

**نویسنده: علیرضا گنجی**

دانشجوی کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه فردوسی مشهد

**چکیده**

یکی از هدفهای جامعه پیشرفته در علوم و فنون، ایجاد توازن مطلوب بین دانش تولید شده و اطلاعات تولید شده است. در راستای نیل به چنین رهیافتی، چالشهایی نیز وجود دارد. مقاله حاضر به طور کلی به افقهای نوین در سازماندهی دانش در تعامل با محیط الکترونیکی می پردازد. در ابتدای مقاله به مباحثی چون لزوم سازماندهی دانش بشری، چالشهای فهرست نویسی کامپیوتری و ارائه راهکارهایی در جهت حل این چالشها، و فرمت های مورد استفاده و ایده آل در انتقال داده پرداخته شده است. در آخر مقاله نیز، لزوم مدیریت دانش در کتابخانه ها و چشم اندازهای آینده فهرست نویسی مورد بحث قرار گرفته است.

**کلیدواژه ها:** سازماندهی دانش / فهرست نویسی کامپیوتری / فرمت های انتقال داده / چالشها و راهکارها

**۱. مقدمه**

**۱.۱. لزوم سازماندهی در دانش بشری**

یکی از هدفهای جامعه پیشرفته در علوم و فنون ایجاد توازن مطلوب بین دانش تولید شده و اطلاعات تولید شده است. امروزه، نگرانی این است که رسیدن به این هدف بسیار بعید است. با این وضعیت چه می توان کرد؟ لیکلیدر (۱۹۶۶) در این باره سه راه حل پیشنهاد کرده است:

۱. کاهش شدید میزان انتشارات

۲. بهینه سازی طرق بازیابی و انتخاب مدرک متناسب با نیاز

۳. ارتقای راههای آماده سازی محتوای اطلاعاتی مدرک.

البته لیکلیدر مورد اول را توصیه نمی کند. در پیشنهاد دوم لیکلیدر می کوشد تا میزان برخورد استفاده کنندگان و مجموعه اطلاعاتی را از طریق توصیه روشهای پیشرفته فکری و ماشینی جهت انتخاب مدارک مناسب با نیازها تقلیل دهد. پیشنهاد سوم وی به مراتب برتر از مورد دوم بوده و شامل روشهای پیشرفته فکری و ماشینی جهت آماده سازی اطلاعات موجود در مدارک است. لیکلیدر عقیده دارد که انتخاب یکی از دو راه دوم و سوم تصمیمی است قاطع که در ۳۰ سال آینده اتخاذ خواهد شد.

**۲.۱. کاربرد کامپیوتر در فهرست نویسی**

فرایند فهرست نویسی اساساً از عملیات زیر تشکیل می شود:

۱. ایجاد رکورد مناسب و مربوط به یک اثر.

۲. ایجاد عملیات بر روی رکورد مزبور و دیگر رکوردها به منظور ایجاد یک فهرست واقعی.

کامپیوتر در ارتباط با قسمت اول هیچ گونه دخالتی ندارد. با این حال کامپیوتر قادر است انواع وظایف دفتری را که در بررسی و عملیات رکوردها لازم است، انجام دهد. برای مثال، کامپیوتر می تواند مدخلهای فهرست را به ترتیبی که لازم باشد به سرعت مرتب کند و یا رکوردهایی را که با پروفایل استفاده کننده مطابقت دارد، مورد جستجو قرار دهد. علاوه بر آن، تسهیلات تجسسی کامپیوتری در مقایسه با سیستم های دستی از انعطاف پذیری قابل توجهی برخوردار است.

کامپیوتر دارای مزایای گوناگون دیگری نیز می باشد. کامپیوتر موجب خدمات استاندارد بالاتر، کنترل بهتر و بازدهی مناسب تر می شود. به علاوه کامپیوتر همکاری وسیع و کامل میان کتابخانه ها و خدمات اطلاعاتی را باعث می شود. بنابراین هدفهای کامپیوتری کردن فهرست نویسی را می توان به شرح ذیل خلاصه کرد:

۱. صرفه جویی بودجه یا حداقل کاهش در نرخ افزایش هزینه ها

۲. اعمال کنترل بهتر و بازدهی مناسب تر

۳. سودمندی سیستم

۴. گسترش خدمات اطلاعاتی

۵. افزایش همکاری بین کتابخانه‌ها

تمام این هدفها، با توجه به توانایی کامپیوتر جهت انجام کار و سرعت در عملیات، کاری است عملی. کامپیوتر خدمتگزار سیستم‌های اطلاعاتی است، خدمتگزاری که از توان و قدرت بالایی برخوردار است. با کمک‌هایی که کامپیوتر عرضه می‌کند، فهرست نیز به یک ابزار تسهیلاتی قوی‌تر مبدل می‌شود. فهرست‌نویسان مترقی و پیشرو از ارزش و اهمیت خدمات کامپیوتری وقوف کامل دارند. کتابدارانی که معتقدند ماشینی‌کردن فهرستها و نمایه‌های دستی از ارزش و اهمیت قابل توجهی برخوردار نیست، در پیش از عصر کامپیوتر به سر می‌برند. به‌علاوه استفاده مؤثر از تکنولوژی جدید می‌تواند افق دید کتابداران را وسعت بخشیده که این خود برای حرفه کتابداری اهمیت فراوان دارد. به‌خاطر داشته باشید که کامپیوتر، ابتکار و تفکر خلاق را باعث می‌شود. برای اینکه از کامپیوتر به طور کامل استفاده شود، باید ورای محدودیتهای مرسوم در تئوری فهرست‌نویسی اندیشه کنید. با شروعی تازه و فکری نو، مطمئن باشید که مرزی جلوی شما نخواهد بود.

### ۳.۱. هدف از عرضه مقاله حاضر

هدف از نوشتن مقاله حاضر بیان چالش‌هایی است که هم اکنون گریبانگیر فهرست‌نویسی کامپیوتری است و تلاش برای ارائه راهکارهای جدید در جهت حل این چالش‌هاست.

## ۲. بیان چالشها و راهکارها

### ۲.۱. کاربرد مدل‌های شیء‌گرا در فهرست‌نویسی

مدل‌سازی شیء‌گرا در بررسی جهان، پیش از هر چیز به شناسایی اشیاء یا موجودیتهای مستقل دنیا می‌پردازد. این رویکرد چنین فرض می‌کند که هر یک از اشیاء خود مسئول شناسایی و برقراری روابط خود با محیط اطراف خود و مسئول انجام وظایف خود در قبال محیط هستند. چنین نگاهی منجر به پدید آمدن مدلی از جهان واقعی می‌گردد که در آن، در صورت تغییر روابط بین اجزای مدل‌سازی شده، مدل پدید آمده ثابت می‌ماند و هر یک از اشیاء مسئولیت تطابق با تغییرات را خود به عهده می‌گیرد. ثابت ماندن مدل (از نظر اشیاء دخیل در آن) یک پایگاه مناسب جهت ایجاد ساختار یا سیستمی است که می‌خواهد با اجزای آن مدل کار کند، چرا که چنین سیستمی می‌تواند تغییر در روابط اجزاء را بدون نیاز به تغییر خود تحمل کند. در نگرش شیء‌گرا هر یک از موجودیتهای حاضر در جهان مورد بررسی (مثل اثر یا مؤلف در جهان کتاب‌شناختی) هویتی مستقل دارد و دربردارنده دو بخش عمده زیر می‌باشد:

۱. مجموعه خصوصیات (مثل نام و جنس در مورد مؤلف یا عنوان و موضوع در مورد کتاب)

۲. مجموعه رفتارهای ممکن: اعمالی که ممکن است آن شیء انجام دهد (مثل تألیف نمودن یک اثر توسط نویسنده و یا خلاصه‌کردن یا تغییر دادن یک کتاب به صورت فیلم).  
در حالت ایده‌آل، هر شیء خود مسئول تغییر خصوصیات خود است (مطابق دنیای واقعی- سایر اشیایی که در محیط هستند، نمی‌توانند بدون آگاهی او خصوصیاتش را تغییر دهند) و هر شیء از طریق رفتارهای خود با محیط ارتباط برقرار می‌کند یا به آنها سرویس می‌دهد (فتاحی و شجاعی، ۱۳۷۸).

### ۲.۲. بازیابی موضوعات مترادف

یکی دیگر از چالشها در زمینه سازماندهی اطلاعات، عدم کارایی سیستم در بازیابی موضوعات مترادف است. به عبارت دیگر سیستم نمی‌تواند بازیابی مفهومی انجام دهد. راه‌حلی که در این زمینه وجود دارد و در دهه‌های آینده بر آن تأکید خواهد شد، نمایه‌سازی مفهومی به منظور کاهش ریزش کاذب ناشی از نمایه‌سازی کلیدواژه‌ای و خودکار است. این شیوه با استفاده از نظامهای هوشمند و برقراری ارتباط خودکار میان انواع واژه‌های مترادف و انواع ارجاعها، جستجوی کاربران را به مفهوم مورد نظر آنان هدایت می‌کند و بر میزان ربط در نتایج بازیابی می‌افزاید.

### ۳.۲. همپوشانی فهرست‌نویسی و نمایه‌سازی

یکی دیگر از چالشها در زمینه سازماندهی اطلاعات، همپوشانی فهرست‌نویسی با نمایه‌سازی است. به عبارت دیگر فهرست‌نویسی، سازماندهی اطلاعات براساس اطلاعات کتاب‌شناختی است در حالیکه نمایه‌سازی، سازماندهی اطلاعات براساس کلیدواژه (از قبیل موضوع، عنوان، و نویسنده) می‌باشد و این در حالی است که نمایه‌سازی اعم از فهرست‌نویسی

است، یعنی کلیه اطلاعات مورد نیاز در فهرست‌نویسی در نمایه‌سازی نیز موجود می‌باشد. با توجه به مطالب گفته شده، فهرست‌نویسی اگر نتواند در این چالش خود را با محیط اطلاعاتی جدید سازگار سازد محکوم به فناست و در دنیای جدید اطلاعاتی که بازیابی مفهومی، مدینه فاضله سیستم‌های اطلاعاتی است، دیگر جایی برای بازیابی کتاب‌شناختی و در نتیجه فهرست‌نویسی نخواهد بود.

### ۳. انتقال داده

شاید در اینجا بجا باشد، اشاره کنیم که اساساً منظور از سازماندهی در کتابخانه‌ها، آسان نمودن دسترسی به مجموعه‌های کنترل شده از اطلاعات است. کتابخانه‌های سنتی دارای سه خصیصه سازمانی هستند که باهم اساس دسترسی به منابع را ایجاد می‌کنند و عبارت‌اند از:

۱. سازماندهی اطلاعات به صورت اشیای اطلاعاتی ملموس مانند کتاب؛
  ۲. سازماندهی فیزیکی مجموعه‌هایی از این اشیاء بر اساس خصوصیات و صفات گوناگون از قبیل: سرعنوان موضوعی یا نویسنده؛
  ۳. محیط اطلاعاتی سازمان‌یافته که دسترسی مستقیم به این اشیای اطلاعاتی را بر اساس صفات فوق به‌طور کامل فراهم می‌سازد و در عین حال بر اساس اطلاعات موجود در این اشیاء دسترسی غیرمستقیمی را به صورت محدود ارائه می‌کند (کتابداران، کاربرگه، و فهرست). از آنجا که عملکرد آخری، اطلاع‌رسانی درباره اطلاعات است، می‌توانیم از این خصوصیت با عنوان محیط فرا اطلاعاتی یک کتابخانه یاد کنیم.
- جامعه اداره‌کننده و ارائه‌کننده منابع (اعم از رقومی و غیر آن) ممکن است از گروه‌بندی منطقی از عناصر، یا از یک رمزگذاری (علامت‌گذاری) استفاده کند. برای نمونه هسته دوپلین<sup>۱</sup>، هسته مرکزی عناصر فراداده‌ای را که بعداً می‌توان آنها را تعمیم داد، ارائه می‌کند.

### ۳.۱. فرمتهای مورد استفاده انتقال داده

#### ۳.۱.۱. MARC

MARC آغازهای برای کلمات MACHINE READABLE CATALOGING به معنای فهرست‌نویسی ماشین‌خوان است. با استفاده از MARC می‌توان داده‌های موجود در یک فهرست برگه را به گونه‌ای آماده ساخت که کامپیوتر بتواند همه آنها را بخواند و برابر دستور بر روی هر داده به گونه‌ای مناسب عمل کند.

قالب MARC در دهه ۱۹۶۰ به عنوان ابزاری برای تبادل پیشینه‌های فهرست‌نویسی کتابخانه‌ای شکل گرفت. این قالب به دلیل نیاز به استاندارد برای همکاری کتابخانه‌ها در تبادل و اشتراک پیشینه‌های کتاب‌شناختی طراحی شد و بدین ترتیب نیاز کتاب‌شناسیهای ملی را به قالبی برای کتاب‌شناسی چاپی برآورده کرد. با خودکار شدن نظامهای کتابخانه‌ای، قالب MARC در نرم‌افزارهای خودکارساز کتابخانه‌ها نیز مورد استفاده قرار گرفت تا به عنوان مبنایی برای اصلاح پیشینه‌های فهرست‌نویسی کتابخانه‌ای جهت نمایش و نمایه‌سازی ایفای نقش کند.

با توسعه MARC، کتاب‌شناسیها و کتابخانه‌های ملی، اقدام به توسعه قالب MARC ملی برای برآوردن نیازهای خاص خود کردند. این امر موجب شد تا قالبهای MARC تحت‌تأثیر منابع موجود در کتاب‌شناسیهای ملی هر کشور قرار گیرد. برای مثال UK MARC برای تک‌نگاشتها تأکید دارد و حال آنکه US MARC برای منابع غیرکتابی مانند نقشه، پیاندا، و موسیقی تأکید دارد. قالب MARC زمینه‌ای را برای یکپارچه‌کردن ابرداده در نظامهای موجود فراهم می‌سازد. کتابخانه‌های ملی و کتاب‌شناسیها و نیز نهادهای کتاب‌شناختی دارای MARC هستند و از طرفی مایلند «توصیف منابع اینترنت» را در نظامهای خود وارد کنند. قالب MARC تنها به ساختار پیشینه یا کدگذاری آن می‌پردازد و توصیه‌ای برای محتوای پیشینه در هر ساختار ارائه نمی‌کند. همچنین این قالب در مورد جزئیات خدمات و یا جزئیات ارتباط یا منابع دوردست رویه خاصی پیشنهاد نمی‌کند.

از طرف دیگر رکوردهای MARC برای اطلاعات توصیفی جزئی و تفصیلی طراحی شده است. اگر چه تفکیک میان اطلاعات کتاب‌شناختی و غیر کتاب‌شناختی، کاری مشکل است، اما پیشینه‌های MARC، عمدتاً برای اطلاعات کتاب‌شناختی و شبه‌کتاب‌شناختی طراحی شده‌اند. اطلاعات غیر کتاب‌شناختی به دلیل ساخت یافته نبودن در منطقه یادداشت قرار می‌گیرند. توصیفهای کتاب‌شناختی در مناطق MARC به‌طور جدی از قواعد انگلومریکن و ISBD استفاده می‌کنند که در ساختار نشانه‌ها و مناطق فرعی منعکس است. ولی همچنان که ضرورت دسترسی نسبت به توصیف منابع بیشتر می‌شود، توجه پیروی دقیق از قواعد انگلومریکن شک برانگیزتر می‌نماید.

یکی دیگر از نکات مهم در مورد MARC این است که به دلیل جزئی و تفصیلی بودن ساختار آن و از طرفی با رشد فزاینده منابع

الکترونیکی، تولید رکوردهای MARC مستلزم سرمایه‌گذاری کلان است. این امر خود نشانگر آن است که قالب MARC با تحولات اخیر همسو نشده است. یکی از سؤالاتی که امروزه در مورد MARC مطرح است، این است که آیا پیشینه بسیار تفصیلی ساخت یافته کتاب‌شناختی یا نقاط دستیابی ساخت یافته و تقسیم دقیق و جزئی مناطق و مناطق فرعی برای کاربردهای عملی اکثر پیشینه‌های MARC در فهرست‌های پیوسته ضروری است.

۳، ۱، ۲. ایزو ۲۷۰۹

یکی از استانداردهایی که برای مبادله اطلاعات پایگاه‌های اطلاعاتی رواج فراوان یافت ایزو ۲۷۰۹ بود. با آمدن این استاندارد، اطلاعات پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف می‌توانستند به شکلی خاص تبدیل شده و به سیستم‌های دیگر ارسال شوند.

برخی از مشخصه‌های این استاندارد عبارت‌اند از:

۱. نگ۲؛ در این استاندارد هر فیلد باید دارای یک شماره سه رقمی باشد.

۲. فیلدها می‌توانند تکرار شوند.

۳. هر فیلد می‌تواند به زیر فیلدهای دیگر شکسته شود.

۴. سایز کامل رکورد نباید از ۹۹۹۹۹ بیشتر باشد.

۵. این استاندارد برای خوانده شدن توسط ماشین طراحی شده و تفسیر آن به عهده سیستم دریافت کننده است.

۳، ۱، ۲. ابر داده

فراداده، داده سازمان یافته‌ای است که خصوصیات یک منبع (اطلاعاتی) را تشریح می‌کند. از دیدگاهی، فراداده بسیار شبیه به فهرستی است که در کتابخانه‌ها، موزه‌ها، و بایگانی‌های اسناد با آن مواجه‌ایم. یک رکورد فراداده‌ای شامل عناصر پیش تعریف شده‌ای است که نمایانگر صفات خاص یک منبع اطلاعاتی هستند و به نوبه خود ممکن است یک یا چند ارزش داشته باشند. هر طرح فراداده‌ای معمولاً خصوصیات ذیل را دارد:

۱. تعداد متناهی اجزاء

۲. نام هر جزء

۳. معنی هر جزء

معمولاً ساختار معنایی، تشریح‌کننده محتوی، محل نگه‌داری، خصوصیات فیزیکی، نوع (مثلاً متن، تصویر، نقشه یا مدل)، و شکل (نسخه چاپی یا فایل الکترونیکی) منبع است. عناصر اصلی فراداده‌ای که دسترسی به اسناد منتشر شده را فراهم می‌کنند، شامل پدیدآورنده اثر، زمان و مکان نشر، و زمینه‌های موضوعی‌اند. در مورد اطلاعات غیررقومی، از قبیل مواد چاپی مثل کتاب و مجله، باید عناصر فراداده‌ای از قبیل شماره بازیابی مورد استفاده در کتابخانه‌ها اضافه شوند تا به امر مکان‌یابی اطلاعات کمک کنند. از میان معروف‌ترین طرح‌های فراداده‌ای می‌توان از طرح‌های زیر نام برد:

۱. هسته دوبلین

۲. قواعد فهرست نویسی انگلوامریکن

۳. خدمات مکان یاب اطلاعات دولتی ۳

البته در کشورهای اروپایی و برخی کشورهای حوزه اقیانوس آرام، استانداردها و قواعد محلی برای فراداده پیشنهاد و اجرا شده‌اند که به خاطر وفق شرایط خاص محیط اطلاعاتی حاکم بر آن کشورها و عدم اهلیت با بحث حاضر، از ذکر آنها صرف نظر می‌شود.

همان‌طور که قبلاً اشاره شد هسته دوبلین، طرحی است که بر اساس آن، فراداده‌های منطبق بر آن از امر کشف منابع اطلاعاتی حمایت می‌کنند. عناصر موجود در این طرح از توافق ضمنی چندرشته‌ای برخوردار هستند. این طرح نام خود را از کارگاهی به همین نام که در سال ۱۹۹۴ توسط OCLC در شهر دابلین ایالت اوهایو در ایالت متحده برگزار شد، گرفته است. OCLC یا مرکز کتابخانه رایانه درون خطی از ۳۰ سال پیش به این سو در خدمت نیازهای شبکه‌ای کتابخانه‌های آمریکا و ۷۰ کشور دنیا بوده است. برای هر کس این امکان وجود دارد که از عناصر «دی‌سی» به عنوان اساس یک یا چند نظام تشریحی استفاده کند. صفحات موجود بر روی یکی از پیش پا افتاده‌ترین منابعی هستند که از توضیحات «دی‌سی» بهره برده‌اند. اگر چه در هیچ یک از این طرح‌ها، ساختار نحوی، بخش مشخصی را تشکیل نمی‌دهد، اما در صورت عدم درک ساختار معنایی در طرح فراداده‌ای توسط طرح کدگذاری، آن داده‌ها قابل استفاده نخواهند بود. کدگذاری امکان می‌دهد، که بتوان فراداده را توسط یک برنامه رایانه‌ای پردازش کرد. مهم‌ترین طرح‌های کدگذاری عبارت‌اند از:

1. SGML

2. HTML

3. XML
4. RDF 4
5. MARC
6. Z39/50
7. X500
8. MIME 5
9. LDAP 6

در محیط الکترونیکی از فراداده می‌توان به چند شیوه بهره جست:

۱. META، جا دادن فراداده در بستر صفحات وب با استفاده از نشانه‌ها در رمزگذاری HTML صفحه توسط پدیدآورنده
۲. HTML، به صورت سند جداگانه که به منبعی که توضیح می‌دهد متصل شده است.
۳. استفاده از پایگاه اطلاعاتی متصل به منبع، که سوابق یا مستقیماً در داخل این پایگاه ایجاد می‌شوند و یا از منبع دیگری، مثل صفحات وب استخراج می‌شوند.

اگر چه با رشد و فراگیر شدن منابع الکترونیکی، فراداده به صورت یک موضوع قابل توجه درآمده است. اما نباید از این نکته غافل بود که ساختار معنایی حاکم بر کشف منابع اطلاعاتی باید مستقل از بستری باشند که منبع اطلاعات، از آن به عنوان رساله استفاده می‌کند. از این رو در طرحی مثل «دی‌سی» می‌توان امر کشف منابع را به چارچوبهای سنتی نیز تسری داد. اساساً علاقه کنونی به مسئله فراداده، در قابلیت این نظام در رها ساختن کاربران از نگرانی مربوط به کشف منابع نهفته است. کشف اقلام اطلاعاتی مستقیم، معمولاً به آگاهی قبلی کاربران، وجود این اقلام اطلاعاتی یا خصوصیات آنها برمی‌گشت. فراداده می‌تواند منابع اطلاعات را به نحوی برای کاربران هویدا سازد که به راحتی تشخیص دهند که آیا این اطلاعات برای آنان مفید است یا نه. فی‌الواقع، فراداده روشی نظامند است، در صورتی‌که به این نکته واقف باشید که موتورهای کاوش کمتر از یک سوم منابع موجود را بازیابی می‌کنند. اگر یک منبع آن قدر ارزش داشته باشد که در دسترس استفاده‌کنندگان قرار گیرد، پس ارزش توصیف به این شیوه را دارد، تا در نتیجه این کار مکان‌نمایی آن به حداکثر برسد.

## ۲.۳. فرمتهای بهینه و رو به گسترش انتقال داده

۱. ۲. ۳. XML یا زبان نشانه‌گذاری توسعه یافته

۱. ۱. ۲. ۳. XML تعریف

XML تکنولوژی جدیدی است که امروزه اغلب در برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب مورد استفاده قرار می‌گیرد. نقش اصلی این تکنولوژی، ساده‌سازی تبدیل اسناد در کسب و کار الکترونیکی می‌باشد و توسط مجمع وب تدوین و پشتیبانی می‌گردد و لذا به عنوان یک تکنولوژی مورد بهره‌برداری و استقبال فرار گرفته است. شاید این سؤال برای شما هم پیش بیاید که چه نیازی به استفاده از XML است، در حالی‌که تمامی مرورگرها، HTML را پشتیبانی می‌کنند. باید دقت کنیم که HTML جهت نمایش داده‌ها طراحی شده است و در مورد این که داده‌ها چگونه به نمایش درآیند بحث می‌کند. اما XML جهت توصیف اطلاعات طراحی شده است و در مورد این که داده چیست، سخن می‌گوید. XML از تفکیک DTD7 به معنی تعریف نوع سند جهت توصیف و تبادل داده‌ها استفاده می‌کند.

بنابراین XML و HTML با اهداف متفاوتی طراحی شده‌اند و XML جایگزین HTML نمی‌باشد بلکه مکمل آن می‌باشد. یکی از مهم‌ترین نقاط قوت XML توانایی تبادل داده‌ها می‌باشد، چرا که در اغلب سازمانها و یا حتی در بخشهای مختلف یک سازمان ایجاد و به‌کارگیری سیستمهای کاربردی بندرت صرفاً توسط یک مجموعه ابزار مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد و این مسئله باعث کار بیشتر برای ارتباط بین دو گروه با دو استاندارد مختلف می‌گردد. XML با ارسال داده‌های ساخت یافته به نحوی که داده‌ها در فرایند انتقال و تبادل اطلاعات بین دو طرف بدون کم و کاست منتقل گردند، ایجاد شده و مورد استفاده قرار گرفته است.

با استفاده از XML هر دو طرف یک فرایند تجاری می‌توانند اسناد خود را ارسال یا دریافت نمایند و این در حالی است که هیچ یک از طرفین نیازی به شناخت چگونگی سازماندهی سیستمهای کاربردی طرف مقابل ندارد. از این رو هرگاه، سازمان جدیدی به مجموعه فعالیتهای تجاری اضافه گردد، نیازی به نوشتن کدهای جدیدی جهت تبادل داده‌ها با وی نخواهد بود و تنها کافی است در تبادل اسناد، استاندارد قوانین مستندسازی پیشنهادی DTD رعایت گردد.

توسط XML می‌توان داده‌ها را با فرمت ساده ذخیره کرد. بنابراین XML یک روش به اشتراک گذاردن داده مستقل از سخت‌افزار

و نرم‌افزار را ارائه می‌کند. بدین ترتیب ایجاد داده‌هایی که بتوانند با برنامه‌های مختلف کار کنند، راحت‌تر خواهد شد. از آنجایی که XML مستقل از سخت‌افزار و نرم‌افزار و برنامه‌های کاربردی است، می‌توان داده‌ها را برای مرورگرهای بیشتری غیر از مرورگرهای استاندارد HTML مورد استفاده قرار داد، و برنامه‌های کاربردی و بانکهای اطلاعاتی می‌توانند به فایل‌های XML به عنوان منابع داده‌ها دسترسی داشته باشند.

۲.۱.۲. مزایای ارائه اطلاعات به فرم XML

- XML از خوانایی بیشتری نسبت به HTML برخوردار است. درک اسناد XML برای افرادی که به HTML آشنایی دارند کار ساده‌ای است و مربوط بودن اسامی عناصر با مفهوم و نقش آنها نیز به این امر کمک شایانی می‌نماید.

- تگ‌ها نقشی در نحوه نمایش سند ندارند. یک سند HTML و عناصر و ویژگی آنها مفهوم اطلاعات را بیان می‌کند و نحوه نمایش اسناد در حوزه مسئولیت آنها نمی‌باشد. اطلاعات مربوط به فرمت‌بندی فایل XML معمولاً به یک زبان تعیین قالب نوشته شده و به صورت مجزا از سند XML نگهداری می‌شود. زبانهای تعیین قالبی که در این راستا قابل استفاده می‌باشند CSS8 و XSL9 هستند که در بخش‌های بعد مورد بررسی قرار خواهند گرفت. جدایی مفهوم از نحوه نمایش امری است که از SGML به XML به ارث رسیده است.

- ابزارهای برنامه‌نویسی مناسبی برای XML موجود است. با نوشتن DTD و به کارگیری آن در یک پردازشگر معتبرساز، بسیاری از خطاهای سند ورودی برای تعیین اعتبار توسط پردازشگر انجام می‌پذیرد. از آنجا که تعداد زیادی پردازشگر جهت استفاده موجود هستند، نیازی به نوشتن و طراحی یک پردازشگر برای هر طرح نمی‌باشد و در صورتی که بخواهیم زبان را عوض کنیم به سادگی DTD را تغییر می‌دهیم و پردازشگر از قوانین طرح شده در DTD اطاعت می‌نماید. از این فراتر، در صورتی که سیستم ما نیاز به همکاری با سیستم دیگری داشته باشد، می‌توان با انتخاب یک DTD استاندارد همانند XML/EDI زبان مشترکی برای گفتگو ایجاد نمود.

دلایل فوق عواملی هستند که موجب محبوبیت و افزایش کارایی XML توسط طراحان شده، و گذشته و آینده درخشانی را برای توسعه وب و کاربردهای آن پیش روی ما گذاشته‌اند. امروزه، XML در جنبه‌های متعددی به کار گرفته می‌شود.

در زمینه تبادل داده‌ها، از XML جهت کم‌رسانی به این امر و تعریف داده‌ها به واضح‌ترین شکل ممکن استفاده شده است. فرستنده‌ها و گیرنده‌ها برای درک نوع داده ارسالی، از XML استفاده می‌کنند. با بهره‌جویی از XML همه از اینکه تفسیر یکسانی از داده‌ها در حال استفاده در اذهان ایجاد می‌شود، اطمینان حاصل می‌کنند. در شرایطی که EDI سالها روش تبادل اطلاعات در تجارت بوده است، اکنون به دلیل هزینه زیاد و نیاز به استفاده از ابزارهای ارتباطی اختصاصی و عدم انعطاف‌پذیری، با XML جایگزین شده است. در شرایطی که XML از اینترنت برای تبادل اطلاعات استفاده می‌کند از انعطاف‌پذیری زیادی برخوردار است.

از دیگر توانمندی‌های بالقوه XML قابلیت تعریف زبانهای جدید می‌باشد. مثال مناسبی برای این قابلیت XML زبان VML11 است که خود کاربردی از XML می‌باشد. VML زبانی است که در ارتباطات WAP استفاده می‌شود.

به کمک XML می‌توان ساختار داده‌ای مستقل از سکوی ایجاد نمود. در محدوده تجارت، به زودی زبانهای خاص منتج از XML که قادر به توصیف سفارشات، معاملات، و پرداختها باشند، ایجاد خواهد شد. این زبانهای گسترده XML به تولیدکنندگان، فروشندگان، خریداران، و حتی سیستم‌های بانکداری و حسابداری اجازه به اشتراک گذاشتن یک داده مشترک را می‌دهند. در صورتی که اطلاعات وب به XML کد شود و توصیف محتوای واقعی آنچه مبادله می‌شود، به وسیله این ابزار انجام شود، خریداران ناگهان در برابر انبوهی از سرویس‌ها و محصولات شرکتها قرار می‌گیرند که قادرند آنها را خریداری نمایند بدون اینکه نیازی به توجه به سکوی مورد استفاده توسط سرور ۱۲ و CLIENT داشته باشند.

براستی بعضی از توسعه‌های پیشنهاد شده XML همانند DCD اجازه کد نمودن اطلاعات نوع داده و ارتباطات موجود در یک پایگاه داده را به سند می‌دهد. دیگر توسعه‌های XML از قبیل XQL برای اعمال پرسشها از درون XML پیشنهاد شده‌اند. اطلاعات درون پایگاه داده را می‌توان به سادگی در یک شبکه اینترنت و یا وب به فرم XML در آورد. وب سرورهای آینده از پردازنده‌های XML جهت در دسترس قراردادن پایگاه داده‌ها و فایل‌های سیستمی، و برگرداندن آنها به XML یا HTML استفاده خواهند کرد.

چنانچه می‌دانیم امروزه اطلاعات و تجارت ارتباط مستقیم و اجتناب‌ناپذیری با یکدیگر دارند و تجارت موفق آن تجارتي است که نحوه سودجویی از اطلاعات را در راستای اهداف خویش بداند. بسیاری از شرکتها با بنا نهادن اینترنتها، اکسترانتها و سایتهای همکار، تمامی تلاش خود را برای کمک به کارمندان و مشتریان جهت بهره‌مندی از منابع اطلاعاتی خود، منعکس می‌سازند. اما آنچه باید مورد توجه قرار گیرد، این حقیقت است که تا حال یکی از مهمترین و ضروری‌ترین قابلیتها در دسترس نبوده است و آن چیزی نیست جز توانایی توصیف اطلاعات و ساختارهای داده در سطح شبکه به صورت کارا و پایدار. مطمئناً



پردازشگر با مقایسه سند با محتوای DTD، صحت و اعتبار آن را مورد بررسی قرار می‌دهد و معین می‌کند که آیا سند با تعاریف انجام شده در DTD مطابقت دارد یا خیر، و در صورت وجود تطابق، سند را معتبر اعلام می‌دارد. اگرچه معتبر بودن یک سند XML امری ضروری است اما وجود DTD اجباری نمی‌باشد. به هنگام عدم حضور DTD، اگر چه پردازشگر نمی‌تواند اعتبار سند را مورد آزمایش قرار دهد، اما همچنان می‌تواند سعی در تغییر داده‌ها نماید. در بدنه یک سند XML، عناصر داده معمولاً به صورت جفتی از تگ‌های MARK UP همانند تگ آغاز <custome> و تگ پایان </customer> وارد می‌شوند. اگر چه اکثر عناصر داده دارای تگ‌های آغازی و پایانی هستند، عناصری با تنها یک تگ واحد نیز قابل تعریف می‌باشند. در XML اِلِمان با تنها یک تگ واحد را، عنصر تهی می‌نامند. عنصر تهی با علامت /> پایان می‌پذیرد.

### ۲.۲.۲. طرح توصیف فراداده‌ای شیء‌گرا (MODS)

MODS عبارت است از طرحی به منظور قابلیت استفاده مجموعه عناصر کتاب‌شناختی برای اهداف مختلف که به وسیله دفتر استانداردهای MARC و توسعه شبکه کتابخانه کنگره گسترش یافته است. MODS نیز مانند XML قادر به انتقال داده‌های گزینش شده از رکوردهای موجود در MARC 21 می‌باشد و می‌تواند رکوردهای توصیفی را از منابع اصلی ایجاد کند. در بعضی مواقع عناصر کتاب‌شناختی MARC 21 دوباره گروه‌بندی می‌شوند. MODS کاربرد زبان XML را در مجمع شبکه جهانی وب بیان می‌کند. این استاندارد به وسیله دفتر استانداردهای MARC و توسعه شبکه کتابخانه کنگره با نظرات کاربران حفظ می‌شود. نسخه شماره ۲ آن نیز هم اکنون در دسترس می‌باشد که تجدید نظری از نسخه ۱/۲ است (نسخه ۱/۲ از ژوئن ۲۰۰۱ تا ژانویه ۲۰۰۳ برای استفاده آموزشی در دسترس بوده است). MODS تجدید نظر شده، عبارت است از تفاسیر درک شده مؤسساتی که این طرح را تجربه کرده‌اند. به طور کلی می‌توان گفت که MODS عبارت است از سازگاری زبانهای نشانه‌گذاری با فرمت‌های استاندارد انتقال داده و از بین بردن محدودیتهای فرمت‌های قبلی.

دفتر استانداردهای MARC و توسعه شبکه کتابخانه کنگره، در حال گسترش طرحی برای عناصر کتاب‌شناختی است که می‌تواند کاربردهای متنوعی داشته باشد و خصوصاً در کتابخانه‌ها از آن سود می‌برند؟ هدف آن به عنوان یک طرح XML، این است که بتوان داده‌های منتخب را از رکوردهای موجود MARC 21 منتقل نموده و بتوان رکوردهای توصیفی اورجینال ایجاد نمود. این طرح شامل زیرمجموعه‌ای از فیلدهای MARC می‌باشد و به جای تگ‌های عددی از تگ‌های زبان پایه استفاده می‌کند. این طرح که در حال حاضر در دست تهیه می‌باشد به عنوان MODS شناخته می‌شود. MODS با استفاده از زبان XML که متعلق به مجمع شبکه جهانی وب می‌باشد بیان می‌گردد. این استاندارد توسط دفتر استانداردهای MARC و توسعه شبکه کتابخانه کنگره نگه‌داری می‌شود.

### ۳.۲.۱. کاربردها:

MODS بالقوه می‌تواند در موارد ذیل به کار رود:

۱. به عنوان قالب تخصص نسل آینده Z39/50
۲. به عنوان طرح مکمل برای METS یا استاندارد انتقال و کدبندی فراداده‌ها.
۳. ارائه فراداده‌ها برای گردآوری فراداده‌ها، به عنوان توصیف منابع اصلی در زبان XML و صرف و نحو.
۴. به عنوان رکورد ساده شده MARC در XML
۵. بعنوان فراداده‌ها در XML که ممکن است همراه با یک منبع الکترونیک ارائه شود.

### ۳.۲.۲. مزایای MODS:

در جاهائی که MARC به کار برده شده است، MODS تکمیل‌کننده سایر قابلیت‌های فراداده‌ای است. در مقایسه با کاربرد سایر طرح‌های فراداده‌ای، این کاربرد مزیت بیشتری دارد. بعضی از مزایا به شرح ذیل است:

۱. مجموعه عناصر نسبت به هسته دوبلین، غنی‌تر است.
۲. مجموعه عناصر نسبت به ONIX دارای سازگاری بیشتری با داده‌های کتابخانه‌ای می‌باشد.
۳. این طرح نسبت به طرح‌های کامل MARC، OAI، و XML کاربر پسندتر می‌باشد.
۴. مجموعه عناصر نسبت به فرمت کامل MARC، ساده‌تر است.

### ۳.۲.۳. ویژگی‌های MODS:

عموماً معنانشناسی MARC را به عاریت می‌گیرد؛ بعضی از داده‌ها را می‌توان دوباره دسته‌بندی کرد؛ در بعضی از موارد، آن چیزهایی که در فرمت MARC ممکن است در قالب داده‌هایی چند ارائه شده باشند، در MODS ممکن است در یک مجموعه



داده ارائه شوند؛ MODS هیچ‌گونه پیش‌فرضی درباره استفاده از هیچ‌گونه کد فهرست‌نویسی خاصی ندارد؛ عناصر زیادی دارای ویژگی‌های اختیاری شناسنامه‌ای می‌باشند، تا بتوانند ایجاد پیوند را در سطح عناصر تسهیل نمایند.

### ۴.۲.۲.۳: محدودیت MODS

MODS شامل زیر مجموعه‌ای از داده‌هایی می‌باشد که در قالب MARC 21 برای داده‌های کتاب‌شناختی وجود دارد. به هنگام تبدیل فیلدهای هسته، بعضی از داده‌های مهم به علت وجود مجموعه‌ای از عناصر که نشان‌دهنده داده‌هایی هستند که قبلاً در سیستم‌های MARC پایه وجود داشتند، ممکن است از بین بروند. به خاطر آنکه MODS به عنوان مجموعه‌ای از عناصر توصیف منابع اصلی به کار می‌رود، باید از برجسبهای عمومی‌تر استفاده نماید، یعنی عمومی‌تر از آن برجسبهایی که در رکورد MARC وجود دارند. به هر حال، این طرح با هدف جایگزینی کامل MARC طراحی نشده است. به عبارت دیگر، یک رکورد اصلی MARC 21 که به MODS تبدیل شده، ممکن است بدون از دست دادن بعضی از داده‌ها یا خصوصیت برجسبها، قابلیت تبدیل مجدد به MARC 21 را نداشته باشد. در بعضی از موارد، اگر MODS به MARC 21، تبدیل شود، داده‌ها ممکن است نتوانند دقیقاً در همان فیلدی بنشینند که قبلاً در آن وجود داشته‌اند، و این بدین دلیل است که یک فیلد MARC ممکن است به یک فیلد عمومی‌تر در MODS تبدیل شده باشد. گرچه خود داده نخواهد شد و تنها شناسه‌های عناصری که توصیف می‌کند، ممکن است از بین بروند. در سایر موارد نیز، عنصر موجود در MARC ممکن است یک عنصر معادل در MODS نداشته باشد و در نتیجه در شرایط تبدیل به MODS بعضی اطلاعات ممکن است گم شود. همچنین MODS شامل قواعد تجاری برای گروه‌بندی عناصر نمی‌باشد.

سندهایی که تحت عبارت "XSD" مستندسازی می‌شوند، به عنوان توضیح عمل می‌نمایند، یعنی کاربر را به جایی ارجاع می‌دهند که معنای عناصر لیست شده را بتوان در آنجا یافت. هدف از این عناصر لیست‌شده MARC 21، تسهیل تبدیل متقابل MODS به MARC نمی‌باشد، ضمن اینکه برای انجام عمل تبدیل، نیاز به دستورالعمل‌های بیشتری می‌باشد.

### ۴.۲.۲.۵: ترتیب عناصر

توجه داشته باشیم که ترتیب عناصر در MODS، از ترتیب نمایش پیروی نمی‌کند، بلکه از یک قالب معین برای کنترل ترتیب نمایش کدها استفاده می‌شود.

## ۴. نتیجه‌گیری

### ۴.۱. لزوم مدیریت دانش در سازمان (کتابخانه)

راز موفقیت سازمانها در قرن ۲۱، همان مدیریت دانش است. دانش مفهومی فراتر از داده و اطلاعات است. داده‌ها قابل لمس هستند. داده به ارقام و اعداد و پاسخهایی گفته می‌شود که به تنهایی دارای مفهوم کاربردی برای سازمان نیستند. اطلاعات به صورت پیام و تفسیر قابل انتقال است. اطلاعات به مجموعه‌ای مرتبط از داده‌ها گفته می‌شود که به صورت یک پیام هستند. اطلاعات معمولاً مبنای تصمیم‌گیریها در سازمان است. دانش قابل لمس نیست؛ دانش به مجموعه‌ای از اطلاعات، راه کار عملی مرتبط با آن، نتایج به کارگیری آن در تصمیمات مختلف، آموزش مرتبط با آن، نگرش افراد در مشاغل و مسئولیتهای مختلف در ارتباط با آن گفته می‌شود؛ دانش هر فرد حتی در یک مورد خاص ممکن است با دیگران متفاوت باشد؛ دانش زیر بنای مهارت و تجربه و تخصص هر فرد می‌باشد. برای موفقیت هر سازمان در دستیابی به اهداف خود، از یک مجموعه دانش استفاده می‌شود که نزد تک افراد و در ذهن آنها انباشته شده است. در صورت عدم استفاده از آن، می‌توان شکست سازمانها یا بالارفتن هزینه‌ها را در نتیجه تکرار برخی فرایندهای تصمیم‌گیری و عدم استفاده مطلوب از سوابق تجربی و تصمیم‌گیریها انتظار داشت. به همین دلیل سازمانهای پیشرو در عصر حاضر اقدام به جمع‌آوری دانش نهفته نزد پرسنل و گروههای کاری کرده‌اند که به آن سرمایه دانش گفته می‌شود.

امروزه، سرمایه‌های یک سازمان تنها سرمایه مالی و فیزیکی نیست، بلکه سرمایه دانش بیشتر از آن دو سرمایه مورد توجه مدیران قرار گرفته است. در صورت دسترسی به سرمایه دانش، گام بعدی انبارکردن ۱۵ و کاوش ۱۶ آن است که خود از تکنولوژی نوین در IT می‌باشد. در مرحله نهایی، مدیریت دانش نقش مهمی در راهبرد سازمانها به سوی موفقیت و رقابت حیات بخش آنها در عرصه بین‌المللی خواهد داشت.

طبعاً در شرایط عدم بهره‌گیری از تمامی ابعاد IT و تأثیر آن در سودآوری و ارزش افزوده بیشتر در سازمانهای اقتصادی، نمی‌توان برای حفظ و مدیریت دانش در این گونه سازمانها اقدام مؤثر برای مدیریت دانش نمود. چرا که منظور از این حرکت صرفاً مدیریت بر دانش موجود در یک سازمان نیست، بلکه حفظ، نگهداری، و مدیریت دانشی است که در حال حاضر موجب

پیشبرد اهداف سازمان می‌شود و سازمان از اجرای آن راضی و پیروز است. برای اجرای مدیریت دانش به یک زمان‌بندی طولانی و فراهم‌سازی بسترهای فکری، مهارتی و علمی خاص نیاز است که با اجرای سیستم‌های نرم‌افزاری کار گروهی در شبکه هر سازمان و ثبت تمامی تجربیات، تصمیمات، نتایج فعالیتها، صورت مسائل و مشکلات در ساختارهای اطلاعاتی کاملاً پیشرفته و طی سالها تجربه عملی خواهد بود. مدیریت دانش باعث پیشرفت و تکامل دیگر سیستم‌های سازمان از قبیل TQM و BRP و آموزشهای سازمانی می‌شود که موقعیت سازمان را در فرصتهای جدید تقویت و پشتیبانی می‌کند.

#### ۲.۴. ایده‌آلها

با توجه به مسائل مطرح شده در این مقاله و دانش محوری شدن جامعه اطلاعاتی می‌توان ویژگیهای زیر را برای فهرست‌نویسی آینده در نظر گرفت:

۱. مدیریت نامتمرکز اطلاعات
۲. مدیریت از همه جا
۳. ورود و بازیابی همزمان داده‌ها
۴. تشکیل پایگاههای کاملاً مبتنی بر وب در مقابل پایگاههای دارای INTERFACE وب
۵. تأکید بر شیء‌گرایی در تعریف فیلدها
۶. گرایش به سوی بازیابی مفهومی و محتوایی در مقابل بازیابی کتاب‌شناختی

#### ۳.۴. چشم‌اندازهای آینده فهرست‌نویسی

به طور کلی می‌توان چنین گفت که شیوه‌های سازماندهی اطلاعات و راههای دسترسی به این اطلاعات در حال تحول تدریجی است. تنها در صورتی فهرست‌نویسی می‌تواند دوام داشته باشد که بنیادهای نظری حرفه مورد توجه و بازنگری قرار گیرد. یعنی می‌توان گفت فهرست‌نویسی به طور کلی با دو نوع چالش روبروست:

۱. چالشهای درونی
۲. چالشهای بیرونی

چالشهای درونی، مسائل و مشکلاتی است که به سازگاری فهرست‌نویسی با محیط کامپیوتری و مسائلی از قبیل تبادل داده‌ها، استاندارد تبادل داده‌ها، و بازیابی مفهومی در مقابل بازیابی کتاب‌شناختی مربوط می‌شود. چالشهای بیرونی عبارت است از رقبای جدید فهرست‌نویسی در سازماندهی دانش، که از آن جمله می‌توان به نمایه‌سازی موضوعی اشاره کرد. یعنی اگر فهرست‌نویسی نتواند به بهینه‌ترین روش سازماندهی دانش در حداقل زمان و برای حداکثر افراد به منظور ارتقای تولید دانش، دست یابد، در این وادی رقابت، از صحنه وجود حذف خواهد شد.

#### پی‌نوشتها

1. Dublin Core
2. tag
3. GILS
4. RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK
5. MULTI-PURPOS EINTERNET MAIL EXTENTION
6. LIGHTWEIGHT DIRECTORY APPLICATION PROTOCOL
7. DOCUMENT TYPE DEFINITION
8. CASCADING STYLE SHEET
9. STYLE SHEET LANGUAGE EXTENSIBLE
10. ELECTRONIC DATA INTERCHANGE
11. WIRELESS MARK UP LANGUAGE
12. SERVER
13. HYPER TEXT
14. EMPTY ELEMENT
15. DATA WAREHOUSING

## 16. DATA MINING

### منابع

فتاحی، رحمت الله (۱۳۷۳). "فهرست نویسی کامپیوتری و تفاوت آن با برگه‌دان". فصلنامه کتاب (بهار و تابستان)، ص ۱۴-۳۶.

فتاحی، رحمت الله (۱۳۷۴). "فهرستهای کامپیوتری نسل چهارم". پیام کتابخانه، ۵ (۲۰۱)، ص ۲۸-۳۸

فتاحی، رحمت الله، عباس، شجاعی. "استفاده از الگوی شیء‌گرا در طراحی فهرستهای رایانه‌ای: رویکردی نو به توصیف جهان کتابشناختی". در فهرستهای رایانه‌ای: کاربرد و توسعه. مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرستهای رایانه‌ای در کتابخانه‌های ایران، ۲۷ و ۲۸ آبان ۱۳۷۸. تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی.

موسوی، افشین (۱۳۷۹). "بررسی تطبیقی نرم‌افزارهای پارس‌آذرخش، کاوش، نوسا از دیدگاه فهرست‌نویسی". در فهرستهای رایانه‌ای: کاربرد و توسعه. مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرستهای رایانه‌ای در کتابخانه‌های ایران، مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد ۲۷ و ۲۸ آبان ۱۳۷۸. تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی.

— (1994). "Information technology design and application." D. NANCY LANE OF MARGARET E . Chisholm ,Boston: G.K.HALL & Co.

Licklider, J.C.R. (1966). "A Crux in scientific and technical communication" , American Psychologist (November), 21, pp. 1044-1051,November

Nilsson ,Nils J. 1990. Principles of artificial intelligent ,Narosa Publishing House ,New Delhi.

<http://www.loc.gov/MODS>

