گروه كاري استعمال عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين»[[29]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn29" \o ") مورد بحث و بررسي قرار گرفتند و اين بحث‌ها باعث توجه به معيارهاي تصويب توضيحگرها شد كه خود منجر به تبيين اصول و قواعد توضيحگرها در «هشتمين كارگاه آموزشي هستة دوبلين» در سال 2000 گرديد. در تعيين توضيحگرها، اولويت به واژگان و اصطلاحاتي داده شد كه از قبل وجود داشتند و توسط سازمان‌ها و حوزه‌هاي گوناگون نگهداري مي‌شدند. درنهايت دو نوع توضيحگر تعريف شدند: توضيحگرهاي پالايش عنصر ابرداده‌اي[[30] و توضيحگرهاي طرح‌هاي كدگذاري](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn30" \o ")[[31]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn31" \o ") و توضيحگرهاي طرح‌هاي كدگذاري (Weibel & Koch, 2000).

توضيحگرهايي كه مربوط به پالايش عنصر هستند، معناي عنصر ابرداده‌اي را محدودتر يا خاص‌تر مي‌سازند. عنصر پالايش شده، از لحاظ معنايي با عنصر بدون توضيحگر يكسان است، اما داراي دامنة معنايي محدودتري مي‌باشد. در صورتي كه نظام اطلاعاتي معناي اصطلاحي را كه باعث پالايش عنصر شده است نفهمد، قادر خواهد بود كه توضيحگر را ناديده بگيرد و ارزش عنصر ابرداده‌اي را مساوي با يك عنصر ساده و بدون توضيحگر قلمداد كند؛ مانند پيشنهاد استفاده از فهرست مطالب يا چكيده به عنوان عنصر توصيف.

توضيحگرهاي مربوط به طرح‌هاي كدگذاري عنصر، طرح‌هاي استانداردي را مشخص مي‌سازند كه در تفسير و فهم ارزش عناصر ابرداده‌اي سودمندند. اين طرح‌ها با فراهم آوردن واژگان‌هاي كنترل‌شده يا گزارمان‌هاي رسمي[[32]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn32" \o ") اين امكان را مي‌دهند كه ارزش مربوط به يك عنصر ابرداده‌اي از لحاظ معنايي، خاص‌تر شود. بنابراين، ارزش ارائه‌شده توسط طرح كدگذاري عنصر، نشانه‌اي خواهد بود از واژگان كنترل‌شده (مانند اصطلاحي از يك طرح رده‌بندي يا مجموعه‌اي از سرعنوان‌هاي موضوعي) يا زنجيره‌[[33]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn33" \o ")اي كه بر اساس يك گزارمان رسمي شكل گرفته باشد (مانند زنجيرة «2000-01-01» براي ارائة تاريخ به شكل استاندارد).(Dublin Core, Qualifiers, 2000).

توضيحگرهاي هستة دوبلين و تعاريف كامل آن‌ها به زبان فارسي ترجمه شده است (صفري، 1382). جدول 1، خلاصة اين توضيحگرها را به همراه عناصر ابرداده‌اي ارائه مي‌دهد. قابل ذكر است كه مجموعه توضيحگرهاي پيشنهادي هستة دوبلين، مجموعة بسته‌اي نيست، بلكه پايه‌اي براي توسعه‌هاي بعدي است و طبق نيازهاي خاص و در طول زمان، توضيحگرهاي بيشتري نيز خلق مي‌شوند.

**دلايل به‌كارگيري توضيحگرهاي ابرداده‌اي**

پس از خلق قالب ابرداده‌اي هستة دوبلين، حوزه‌هاي بسياري در توصيف منابع از عناصر آن استفاده كردند. به دليل گسترش كاربرد عناصر ابرداده‌اي در حوزه‌هاي موضوعي و تخصصي، نياز به اخصيت معنايي[[34]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn34" \o ") بيشتر براي برآوردن نيازهاي اين حوزه‌ها مورد توجه خاص قرار گرفت. براي ارائة توصيفات غني‌تر و فراهم آوردن اخصيت معنايي متناسب با نيازهاي تخصصي، عناصر ابرداده‌اي و ارزش مطابق با آن‌ها پالايش شد. درنتيجة اين امر، توضيحگرهاي ابرداده‌اي به عنوان مكمل «غيراجباري» و «جداگانه» براي عناصر ابرداده‌اي خلق شدند (Slavic & Baiget, 2001). به همين‌دليل، در صورتي كه يك نظام اطلاعاتي قادر به فهم توضيحگرها نباشد مي‌تواند از آن‌ها صرف‌نظر كند و فقط عنصر پايه‌اي و اصلي را درنظر بگيرد. در فرايند انتقال اطلاعات از يك محيط اطلاعاتي به محيط ديگر كه از نظر عناصر ابرداده‌اي با يكديگر متفاوت هستند، توضيحگرها مي‌توانند جدا شوند و تنها عنصر ابرداده‌اي اصلي باقي بماند. به اين اصل، «گنگ‌كردن»[[35]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn35" \o ") مي‌گويند (Dublin Core, Qualifiers, 2000).

به‌طور كلي دلايل خلق و به‌كارگيري توضيحگرها را مي‌توان به صورت زير برشمرد:

**1. افزايش اخصيت معنايي:** استفاده از واژگان كنترل‌شدة موضوعي يا طرح‌هاي رده‌بندي به افزايش دقت توصيف كمك مي‌كند. به عنوان مثال مي‌توان از به‌كارگيري سرعنوان‌هاي موضوعي كتابخانة كنگره، نظام رده‌بندي دهدهي ديويي و سرعنوان‌هاي موضوعي پزشكي نام برد. اين كه توصيفگر موضوعي مورد استفاده، برگرفته شده از يك واژگان كنترل شده است، بهره‌مندي از ساختار تورق يا ساختار دانش مربوط به آن واژگان را ممكن مي‌سازد.

**جدول 1. توضيحگرهاي پيشنهادي هستة دوبلين (Dubline Core, Qualifiers, 2000)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **طرح‌(هاي) كدگذاري عنصر** | **عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين** | |
| **-** | **عنوان جايگزين (Alternative)** | **عنوان (Title)** |
| **-** | **-** | **پديدآور (Creator)** |
| **LCSH**  **MeSH**  **DDC**  **LCC**  **UDC** | **-** | **موضوع (Subject)** |
| **-** | **فهرست مطالب**  **(TableofContents)** | **توصيف (Description)** |
| **چكيده(Abstract)** |
| **-** | **-** | **ناشر (Publisher)** |
| **-** | **-** | **همكار (Contributor)** |
| **DCMI Period**  **W3C-DTF** | **خلق شده (Created)** | **تاريخ (Date)** |
| **معتبر (Valid)** |
| **دردسترس (Available)** |
| **بخش شده (Issued)** |
| **جرح و تعديل‌شده (Modified)** |
| **DCMI Type Vocabulary** | **-** | **نوع (Type)** |
| **-** | **گستره (Extent)** | **قالب (Format)** |
| **IMT** | **رسانه (Medium)** |
| **URI** | **-** | **شناسه (Identifier)** |
| **URI** | **-** | **منبع(Source)** |
| **Iso 639-2**  **RFC 1799** | **-** | **زبان (Language)** |
| **URL** | **نسخه‌اي است از (IsVersionof)** | **رابطه (Relation)** |
| **داراي نسخه... است (HasVersion)** |
| **جايگزين مي‌شود توسط**  **(IsReplacedBy)** |
| **جايگزين مي‌كند (Replaced)** |
| **موردنياز است توسط**  **(IsRequiredBy)** |
| **نيازمند است به (Requires)** |
| **بخشي است از (IsPartof)** |
| **داراي بخش... است (HasPart)** |
| **مرجوع توسط (IsReferencedBy)** |
| **ارجاع مي‌دهد (Referenced)** |
| **قالبي است از (IsFormatof)** |
| **داراي قالب... است (HasFormat)** |
| **DCMI Point**  **ISO 3166**  **DCMI Box**  **TGN** | **مكاني (Spatial)** | **پوشش (Coverage)** |
| **DCMI Period**  **W3c-DTF** | **زماني (Temporal)** |
| **-** | **-** | **حقوق(Rights)** |

**2. قواعد كدگذاري:** شناسايي يك استاندارد كدگذاري رسمي مي‌تواند ارزش‌هاي مربوط به عناصر را (كه در حالت عادي، مبهم و ناواضح هستند) كاربردپذير و مفيد سازد. بهترين نمونه از اين مورد، ارزش‌هاي مربوط به تاريخ هستند: تنها با شناسايي و تعيين مجموعه‌اي از قواعد كدگذاري است كه يك رشته نويسه را كه نشان‌دهندة تاريخ است، مي‌توان درست تفسير كرد.

3**. تعريف ساختار فرعي رسمي:** غالباً لازم مي‌آيد كه يك ارزش مركب،[[36]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn36" \o ") به عنصر ابرداده‌اي داده شود. تعيين اين كه ارزش مربوط به عنصر ابرداده‌اي درواقع نوعي ساختار مركب است، فراهم‌آوردن ساختاري غني‌تر را ممكن مي‌سازد. مثلاً ارزش‌ مربوط به عنصر «پديدآورنده» در ساده‌ترين شكل خود، نام پديدآورنده است. در برخي موارد، اضافه نمودن اطلاعات توصيفي ديگري چون وابستگي سازماني، آدرس پست الكترونيكي يا لقب نيز مورد نياز مي‌باشد كه در اين مورد، تعيين ارزش مربوط به عنصر «پديدآورنده» به صورت يك مركب (كه اطلاعات توصيفي مذكور را به شكل عناصر فرعي ساخت‌يافته[[37]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn37" \o ") در خود دارند)، مفيد مي‌باشد. اما اين امر نيازمند روش و راهكاري براي تعيين و توصيف ساختار فرعي مي‌باشد.

**4. كنترل مستند:** [[38]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn38" \o ") پيشينه‌هاي مستندي كه امروزه در حوزه‌هاي گوناگون مورداستفاده هستند، نمونه‌هايي از پيشينه‌هاي ساخت‌يافته‌اي هستند كه با فراهم آوردن ارزش‌هاي مستند، در شناسايي منحصر‌به‌فرد نام‌ افراد، سازمان‌ها، مكان‌ها، و ... مفيد مي‌باشند (Weibel, 1999).

**عناصر و توضيحگرهاي ابرداده‌اي: نگرش زبانشناختي**

«هشتمين كارگاه آموزشي هستة دوبلين» (Weibel & Koch, 2000) در سال 2000 به ميزباني كتابخانة ملي كانادا[[39]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn39" \o ") و برنامة «يو‌دي‌تي» ايفلا در شهر اوتاواي كانادا برگزار شد. بيش از 150 نفر از 18 كشور دنيا در اين كارگاه آموزشي شركت داشتند كه طيف وسيعي از پژوهشگران، كتابداران، متخصصان موزه، ناشران و فراهم‌آورندگان محتوا را دربرمي‌گرفت. يكي از مسائل مهمي كه در اين كارگاه آموزشي توسط «تام بيكر» (Tom Baker, 2000) ارائه گرديد، نگرش زبانشناختي به نظام‌هاي ابرداده‌اي به طور عام، و به هستة دوبلين به‌طور خاص بود. همچنان كه وي مي‌گويد:

هستة دوبلين يك زبان است؛ به بيان دقيق‌تر، هستة دوبلين زبان كوچكي براي ساخت نوع خاصي از عبارات دربارة منابع مي‌باشد و مانند زبان‌هاي طبيعي، داراي مجموعه واژگاني از اصطلاحات شبه‌كلمه[[40]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn40" \o ") مي‌‌باشد كه دو نوع آن‌ها- عناصر و توضيحگرها- در عبارات، همانند اسم و صفت عمل مي‌كنند. همچنين داراي بستر نحوي براي تنظيم عناصر و توضيحگرها در عبارات برطبق يك الگوي ساده مي‌باشد.

پانزده عنصر ابرداده‌اي تعريف شده در هستة دوبلين، تركيب معرفي از هستة دوبلين به عنوان يك زبان است. هر منبع داراي خصيصه‌[[41]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn41" \o ")هايي است كه در توصيف منبع به همراه ارزش مربوطه‌شان به‌كار گرفته مي‌شوند؛ خصيصه‌هايي همچون «پديد‌آورنده» و «عنوان» كه به ترتيب ممكن است داراي ارزش‌هاي «جان ميلتون» و «بهشت گمشده» باشند. عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين، مطابق با پانزده خصيصة اصلي منابع، شكل گرفته‌اند. به زبان ديگر، هريك از عناصر ابرداده‌اي، داده‌هاي استاندارد براي توصيف يك خصيصة اصلي منبع مي‌باشد. به عنوان مثال، يكي از خصيصه‌هاي هر منبع، موجوديتي است كه منبع را دسترس‌پذير ساخته است. اين خصيصه در هستة دوبلين توسط عنصر ابرداده‌اي «ناشر» (به صورت «dc.publisher» در توصيف منبع) تعريف مي‌شود. توضيحگرها نيز، خصيصه‌هاي به‌كاررفته را اصلاح مي‌كنند. توضيحگرها (به روشي كه صفت در زبان طبيعي عمل مي‌نمايد) مشخص مي‌كنند كه «چه نوع» تاريخ، موضوع، عنوان، پوشش، ... يا رابطه‌اي بر منبع حاكم است. توضيحگرهاي مربوط به طرح‌هاي كدگذاري، به تفسير ارزش يك عنصر كمك مي‌كنند. مثلاً توضيحگر «dcq:LCSH»، عنصر «موضوع» را پالايش و تعديل مي‌كند و مشخص مي‌سازد كه كليدواژه‌هاي به‌كاررفته در اين عنصر، از «سرعنوان‌هاي موضوعي كتابخانة كنگره» اخذ شده‌اند؛ يا توضيحگر «dcq:iso8601» نشان مي‌دهد كه زنجيرة مثلاً «2000-06-13» ارزش عنصر «تاريخ» مي‌باشد كه شكل بيان اين تاريخ، مبتني بر استاندارد «ايزو 8601» است. توضيحگرهاي مربوط به پالايش عنصر، به اخص‌كردن يك خصيصه (عنصر) مي‌پردازند؛ مانند توضيحگر «dcq:created» كه خصيصه يا عنصر «تاريخ» را تعديل مي‌كند- يعني نوع اتفاقي را كه در چرخة زندگي منبع رخ داده است نشان مي‌دهد. اگر دو توضيحگر اخير، همزمان در توصيف به كار برده شوند، به اين معنا است كه منبع موردنظر در «تاريخ» «2000-06-13» «خلق شده» است و اين تاريخ، برمبناي استاندارد «ايزو 8601» بيان شده است.

براي نشان دادن رابطة بين عنصر و توضيحگر مي‌توان از نمودار جملات در دستور زبان استفاده كرد (شكل 1). در اين نمودار، خط مبناي جمله به دو قسمت تقسيم مي‌شود تا نهاد[[42]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn42" \o ") يا مبتدا (آنچه چيزي دربارة آن بيان مي‌شود) را از گزاره[[43]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn43" \o ") يا خبر (آن چيزي كه دربارة نهاد بيان مي‌گردد) جدا كند. در داخل گزاره، مفعول[[44]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn44" \o ") («خصيصه» در زبان هستة دوبلين) به وسيلة خط كوچكتر از متمم مفعولي[[45]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn45" \o ") (ارزش خصيصه) جدا مي‌گردد. اين نمودار، تركيب هستة دوبلين را به خوبي نشان مي‌دهد، زيرا توضيحگرها در زير خط مبنا و روي خطوط مورب به صورت آويخته قرار دارند و بدين صورت، فرعيت آن‌ها بر خصيصه‌ها كاملاً نمايان است. عبارت هستة دوبلين[[46]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn46" \o ") با استفاده از اين الگو شكل مي‌گيرد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ارزش خصيصه |  | يكي از پانزده خصيصه (عنصر)  DC: Creator  DC: Title  DC: Subject  DC: Date… |  | فعل ضمني |  | منبع ضمني |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | X |  | property |  | has |  | Resource |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| توضيحگرها (صفات) | |  |  |  |  |  |  |

**شكل 1. الگوي عبارت هستة دوبلين** (Beaker, 2000)

همان‌طور كه نمودار بالا نشان مي‌دهد، «Resource has property X» الگوي ساخت عبارات هستة دوبلين مي‌باشد. ساده‌ترين سطح توصيف در هستة دوبلين، با استفاده از الگوي بالا بدون توضيحگرها به‌دست مي‌آيد. در زير، دو سطح توصيف «ساده» و «همراه با توضيحگر» (از يك منبع فرضي) و با استفاده از سه عنصر «موضوع»، «تاريخ» و «رابطه»، و نيز بازنمودن آن‌ها در «زبان نشانه‌گذاري فرامتن»[[47]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn47" \o ") آورده شده است.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "Vietnam war" | |  | DC: Subject | has | Resource |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "Vietnam war" | |  | DC: Date | has | Resource |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "Vietnam war" | |  | DC: Relation | has | Resource |
|  |  |  |  |  |  |

**شكل 2. عبارات هستة دوبلين بر اساس عناصر «ساده» موضوع، تاريخ، و رابطه**

|  |
| --- |
| http://www.example.org/proceedings/1999> |

**شكل 3. بازنمون عبارات شكل 2 در زبان «اچ‌تي‌ام‌ال»**

همچنان‌كه شكل 2و3 نشان مي‌دهند، منبع فرضي با استفاده از عناصر «موضوع»، «تاريخ» و «رابطه» توصيف شده است. در ساخت عبارات هستة دوبلين، از هيچ توضيحگري براي پالايش عنصر يا ارزش عناصر استفاده نشده است. اين توصيف، توصيف پايه در هستة دوبلين مي‌باشد كه مي‌تواند به عنوان پايه‌اي براي پيشينه‌هاي مفصل‌تر عمل كند. بالابردن سطح توصيف با توجه به نيازهاي حوزه‌هاي مختلف، و با به‌كارگيري توضيحگرهاي «پالايش عنصر» و «ارزش عنصر» انجام مي‌گيرد. شكل 4، سطح توصيف غني‌تر از منبع فرضي است. مقايسة اين عبارات با عبارات شكل 2 نشان مي‌دهد كه در مورد عنصر «موضوع»، از توضيحگر طرح كدگذاري عنصر استفاده شده است. در اين عبارت، براي ارزش عنصر «موضوع»، «سرعنوان‌هاي موضوعي كتابخانة كنگره» به‌كار رفته كه به صورت «LCSH» نمايانده شده و نشان مي‌دهد كه ارزش«Vietnames conflict, 1961-1975» مأخوذ از يك واژگان استاندارد است. در مورد عنصر «تاريخ»، هم از توضيحگر «پالايش» عنصر «تاريخ» «Issued» و هم از توضيحگر طرح كدگذاري «ايزو 8601» استفاده شده است. اين عبارت در شكل 2 (بدون توضيحگر) فقط به اين معنا است كه رخدادي در چرخة زندگي منبع فرضي، در تاريخ «2000-06-13» اتفاق افتاده است. اما توضيحگر مذكور نوع و زمان رخداد را پالايش مي‌كند: منبع فرضي در 13 ژوئن 2000 «پخش شده» است و اين تاريخ با استفاده از استاندارد «ايزو 8601» بيان شده است. عنصر «رابطه» در عبارت شكل 2 نشان مي‌دهد كه بين منبع فرضي و يك منبع ديگر رابطه وجود دارد، اما نوع اين رابطه مشخص نيست. در عبارت شكل 4، نوع رابطه با استفاده از توضيحگر «IspartOf» مشخص شده است- به اين معنا كه منبع حاضر «بخشي است از» يك منبع ديگر كه شناسة آن (يعني مكان‌ياب متحدالشكل منبع)[[48]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn48" \o ") به عنوان ارزش عنصر رابطه آمده است.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "Vietnam war conflict, 1961-1975" | |  | DC: Subject | has | Resource |
|  |  |  | DCQ: LCSH |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "2000-06-13" | |  | DC: Date | has | Resource |
|  |  |  | DCQ: Issued  DCQ: ISO 8601 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| "http://www.example.org/ proceadinge/1999" | |  | DC: Relation | has | Resource |
|  |  |  | DCQ: Is Part Of |  |  |

**شكل 4. عبارات هستة دوبلين بر اساس عناصر «تعديل‌شده» (با توضيحگر) موضوع، تاريخ و رابطه**

|  |
| --- |
| Schema="LCSH"Content="Vietnames conflict, 1961-1975">  Schema="ISO8201" Content="2000-06-13">  http://www.example.org/proceedings/1999> |

**شكل 5. بازنمون عبارات شكل 4 در زبان «اچ‌تي‌ام‌ال»**

در توصيف منبع فرضي بالا، سه عنصر ابرداده‌اي هستة دوبلين به‌كار رفته است. ديگر عناصر را نيز مي‌توان به وسيلة توضيحگرها پالايش كرد تا اخصيت معنايي بهتري را در توصيف منابع ارائه دهند. انتخاب و به‌كارگيري نوع توضيحگرها بستگي به نيازهاي خاص حوزه‌هاي مختلف دارد. آنچه هستة دوبلين را از ديگر قالب‌هاي ابرداده‌اي متفاوت مي‌سازد، سادگي و در عين‌حال توانايي آن در بالابردن سطح توصيف است. امروزه در حوزه‌هاي مختلفي از اين قالب ابرداده‌اي براي توصيف و كشف منبع استفاده شده است، كه دو نمونة شناخته شدة آن، «شبكه آموزشي استراليا»[[49]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn49" \o ") و «دروازة مواد آموزشي»[[50]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftn50" \o ") مي‌باشند. از عناصر ابرداده‌اي هستة دوبلين در اين دروازه‌ها به عنوان پاية اصلي توصيف استفاده شده، و عناصر توصيفي اضافي براي توصيف غني‌تر منابع، به آن‌ها اضافه شده‌اند.

**منابع**

شيري، علي اصغر (1379). «ابرداده‌ها و تأثير آن‌ها بر فهرست‌هاي ماشين‌خوان: الگوي فارسي ابرداده براي سازماندهي اطلاعات الكترونيكي فارسي»، **فهرست‌هاي رايانه‌اي: كاربرد و توسعه: مجموعه مقالات همايش كاربرد و توسعه فهرست‌هاي رايانه‌اي در كتابخانه‌هاي ايران، 27و28 آبان 1378، دانشكده علوم تربيتي و روانشناسي دانشگاه فردوسي مشهد.** به كوشش رحمت‌الله فتاحي. مشهد: دانشگاه فردوسي مشهد، تهران: مركز اطلاع‌رساني و خدمات علمي وزارت جهاد سازندگي. 151-124.

صفري، مهدي (1382). **سنجش ميزان اثربخشي عناصر ابرداده‌اي دوبلين كور در بازيابي صفحات وب،** پايان‌نامه كارشناسي ارشد كتابداري و اطلاع‌رساني، دانشگاه علوم تربيتي و روانشناسي دانشگاه تهران.

Baker, T. (2000). "A Grammar of Dublin Core". **D-Lib Magazine** October (6(10). Available at:

<http://www.dlib.org/dlib/october00/baker/10baker.html>

Beacom, M. (2000). **Crossing a Digital Divide: AACR2 and Unaddressed Problems of Networked Resources**. Available at:

[*http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/patton\_paper.html*](http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/patton_paper.html)

Burnett, K.; Ng, K. B.; Park, S. (1999). "A Comparison of the Two Traditions of Metadata Developments". **Journal of the American Society Information Science.** 50(13), P. 1209-1217.

Dempsey, L. & Herry, R. (1997). **A review of metadata: A Survey of content resource description formats**. Available at:

<http://www.ukoln.ac.kr/metadata/DESIRE/overview/rev_it.html>

Dempsey, L; Weibel, S.L. (1996). "The Warwick Metadata Workshop: a Farmework for The Development of Resource Description". **D-Lib Magazinen**, July/August. Available at:

<http://www.dlib.org/dlib/july96/07weibel.html>

**Dublin Core Qualifiers** (2000). Available at:

<http://dublincore.org/documents/2000/07/11/dcmes-qualifiers>

Herry, R. (1996). "Review of Metadata Formats". **Program**, 30(4), October, P. 345-373.

Lagoze, C. (2000). **Business Unusual: How "Event-Awareness" May Breathe Life into the Catalog?** Available at:

http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/lagoze\_paper.html

Lee-Smeltzer, K. (2000). "Finding the needle: Controlled Vocabularies, Resource Discovery and Dublin Core". **Library Collections, Acquisitions & Technical Services**, 24, P. 205-215.

Slavic, A.; Baiget, C. (2000). "Using Dublin Core in educational material: some practical consideration based on the EASEL experience". **VINE**, 125, P. 74-85.

Weibel, S.; Godby, J.; Miller, E.; Daniel, R. (1995). **OCLC/NCSA Metadata Workshop Report**. Available at:

<http://www.ifla.org/documents.libraries/cataloging.oclcmeta.htm>

Weibel, SIannella, R.; Cathro, W. (1997). "The 4th Dublin Core Metadata Report: DC-4, March 3-5, 1997, National Library of Australia, Canberra". **Magazine**, June. Available at:

[http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/06weiblel.html](http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/01weiblel.html)

Weibel, S.; Miller, E. (1997). "Image Description on the Internet: a summary of the CNI/OCLC image metadata workshop, September 24-25, 1996, Dublin, ohio", **D-Lib Magazine**, January. Available at:

[*http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/01weibel.html*](http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/01weibel.html)

Weibel, S. (1999). "The State of the Dublin Core Metadata Initiative", **D-Lib Magazine**, April 5 (4). Available at: <http://www.dlib.org/april99/04weibel.htm>

Weibel, S., L.;Koch, T. (2000). "The Dublin Core Metadata Initiative: Mission, Current Activities, and Future Directions', **D-Lib Magazine**, December, 6(12). Available at: <http://www.dlib.org/dlib/december00/weibel/12weibel.html>

Weiss, A. K.; Carstens, T. V. (2001). "The year's work in cataloging, 1999', **Library Resources and Technical Services**, 45(1), Jan, p. 47-53.

[[1]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref1" \o "). Dublin Core Qualifiers

2. كارشناس ارشد كتابداري و اطلاع‌رساني بنياد دايرةالمعارف اسلامي Email: mehsafar@yahoo.com

[[3]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref3" \o "). Granularity

[[4]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref4" \o "). Data about Data

[[5]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref5" \o "). Element

[[6]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref6" \o "). Machine Readable Cataloging (MARC)

[[7]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref7" \o "). Resource Discovery

[[8]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref8" \o "). Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)

[[9]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref9" \o "). Online Computer Library Center (OCLC)

[[10]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref10" \o "). National Center for Supercomputing Applications

[[11]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref11" \o "). Unfielded Surrogates

[[12]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref12" \o "). Minimally Fielded Surrogates

[[13]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref13" \o "). Qualified Surrogates

[[14]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref14" \o "). Richly-Structured Surrogates

[[15]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref15" \o "). Image Metadata Workshop

[[16]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref16" \o "). Coalition for Networked Information (CNI)

[[17]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref17" \o ").Dublin Core Metadata Element Set (DCMES)

[[18]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref18" \o "). Minimalists

[[19]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref19" \o "). Structuralists

[[20]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref20" \o "). Canberra Workshop

[[21]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref21" \o "). Semantic Interoperability

[[22]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref22" \o "). Semantic Drift

[[23]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref23" \o "). Extensibility

[[24]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref24" \o "). Modifiability

[[25]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref25" \o "). Schema

[[26]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref26" \o "). Type

[[27]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref27" \o "). Sub-Element Name

[[28]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref28" \o "). Data Model

[[29]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref29" \o "). DCMI Usage Working group

[[30]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref30" \o "). Element Refinement

[[31]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref31" \o "). Encoding Schemes

[[32]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref32" \o "). Formal Notation

[[33]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref33" \o "). String

[[34]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref34" \o "). Semantic Specificity

[[35]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref35" \o ") . Dumb-Dawn

[[36]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref36" \o "). Commpound value

[[37]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref37" \o "). Structured Sub-Elements

[[38]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref38" \o "). Authority Control

[[39]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref39" \o "). National Library of Canada

[[40]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref40" \o "). Word-like terms

[[41]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref41" \o "). Property

[[42]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref42" \o "). Subject

[[43]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref43" \o "). Predicate

[[44]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref44" \o "). Object

[[45]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref45" \o "). Objective complement

[[46]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref46" \o "). Dublin Core Statement

[[47]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref47" \o "). Hyper Text Mark up Language (HTML)

[[48]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref48" \o "). Uniform Resource Locator (URL)

[[49]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref49" \o "). Education Network of Australia (EdNA)

[[50]](http://www.aqlibrary.org/editor/main.htm" \l "_ftnref50" \o "). Gateway to Educational Material (GEM