

بررسی استانداردهای آرشیوی و پیشنهاد استاندارد مناسب برای نرم افزارهای آرشیوی: مطالعه نرم افزارهای آرشیوی داخلی و دسترسی آزاد خارجی

عبدالرضا ایزدی*^۱، مریم ناخدا^۲، فاطمه فهیم‌نیا^۳

تاریخ دریافت ۹۴/۸/۲۵ تاریخ پذیرش ۹۴/۱۲/۲۰

چکیده

هدف: هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی استانداردهای آرشیوی در نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی و خارجی دسترسی آزاد می‌باشد،

روش‌شناسی: رویکرد پژوهش حاضر ترکیبی است و در آن از روش‌های کتابخانه‌ای، دلفی و پیمایشی توصیفی استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در روش کتابخانه‌ای، فیش‌برداری؛ در روش دلفی پرسشنامه و در مرحله پیمایش، سیاهه واری می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل نرم‌افزارهای آرشیوی دسترسی آزاد خارجی، نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای داخلی که مواد آرشیوی را پوشش می‌دهند و از استانداردهای فراداده‌ای نیز پشتیبانی می‌کنند می‌باشد که در مجموع ۱۱ نرم‌افزار شناسایی شد.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از آن است که پنج استاندارد EAD، EAC-CPF، ISAAR، ISAD و ISDF توسط اعضای پانل دلفی به عنوان مناسب‌ترین استانداردهای آرشیوی جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی، مناسب تشخیص داده شدند. همچنین نرم‌افزارهای آرکایویست تولکیت، ایکا اتم و آرکن از نظر میزان پشتیبانی از استانداردهایی که مناسب تشخیص داده شدند، به عنوان مناسب‌ترین نرم‌افزارهای آرشیوی شناخته شدند. نرم‌افزارهای داخلی بیشترین میزان همخوانی را با نواحی شرح شناسه، کنترل و دسترسی و یادداشت‌ها دارند.

واژگان کلیدی: استانداردهای فراداده توصیفی، استانداردهای توصیف منبع، نرم‌افزار آرشیوی

^۱ کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران؛ izadi_75132@ut.ac.ir

^۲ استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران؛ Mnakhoda@ut.ac.ir

^۳ دانشیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران؛ fahimnia@ut.ac.ir

۱. مقدمه

سازماندهی و نظم دادن به اطلاعات و منابع دانش به منظور تسهیل بازیابی و دسترسی به منابع اطلاعاتی، در طول تاریخ همواره ذهن بشر را به خود مشغول داشته است؛ به طوری که در هر دوره شیوه‌هایی برای سازماندهی منابع اطلاعاتی به کار گرفته شده است. به موازات تکامل و توسعه دانش بشری، اصول و قوانین مربوط به سازماندهی موثر و کارآمد دانش نیز به تدریج پیشرفت کرده و در طول زمان، روش‌ها، نظام‌ها و ابزارهایی خاص، برای سازماندهی و استفاده بهینه از دانش خلق شده‌اند (فتاحی، ۱۳۸۰).

امروزه با توجه به حجم سرسام آور و روزافزون اطلاعات و میزان منابعی که به مجموعه آرشیوها و کتابخانه‌ها افزوده می‌شود، استفاده از نظام‌های دستی به دلیل سرعت کم، محدودیت دامنه کار، صرف انرژی و هزینه بیش از اندازه، دیگر مقرون به صرفه نیست و سازماندهی و بازیابی اطلاعات را نیز با مشکلات بسیاری روبه‌رو کرده است. برای رفع این مشکلات، فناوری به کمک کتابخانه‌ها، آرشیوها و مراکز اطلاعاتی آمده و باعث شد که این مراکز، با استفاده از نرم‌افزار و فهرست‌نویسی رایانه‌ای، سطح خدمات خود را ارتقا داده و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای مناسب، منابع خود را از نقاط مختلف برای کاربرانشان قابل مشاهده و استفاده کنند (دالوند، ۱۳۹۲).

با وجود پیشرفت‌ها و نقاط قوت چشمگیر فهرست‌های رایانه‌ای و نرم‌افزارها، اما هنوز نقاط ضعف متعددی در آن‌ها وجود دارد که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در امر بازیابی اطلاعات تاثیر گذاشته است؛ از این جمله می‌توان به مسائلی مانند رسم الخط، خطاهای املایی، ریزش کاذب در جستجوی واژه‌های مشابه و غیر هم معنی، محدودیت‌های زبان‌های کنترل شده و نیمه طبیعی در نظام‌های بازیابی، ضعف در جستجوی موضوعی و همچنین پایین بودن شاخص‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات در پایگاه‌های اطلاعاتی و وب اشاره کرد (قربانی، ۱۳۸۶؛ تاج‌الدینی، ۱۳۸۸؛ اباذری و هاشمی، ۱۳۹۱؛ باترفیلد، ۱۳۹۲؛ منصوریان، ۱۳۹۲).

کوکبی، رضایی شریف آبادی و اصنافی (۱۳۹۱) بیان می‌کنند، نرم‌افزارهای آرشیوی، در حال حاضر ساختار واحدی ندارند و این در حالی است که پراکندگی و آشفتگی در ذخیره‌سازی و دسترسی به اطلاعات رخ می‌دهد، که مستلزم تلاشی مضاعف و صرف وقت و هزینه فراوان است. پراکندگی مجموعه‌های آرشیوی و نیز ممنوعیت دسترسی به بعضی از این مجموعه‌ها، باعث پیدایش تفکر بازنگری در توصیف مجموعه‌های آرشیوی گردیده است.

استفاده از استانداردهای آرشیوی، باعث ایجاد هماهنگی و یکدستی در تنظیم و توصیف منابع می‌شود. از آنجایی که آرشیوها جز بخش‌های مهم فرهنگی هر کشور به شمار می‌آیند، لازم است تا آرشیویست‌ها از استاندارد در تنظیم و توصیف منابع آرشیوی بهره‌جویند تا با ایجاد هماهنگی، انسجام و یکپارچگی لازم، بتوانند تبادل و بازیابی اطلاعات را در بین مخازن آرشیوها، نه تنها ممکن سازند، بلکه تسریع و تسهیل نمایند (طاهری، ۱۳۸۷).

استفاده از استانداردهای فراداده در نرم‌افزارهای آرشیوی می‌تواند بازیابی را با ایجاد بستری برای توصیف‌گرهای خاص، بهبود بخشد. ترکیب استانداردهای فراداده توصیفی با نمایه‌های موضوعی و کنترل مستندهای اسامی، سبب می‌شود تا پژوهشگران جستجوهای موفق و دقیقی جهت بازیابی منابع مرتبط داشته باشند (ترنر، ۱۹۹۴ نقل در: کوبکی، رضایی شریف آبادی و اصنافی، ۱۳۹۱، ص. ۳۷). در واقع استانداردهای فراداده‌ای، نقشه راه علمی و فنی برای گردآوری، سازماندهی، مبادله و بازیابی اطلاعات هستند (احمدی، ۱۳۸۸، ص. ۱۴).

کوبکی، رضایی شریف آبادی و اصنافی (۱۳۹۱، ص. ۹۴) بیان می‌کنند، نرم‌افزارهایی که در مراکز آرشیوی مورد استفاده قرار می‌گیرند باید به گونه‌ای طراحی و تولید گردند که ضمن سادگی، در برگیرنده قابلیت‌های مختلف جهت انجام انواع جستجوها، ارائه نتایج بازیابی، نمایش اطلاعات و مدیریت سابقه جستجو برای انواع مواد آرشیوی بوده تا با ایجاد هماهنگی، انسجام و یکپارچگی لازم بتوانند تبادل و بازیابی اطلاعات را در بین مخازن آرشیوی نه تنها ممکن سازند، بلکه تسریع و تسهیل نمایند. به این ترتیب وجود یک نرم‌افزار آرشیوی جامع بر اساس ساختار استاندارد، در مراکز آرشیوی، می‌تواند نیازهای دو گروه کاربر این نرم‌افزارها، یعنی آرشیویست‌ها و پژوهشگران را در زمینه دستیابی به اطلاعات مورد نیاز در مواد آرشیوی برطرف سازد. از سوی دیگر، این مسئله مطرح می‌شود که اگر بنا باشد مدیریت مواد آرشیوی به صورت یکپارچه صورت پذیرد، لازم است از استانداردهای تبادل پیشینه‌های کتابشناختی استفاده شود. بنابراین در نرم‌افزارهای آرشیوی باید به مسائل مربوط به استانداردها توجه کامل شود.

از آنجایی که تاکنون پژوهشی با مضمون حضور فراداده در نرم‌افزارهای آرشیوی و کتابخانه‌ای که جنبه آرشیوی نیز دارند، در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در داخل کشور انجام نشده است؛ بنابراین پژوهش حاضر بر آن است تا با توجه به مشکلات اشاره شده فوق، مناسب‌ترین استاندارد(های) آرشیوی را مشخص نموده و میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای آرشیوی موجود از این استانداردها را نیز بسنجند؛ تا نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی، در طراحی خود از این

استاندارد(ها) بهره برند.

اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش از آن جهت است که با شناسایی استانداردهای آرشیوی و بررسی میزان حضور آن‌ها در نرم‌افزارهای آرشیوی، می‌توان به انتخاب بهترین استاندارد برای پشتیبانی از این گونه نرم‌افزارها اقدام کرد. بنابراین با توجه به اهمیت مسائل فوق در نرم‌افزارها، تعیین کاستی‌های نرم‌افزارها در این زمینه و مقایسه آن‌ها، علاوه بر اینکه به مراکز آرشیوی در جهت انتخاب و تهیه نرم‌افزار مناسب کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به طراحان نرم‌افزارها در انتخاب استاندارد آرشیوی مناسب برای استفاده در نرم‌افزار نیز کمک کند تا کارآیی محصول خود را در زمینه استانداردهای آرشیوی بالا برند. همچنین به همکاری کتابداران، آرشیویست‌ها و برنامه‌نویسان در کنار یکدیگر نیز تأکید می‌کند، تا با بهره‌گیری از علوم کتابداری و آرشیو در کنار علم کامپیوتر، مشکلات نرم‌افزارهای داخلی کاهش یابد و به سمت استانداردها حرکت کنیم. همچنین استانداردهای آرشیوی می‌توانند بازیابی را با ایجاد بستری برای توصیف‌گرهای خاص، بهبود بخشند.

حال با توجه به موارد مذکور، هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، بررسی استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و استانداردهای توصیف منبع در نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی و نرم‌افزارهای خارجی دسترسی آزاد می‌باشد، تا مناسب‌ترین استاندارد(ها) جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی مشخص شده و همچنین میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای جامعه آماری از این استانداردها نیز مشخص شود. برای رسیدن به این هدف پژوهش حاضر درصدد است تا به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

۱. استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و توصیف منبع برای نرم‌افزارهای آرشیوی کدامند؟

۲. کدام یک از استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و توصیف منبع برای نرم‌افزارهای آرشیوی

مناسب است؟

۳. میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای آرشیوی جامعه آماری از این استانداردهای مناسب تا چه حد

است؟

۴. کدام یک از نرم‌افزارهای آرشیوی جامعه آماری بیشترین میزان پشتیبانی از استانداردهای

مناسب را دارا می‌باشد؟

در راستای انجام این پژوهش، مطالعات پیشین نشان می‌دهد که از سال ۲۰۰۰ به بعد، توجه به مدیریت منابع آرشیوی به تدریج مورد توجه قرار گرفته است. به طوری که ماندل (۲۰۰۴) بیان

کرده است که هنوز نرم‌افزاری برای مدیریت مجموعه‌های خاص آرشیوی وجود ندارد. در حقیقت، وی به اهمیت وجود چنین نرم‌افزارهایی جهت مدیریت منابع آرشیوی پی برده بود. مک کری (۲۰۰۶) نیز طی پژوهشی، ابراز داشت که چنانچه نرم‌افزار مخصوص مجموعه آرشیوی وجود داشته باشد، نقشی حیاتی برای آرشیوداران در تسهیل توصیف و تنظیم مجموعه‌های آرشیوی ایفا خواهد کرد و در زمان آن‌ها، صرفه جوئی قابل توجهی به عمل خواهد آورد. همچنین انگولوب و تافور (۲۰۰۶) نیز دریافتند که مدیریت پیشینه‌ها و آرشیوها، باید به صورتی موثر و سودمند صورت بگیرد. زیرا محتوای اطلاعاتی آن‌ها برای تصمیم‌گیری‌های حیاتی، حائز اهمیت است.

ثورمن (۲۰۰۵) در پژوهشی به ضرورت وجود استانداردهای فراداده‌ای برای کنترل آرشیوها و معرفی دو استاندارد EAD و EAC پرداخته است؛ الینگز و ویبل (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی فراداده‌های توصیفی و اشتراک فراداده از طریق کتابخانه، آرشیو و موزه پرداخته‌اند؛ رایلی و شفرد (۲۰۰۹) در پژوهشی به آرشیویست‌ها و معرفی فراداده‌هایی توصیفی که قابل اشتراک هستند پرداخته‌اند؛ بیک و سوگیموتو (۲۰۱۱) در پژوهشی به تجزیه و تحلیل استانداردهای فراداده‌ای آرشیوی پرداخته‌اند تا بتوان در امر انتخاب مناسب، ترکیب و استفاده از استانداردهای فراداده‌ای از آن بهره‌جست؛ اسمیت-یوشیمورا و هلی (۲۰۱۱) در پژوهشی به ضرورت فراداده برای کتابخانه‌ها، آرشیوها و موزه‌ها پرداخته‌اند؛ گیلیند و مک‌کمیش (۲۰۱۲) در پژوهشی، به مسائل مربوط به ثبت فراداده، آرشیوهای چند جهتی و چالش‌های بزرگ اجتماعی پرداخته‌اند؛ نیو (۲۰۱۳) به مرور ثبت فراداده‌ها و توصیفات آرشیوی پرداخته است؛ اسکینر (۲۰۱۴) در یک مطالعه مروری به فراداده در آرشیو و بافت میزاث فرهنگی پرداخته است؛ همچنین سعادت (۱۳۸۵) در پژوهشی به استفاده از استانداردهای فراداده‌ای در مدیریت مدارک و رکوردهای الکترونیکی در آرشیوها و مراکز اطلاعات و مدارک پرداخته است؛ و طاهری (۱۳۹۱) نیز در پژوهشی، به کاربرد فراداده در بافت آرشیوی پرداخته و به ضرورت‌ها و استانداردهای فراداده در بافت آرشیو اشاره می‌کند؛ به طور کلی پژوهش‌های فوق، به ویژگی‌های بافت آرشیوی و ضرورت استفاده از فراداده در آن بافت پرداخته و سپس به معرفی تعداد از استانداردهای فراداده‌ای مورد استفاده در این بافت می‌پردازند؛ اما هیچکدام به طور واضح به ضرورت و حضور استانداردها در نرم‌افزارهای آرشیوی نپرداخته‌اند. در ادامه به تعدادی از پژوهش‌های مرتبط اشاره می‌شود:

اصنافی (۱۳۸۷) در پژوهشی با جامعه آماری کتابداران و آرشیویست‌های کتابخانه‌ها و مراکز

اسناد کشور که روش پیمایش انجام شده به این نتایج رسید که نرم افزارهای کتابخانه‌ای پارس آذرخش و سیمرغ به ترتیب، بیشترین موارد کاربردی را نزد کتابداران و آرشیویست‌ها داشته و میزان رضایت کتابداران و آرشیویست‌ها از قابلیت‌های نرم افزارهای جامع کتابخانه‌ای در حوزه مدیریت منابع آرشیوی، در سطح متوسطی قرار دارد.

کوکبی، عصاره و اصنافی (۱۳۸۹) در پژوهشی تطبیقی به بررسی برخی نرم افزارهای آرشیوی داخلی و خارجی می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که نرم افزارهای داخلی مدعی مدیریت منابع آرشیوی، اغلب به مواد کتابخانه‌ای تاکید و تمرکز دارند و تا حد بسیار اندکی نیز، نظری بر نیازهای آرشیوداران داشته‌اند، بدون اینکه از استانداردهای ویژه مدیریت منابع آرشیوی استفاده کنند. در نرم افزارهای خارجی وضع بدین منوال نبوده و به استانداردها نزدیک‌تر می‌باشند.

اصنافی (۱۳۹۰) در پژوهشی، ضمن معرفی تعدادی از استانداردهای آرشیوی، به معرفی و بررسی تعدادی از نرم افزارهای داخلی و خارجی می‌پردازد و هدف خود را ارزیابی نرم افزارهای مدیریت منابع آرشیوی موجود در مراکز آرشیوی ایران بیان می‌کند تا میزان همخوانی این نرم افزارها با اصول و استانداردهای آرشیوی مشخص شود. این پژوهش از روش مطالعه کتابخانه‌ای و توصیفی پیمایشی استفاده کرده است و ابزار گردآوری داده‌ها سیاهه محقق ساخته (بر اساس ادبیات تحقیق) می‌باشد.

کوکبی و دیگران (۱۳۹۰) در پژوهشی با روش توصیفی پیمایشی درصد بررسی میزان همخوانی نرم افزارهای موجود در مراکز آرشیوی ایران با اصول و استانداردهای آرشیوی می‌باشند که در نهایت به این نتیجه رسیدند که بیشتر نرم افزارهای آرشیوی بررسی شده، در بهره‌گیری از راهنمای کارآمد و استانداردهای آرشیوی، دارای نقاط ضعف بودند و هیچکدام از نرم افزارهای آرشیوی مورد مطالعه (جز رسا و سیمرغ در حد ضعیف)، استانداردهای آرشیوی را مورد استفاده قرار نداده‌اند.

صمعی (۱۳۹۰) در پژوهشی دیگر با انجام روش پیمایش تحلیلی و توصیفی بر روی ۱۱ آرشیو ملی منتخب عضو شورای جهانی آرشیو، به بررسی وضعیت موجود حفاظت رقمی آرشیوهای ملی، منتخب عضو شورای جهانی آرشیو، از طریق شناسایی راهبردها و شیوه‌های نگهداری، انبارهای رقمی، استانداردها، فرمت‌ها و ابزارهای ذخیره‌سازی، سطوح دستیابی و امنیت انجام گرفته، می‌پردازد. یافته‌ها حاکی از آن است ۹۰/۹۱ درصد آرشیوهای ملی از استاندارد METS و الگوی مرجع OAIS استفاده می‌کنند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که استاندارد METS

و الگوی مرجع OAIS، EAD و فرمت‌های PDF، TIFF، MP3، و WAVE؛ از استانداردهای مناسب اسناد رقمی در آرشیوهای رقمی هستند.

صمیعی (۱۳۹۱) در پژوهشی بر روی سه طرح تحقیقاتی سیدارز، کتابخانه ملی استرالیا، و ندلیب و با روش کتابخانه‌ای و دلفی، به بررسی عناصر فراداده حفاظت این طرح‌ها از طریق مشاهده، مصاحبه و نظرسنجی از متخصصان و مدیران طرح پرداخته است. سپس این عناصر با یکدیگر مقایسه و ارتباط آنها با مؤلفه‌ها و انواع اطلاعات الگوی اطلاعاتی استاندارد OAIS سنجیده شد. یافته‌ها حاکی از آن است که رویکردهای عناصر فراداده حفاظت در طرح‌های فوق، مفاهیم و اصطلاح‌شناسی OAIS را به‌عنوان چارچوب بنیادین فراداده‌ای خود اتخاذ کرده‌اند، اما کتابخانه ملی استرالیا به‌طور ضمنی از OAIS تبعیت می‌کند. هر سه طرح، رویکردشان تمرکز بر مؤلفه‌های اطلاعات منشأ و بازنمایی مدل اطلاعاتی OAIS است. نتیجه این که وجود فراداده برای حفاظت سطح بالا، مستقل از ویژگی‌های حفاظت رقمی، می‌تواند نقطه آغازی برای اقدامات جدید حفاظت رقمی باشد و تطابق فراداده حفاظت و استاندارد OAIS را در میان انباره‌های آرشیوی ارتقاء بخشد.

چن و چن (۲۰۰۲) در پژوهشی با دو روش مروری و مطالعه موردی، هدف خود را کشف راهی بیان می‌کند که جوامع آرشیوی، فراداده را برای سازماندهی و مدیریت توصیفی آرشیو اعمال کنند و پیشنهادی به جوامع آرشیوی برای طراحی و پیاده‌سازی فراداده برای مجموعه آرشیوی و ثبت شده ارائه می‌دهد. یافته‌های حاصل از این پژوهش، فراداده برای آرشیوها را یک روند از مواد سنتی آرشیوی، مواد سنتی که دیجیتالی شده‌اند، و مواد از ابتدا دیجیتالی می‌داند و همچنین بر ساختار آرشیوی، منشأ اصلی، و محتوا برای بستر (داد و ستدهای تجاری) تأکید می‌کند. مازورک و دیگران (۲۰۰۶) در پژوهشی به ارائه مفهومی از کاربردپذیری و جمع‌آوری فراداده بر اساس پروتکل OAI-PMH در کتابخانه‌های دیجیتالی منطقه‌ای در لهستان پرداختند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که حضور فراداده در ساختار کتابخانه‌های دیجیتالی امکان ارائه خدمات محتوایی و سطح بالا را مانند مجموعه‌های مجازی و جستجوهای فراداده‌ای توصیف شده را برای کتابخانه‌ها فراهم می‌کند.

اسپیرو (۲۰۰۹) در پژوهشی که جهت تعیین ویژگی‌های نرم‌افزار آرشیوی آرمانی بر روی نرم‌افزارهای مدیریت آرشیو انجام داد، طی گفتگوهایی با آرشیویست‌های مختلف، به این نتیجه رسید که آرشیویست‌ها اغلب تمایل دارند نرم‌افزار آرشیوی کاملاً کاربردی و متناسب با نیازهای

مراکز آرشیوی باشد، انعطاف پذیر باشد، نتایج حاصل اینک آرشیویست‌ها در پی نرم‌افزاری هستند که بر مبنای استانداردها باشد.

دونالدسون و کانوی (۲۰۱۰) در پژوهشی با استفاده از روش مطالعه موردی به بررسی امکان پیاده سازی استاندارد فراداده‌ای حفاظت (پرمیس) در آرشیو دیجیتال فلوریدا می‌پردازند. یافته‌ها پیشنهاد می‌کند که جهت استفاده از پرمیس در این سازمان باید تغییراتی مطابق با این استاندارد ایجاد شود. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند که مراحل تعریف شده واضحی در فرایند اجرای پرمیس وجود دارد و ماهیت این فرایند نیز تکرار شونده است.

کرتز (۲۰۱۰) در پژوهشی به مرور کلی دابلین کور و دی اسپیس همراه با بررسی مخازن سازمانی از سه دانشگاه تحقیقاتی عمومی بیان می‌پردازد. جامعه آماری این پژوهش، دانشگاه‌هایی که برای خلق مخزن سازمانی خود از هسته دابلین و دی اسپیس استفاده کرده‌اند می‌باشد. روش پژوهش پیمایش توصیفی می‌باشد. نتایج نشان داد که تمامی دانشگاه‌ها از استاندارد هسته دابلین و همچنین نرم‌افزار دی اسپیس برای ساخت و مدیریت منابع دیجیتالی خود جهت نمایه سازی و بازیابی مطلوب‌تر استفاده کرده‌اند.

پارک و ریچارد (۲۰۱۱) در پژوهشی به بحث درباره مسائل مربوط به تناقضات در داده‌های دابلین کور مورد استفاده در منابع می‌پردازند. جامعه آماری این پژوهش ۱۰ مخزن سازمانی می‌باشد و روش مورد استفاده نیز پیمایش توصیفی می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که عناصر به کار رفته به میزان قابل توجهی دارای تناقض و تنوع می‌باشد و یک دستی در به کارگیری عناصر فراداده‌ای بین نهادها و مراکز مختلف وجود ندارد. نتایج نیز بر لزوم تعامل سراسری بین سازمان‌ها از نظر استفاده مشابه از نرم‌افزارها و عناصر فراداده‌ای استاندارد جهت تسهیل در ذخیره و بازیابی اطلاعات تاکید دارند.

همچنین پژوهش‌هایی چون سعادت علیجانی (۱۳۸۵)، نادی راوندی (۱۳۸۸)، دلیلی صالح (۱۳۸۹)، اباذری و بابائی (۱۳۹۰)، بابائی (۱۳۹۰)، رمضان شیرازی و دیگران (۱۳۹۱)، دالوند (۱۳۹۲)، گوئین چارد (۲۰۰۲) و سعادت علیجانی و جوکار (۲۰۰۹) همگی به بررسی میزان حضور و پشتیبانی استاندارد دابلین کور در جامعه آماری مد نظر خود پرداخته‌اند و به ذکر اعداد و ارقامی مبنی بر میزان رعایت مراکز اطلاعات از این استاندارد بسنده کرده‌اند.

بررسی اجمالی پیشینه‌های یاد شده حاکی از آن است که تاکنون، حداقل در داخل کشور، اثری که به طور مشخص به بررسی میزان همخوانی نرم‌افزارهای آرشیوی با استانداردهای

فرا داده‌ای توصیفی و توصیف منع پرداخته باشد وجود ندارد. بیشتر پیشینه‌های گردآوری شده به نوعی به مفهوم فراداده در آرشیو و معرفی تعدادی از استانداردهای فراداده آرشیوی پرداخته‌اند.

۲. روش شناسی

در انجام پژوهش‌ها رویکردهای مختلفی چون کمی، کیفی، و ترکیبی وجود دارد که بنا بر نوع مسئله هر کدام از این موارد انتخاب می‌شود. در پژوهش حاضر از رویکرد ترکیبی استفاده شده است. همچنین در مورد روش انجام پژوهش نیز روش‌های مختلفی وجود دارد که پژوهشگر، بنا بر نوع پژوهش خود، از یک یا چند روش مناسب استفاده می‌کند. پژوهش حاضر در سه مرحله کلی انجام شده است، که در هر مرحله متناسب با شرایط، از روش‌های خاصی استفاده شده است؛ این روش‌ها عبارتند از: در مرحله اول و مرور ادبیات پژوهش، روش کتابخانه‌ای؛ و جهت گردآوری اطلاعات از ابزار فیش استفاده شده است، در مرحله دوم پژوهش، جهت تعیین مناسب‌ترین استانداردهای آرشیوی از روش دلفی استفاده شده است که برای گردآوری داده‌های مربوط به این روش از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. در روش دلفی، سطح اتفاق نظر اعضای پانل برای رسیدن به پاسخ، ۸۰ درصد در نظر گرفته شد. در مرحله سوم، پژوهشگر استانداردهای آرشیوی مناسب (که در مرحله دوم مشخص شده است) را با جامعه مورد بررسی تطبیق داده تا مشخص شود آیا نرم‌افزارهای موجود از این استانداردها استفاده می‌کنند و اینکه به چه میزان پشتیبانی می‌کنند. در این قسمت از پژوهش از روش پیمایشی استفاده شده که برای گردآوری اطلاعات از ابزار سیاهه واری استفاده شده است. سیاهه واری پس از بررسی‌های انجام شده و تعیین استانداردها، بر اساس عناصر هر کدام از استانداردها طراحی گردید.

جامعه آماری این پژوهش نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی و خارجی دسترسی آزاد می‌باشد. نرم‌افزارهای آرشیوی داخلی بر اساس آخرین جستجوها تنها یک مورد آن هم نرم‌افزار آذرخش می‌باشد؛ نرم‌افزارهای آرشیوی خارجی دسترسی آزاد نیز بر اساس آخرین جستجوها ۵ مورد بود که عبارتند از آرکایویست تولکیت، آرکن، ایکاتم، کالکتیو اکسس و آرکایوماتیکا.

از آنجا که در داخل کشور نرم‌افزار مختص آرشیو یا وجود ندارد و یا در مراحل ابتدایی طراحی است؛ بنابراین، تمامی نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای که به ادعای طراحان آنها منابع آرشیوی را

پوشش می‌دهند و از استانداردهای فراداده‌ای نیز پشتیبانی می‌کنند جز جامعه آماری این پژوهش به حساب می‌آیند، که بر اساس بررسی‌های انجام شده توسط پژوهشگران، تنها نرم‌افزارهای آذرخش، رسا، سیمرخ، کاوش، پاپیروس و گنجینه از شرایط لازم برخوردار بودند. بنابراین، جامعه آماری پژوهش حاضر عبارت است از ۱۱ نرم‌افزار آرشیوی داخلی و دسترسی آزاد خارجی. نمونه‌گیری در تکنیک دلفی، برای تعیین متخصصان، اغلب از نوع نمونه‌گیری غیراحتمالی می‌باشد. در اکثریت موارد، از نمونه‌گیری مبتنی بر هدف استفاده می‌شود اما در صورت عدم شناسایی متخصصان، نمونه‌گیری گلوله برفی نیز به کار می‌رود. در نمونه‌گیری هدفمند، افراد با توجه به معیارهای خاص و مشخصی که مد نظر پژوهشگر است انتخاب می‌شوند. نمونه‌ای از این گونه معیارها، داشتن تجربه یا تخصص در زمینه موضوع خاص است. حال با توجه به موارد مذکور، شرایط در نظر گرفته شده برای تعیین متخصصان جهت اجرای تکنیک دلفی در پژوهش حاضر بدین صورت است:

- اعضای هیئت علمی دارای سابقه پژوهش در زمینه فراداده: ۸ نفر؛

- متخصصان دارای مدارک کارشناسی ارشد و دکتری که تجربه کاری در زمینه فراداده را دارا می‌باشند: ۶ نفر؛

- متخصصان طراحی نرم‌افزار که با استانداردهای فراداده‌ای آشنایی دارند: ۳ نفر؛

بنابراین، تعداد اعضای پانل دلفی پژوهش حاضر، که تمامی آن‌ها از متخصصان حوزه فراداده و آرشیو می‌باشند و از این منظر همگن هستند، ۱۷ می‌باشد. همچنین به علت عدم شناخت پژوهشگر از جامعه متخصصان امر، اعضای پانل دلفی با نمونه‌گیری غیر احتمالی و با روش گلوله برفی انتخاب شده‌اند.

۳. یافته‌های پژوهش

در این قسمت از پژوهش، نتایج حاصل، بر اساس سوالات پژوهش ارائه خواهد شد. نکته قابل توجه این است که داده‌های استخراجی از سیاهه واری، به تناسب سوالات پژوهش و به منظور پاسخگویی به آنها، زیر هر کدام از سوال‌ها توزیع شده‌اند.

الف) استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و توصیف منبع برای نرم‌افزارهای آرشیوی کدامند؟

بررسی استانداردهای آرشیوی

پس از مطالعه و مرور ادبیات پژوهش، تعدادی از استانداردهای فراداده‌ای توصیفی که ماهیت آرشیوی داشته یا شاهد به کارگیری آن‌ها در نرم‌افزارهای آرشیوی بودیم گردآوری شده و در مراحل اجرای روش دلفی توسط اعضای پانل نیز تأیید، تکمیل و یا حذف گردید. در جدول ۱ استانداردهای تأیید شده توسط اعضای پانل دلفی و در جدول ۲ استانداردهایی که از نظر اعضای پانل دلفی جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی نامناسب تشخیص داده شدند و حذف شدند، را ملاحظه می‌فرمایید.

جدول ۱. استانداردهای فراداده‌ای توصیفی تأیید شده جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی

ردیف	نام استاندارد	توضیح	سابقه استفاده
۱	EAD	نوعی استاندارد فراداده‌ای با کارکرد توصیفی و مبتنی بر زبان‌های HTML، SGML و XML است که برای جامعه آرشیویست‌ها تهیه شده و هدف اصلی آن، ننامه‌گذاری محتوای ابزارهای بازبایی اطلاعات (شامل فهرست‌ها، نمای‌ها و راهنماها) رای دسترسی به اشیای آرشیوی و مخازن نسخه‌های خطی در محیط شبکه‌ای است.	آرشیو
۲	EAC – CPF	استاندارد محتوای کدگذاری شده آرشیوی – تالگان‌ها، افراد، و خاندان‌ها، منظور توصیف و کدگذاری داده‌های مستند مربوط به پدیدآورندگان، اشیای آرشیوی، و چگونگی ایجاد و استفاده از پیشینه‌های فراداده‌ای مستند به صورت سازگار با استاندارد EAD و دیگر استانداردهای فراداده‌ای کتابشناختی طراحی شده است.	آرشیو
۳	ISAD (G)	استاندارد عام بین‌المللی توصیف آرشیوی، برای تعریف و شرح حوزه محتوای مواد آرشیوی به منظور ارتقای دسترسی پذیری آن‌هاست. این استاندارد بیشتر جهت ستفاده در کنار استانداردهای ملی، یا به عنوان زیربنایی برای تدوین استانداردهای ملی رای آرشیو تهیه شده است.	آرشیو
۴	ISAAR (CPF)	استاندارد بین‌المللی پیشینه مستند آرشیوی برای تالگان‌ها، اشخاص و خاندان‌ها، راهنمایی برای آماده سازی پیشینه‌های مستند آرشیوی و توصیفات موجودیت‌ها (تالگان‌ها، اشخاص و خاندان‌ها) همراه با تولید و نگهداری آرشیوها را فراهم می‌کند. هدف اصلی این استاندارد فراهم کردن نقش‌های کلی برای ستانداردسازی توصیفات آرشیوی پدیدآورندگان پیشینه‌ها و زمینه ایجاد پیشینه‌ها است.	آرشیو
۵	ISDF	استاندارد بین‌المللی توصیف کارکردها، راهنمایی برای آماده‌سازی توصیفات کارکردها یا فعالیت‌های تالگان‌ها در ارتباط با ایجاد و نگهداری آرشیوها فراهم می‌کند. این استاندارد نوع اطلاعاتی را که می‌توانند در توصیفات کارکردها یا فعالیت‌ها ستفاده شوند را تعیین و راهنمایی برای اینکه چنین توصیفات چگونه ممکن است در یک سیستم اطلاع‌رسانی آرشیوی مستقر شوند را فراهم می‌کند.	آرشیو
۶	MORE C	استاندارد مدل ملزومات مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی، به صورت عمده بر یازمندی‌های کارکردی جهت مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی تمرکز دارد و همنمودهایی را در خصوص نیازمندی‌هایی جهت مدیریت پیشینه‌های فیزیکی در رمی گیرد.	آرشیو
۷	ISDIAH	استاندارد بین‌المللی توصیف مؤسسات با مجموعه‌های آرشیوی، قواعد عمومی و کلی رای برای استاندارد سازی توصیفات مجموعه‌های آرشیوی مؤسسات فراهم می‌سازد. هدف اساسی این استاندارد، تسهیل توصیف مؤسساتی است که هدف مقدماتی آن‌ها	آرشیو

تحقیقات کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاهی، دوره ۴۹، زمستان ۱۳۹۴

ردیف	نام استاندارد	توضیح	سابقه استفاده
ر.ز.			
گهرداری آرشیوها و دسترس‌پذیر ساختن آن‌ها برای همگان است.			
۸	DACS	استاندارد توصیف آرشیوها: استانداردی محتوایی، مجموعه قوانینی برای توصیف مواد آرشیوی و همه انواع اشیای محتوایی (ساختار را در نظر نمی‌گیرد) با تأکید بر دنیای فیزیکی فراهم می‌کند. این استاندارد گذرگاهی تطبیقی برای مطابقت عناصر خود و امکان یاده‌سازی آن‌ها در استانداردهای MARC 21 و EAD فراهم می‌کند.	آرشیو
۹	RAD	قواعد توصیف آرشیوی، برای توصیف مجموعه‌ای از اسناد که دارای منشأ مشابه از عملکرد یا فعالیتی مشابه به دست آمده باشند به کار می‌رود.	آرشیو
۱۰	MAD	هدف دسته‌نامه توصیف آرشیوی، راهنمایی آرشیویست‌ها برای تولید نقاط دسترسی و یافتن نظام کمکی در داخل مخازن و قواعد آن بر اساس مشاهدات واقعی عملیات توصیف می‌باشد. عناصر توصیفی این دسته‌نامه، ویژه آرشیوهای شخصی است و تحت تأثیر عملیات کتابشناختی نیست.	آرشیو
۱۱	APPM	دسته‌نامه اسناد آرشیوی، اسناد شخصی و نسخ خطی، امکان ایجاد یک نظام اطلاعاتی ملی را برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات آرشیوی فراهم می‌سازد و پایه‌ای رای شکل‌گیری استاندارد ISAD می‌باشد. این دسته‌نامه بیشتر بر نظام‌های کتابشناختی پذیرفته شده مانند AACR2 و MARC تأکید دارد.	آرشیو
۱۲	CRS	دسته‌نامه ردیف اسناد کشورهای مشترک‌المنافع، مانند یک طرح فراداده‌ای است که برای گردآوری و ارائه اطلاعات در مورد اسناد و زمینه آن‌ها، رویکردی نظام‌مند پیشنهاد می‌کند. این نظام کنترل فیزیکی و فکری را نیز تسهیل می‌کند.	آرشیو
۱۳	CDWA	طبقه‌بندی توصیف آثار هنری، استانداردی است جهت ثبت، نگهداری و بازیافت اطلاعات در رابطه با آثار فرهنگی و هنری که توسط انستیتو گتی توسعه یافته و به زبان یکس‌ام‌ال. ارائه شده است. این استاندارد جز نمونه‌های کامل توصیف اشیا هنری نمانند تابلوهای نقاشی یا طراحی و اسکیس‌های معماری محسوب می‌شود.	هنر
۱۴	RDA	استاندارد توصیف و دسترسی به منابع، استاندارد نوینی است که جایگزین قواعد هرست‌نویسی انگلو امریکن شده و به منظور توصیف و دسترسی به انواع منابع دیجیتالی طراحی شده است. RDA توصیف و دسترسی به منابع چاپی و دیجیتالی را بر اساس لگوی مفهومی، FRBR (ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی) امکان‌پذیر می‌سازد.	کتابداری

با توجه به داده‌های ارائه شده در جدول ۲، اعضای پانل دلفی، استانداردهای MARC, Dublin Core, MODS, VRA Core, PB Core را جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی مناسب تشخیص نداده و دلایلی چون، عدم جامعیت استاندارد برای منابع آرشیوی، ساده بودن استاندارد، عدم توجه به آرشیو، تعداد کم فیلدها جهت توصیف منابع و عدم تناسب با ساختار مراکز آرشیوی ایران (بومی نبودن استاندارد) را برای این عدم تناسب ذکر کرده‌اند.

بررسی استانداردهای آرشیوی

جدول ۲. استانداردهای فراداده‌ای حذف شده

ردیف	نام استاندارد	توضیح	سابقه استفاده در:	دلایل حذف
۱	MARC	استانداردی برای ارائه اطلاعات کتابشناختی و سایر اطلاعات مرتبط در قالب ماشین خوان می‌باشد.	کتابداری	مخصوص کتابخانه است و در توصیف سطوح مختلف منابع رشیو کاربرد ندارد
۲	Dublin Core	استاندارد فراداده‌ای که بر منابع شبکه‌ای تمرکز دارد. این استاندارد جهت توصیف اسناد تحت وب توسعه یافته است. هدف آن عبارتند از: سادگی در ایجاد و نگهداری؛ قابل فهم و درن برای همه (از لحاظ معناشناختی)؛ دامنه بین‌المللی و گسترش پذیری؛	منابع شبکه‌ای	ساده و مختصر بودن، تعداد اکافی فیلدها،
۳	MODS	استاندارد فراداده‌ای توصیف شی، از قالب‌های فراداده‌ای. در ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال می‌باشد که بر مبنای XML و قالب مارک طراحی شده و برخلاف دابلین کور با مارک سازگار است. اهداف MODS عبارتند از: میسر ساختن توصیف کامل انواع جزئی و کلی و مشابه روابط؛ حمایت از مزگذاری توصیفی از هر نوع منبع و حمایت از رمزگذاری ایطه یک عامل با یک منبع؛	کتابداری	مخصوص کتابخانه است و در توصیف سطوح مختلف منابع رشیو کاربرد ندارد
۴	VRA Core	هسته انجمن منابع دیداری، بر پایه دابلین کور و با افزودن ویژگی‌های مورد نیاز برای توصیف و مدیریت منابع دیداری به آن ایجاد شده است و مجموعه‌ای از عناصر هسته را برای توصیف، شناسایی و کشف اشیای دیداری آنالوگ و رقمی افت فرهنگی آن‌ها ارائه می‌دهد.	هنر	عدم پوشش تمامی منابع رشیوی،
۵	PB Core	استاندارد فراداده‌ای هسته سخن پراکتی عمومی، برای سانه‌های دیداری شنیداری توسط مجمع عمومی سخن پراکتی. در ایالات متحده تولید و به‌منظور استفاده توسط رسانه‌های عمومی و جوامع مرتبطی که دارای‌های دیداری شنیداری را مدیریت می‌کنند، منتشر شده است. این استاندارد برای فرایند بادل داده میان سازمان‌ها، نظام‌ها و مجموعه‌های رسانه‌ای کاربردپذیر است.	رسانه	عدم تناسب با ساختار راکز آرشیوی ایران، عدم پوشش تمامی منابع آرشیوی،

ب) کدام یک از استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و توصیف منبع برای نرم‌افزارهای آرشیوی مناسب است؟

این سؤال پژوهش بر اساس روش دلفی پاسخ داده شده است. پس از شناسایی استانداردها در مرحله اول، پرسشنامه دور اول طراحی گشته و به اعضای پانل ارسال گردید. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و پاسخ‌های دور اول، سپس دور دوم دلفی انجام گرفت که نتیجه انجام این دو دور، دو استاندارد فراداده‌ای توصیفی EAD و EAC-CPF و سه استاندارد توصیف منبع ISAD،

ISAAR و ISDF را جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی مورد تأیید قرار داد. از آنجا که نتایج دور اول و دوم دلفی بر روی استانداردهای خاصی تأکید داشتند و به توافق کلی رسیدند و با انجام دور سوم اطلاعات تازه‌ای حاصل نمی‌گردید، در نتیجه روش دلفی با انجام دو دور به اتمام رسید و استانداردهای مناسب تشخیص داده شدند. از جمله مهمترین دلایل مناسب بودن این استانداردها از نظر اعضای پانل دلفی، می‌توان به بین‌المللی بودن، مختص منابع آرشیوی بودن و سازگاری با آن‌ها، تهیه شدن آن‌ها به قصد ذخیره ماشینی اطلاعات منابع آرشیوی الکترونیکی، تبادل اطلاعات میان نظام‌های آرشیوی و قابلیت میانکنش پذیری، توصیفات جامع و تهیه شدن آن‌ها زیر نظر کمیته‌های بین‌المللی و جهانی اشاره کرد.

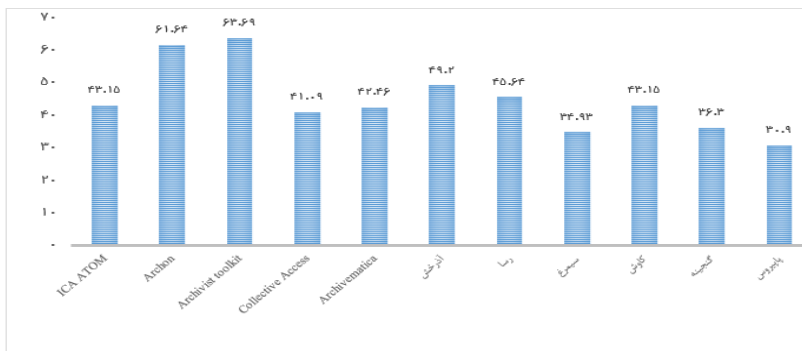
ج) میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای آرشیوی موجود از این استانداردهای مناسب تا چه حد است؟

پس از اتفاق نظر اعضای پانل دلفی و انتخاب مناسب‌ترین استانداردهای فراداده‌ای توصیفی و توصیف منبع، این استانداردها را که عناصر هر کدام از آن‌ها به صورت سیاهه واریسی مشتمل بر نواحی و عناصر جزئی مرتب شده و در نرم‌افزارهای جامعه آماری پژوهش، در سه سطح هر استاندارد به صورت کلی، نواحی و عناصر استانداردها مورد بررسی قرار داده تا میزان پشتیبانی این نرم‌افزارها از استانداردها مذکور مشخص شود.

استاندارد EAD دارای ۱۴۶ عنصر، EAC-CPF دارای ۹۰ عنصر، ISAD دارای ۷ ناحیه و ۲۶ عنصر که این نواحی عبارتند از: ناحیه شرح شناسه، ناحیه زمینه، ناحیه محتوا و ساختار، ناحیه شرایط دسترسی و استفاده، ناحیه مواد مرتبط، ناحیه یادداشت، ناحیه کنترل توصیف؛ ISAAR دارای چهار حوزه کلی و ۲۷ عنصر که این نواحی عبارتند از: ناحیه شناسه، ناحیه توصیف، ناحیه ارتباطات، ناحیه کنترل؛ و ISDF نیز دارای چهار حوزه کلی و ۲۳ عنصر می‌باشد که نواحی این استاندارد عبارت از: ناحیه شناسایی، ناحیه توصیف، ناحیه روابط؛ ناحیه کنترل، می‌باشد که بر این اساس سیاهه واریسی تنظیم شده و در نرم‌افزارها مورد بررسی قرار گرفته است. پس کامل نمودن سیاهه واریسی، داده‌های آن وارد نرم‌افزار SPSS 16 شده که یافته‌های زیر حاصل آن است.

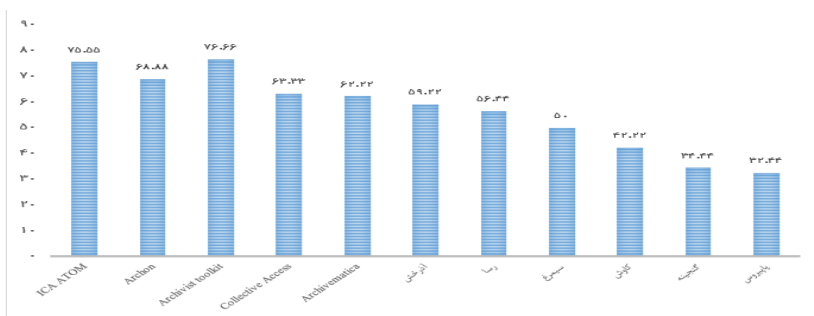
بر اساس داده‌های ارائه شده در نمودار ۱ میزان پشتیبانی دو نرم‌افزار آرکایویست تولکیت و آرکن از عناصر استاندارد فراداده‌ای EAD در بالاترین میزان است. همانطور که مشاهده می‌شود میزان پشتیبانی نرم‌افزار آرکایویست تولکیت از عناصر EAD برابر با ۶۳/۶۹ درصد و نرم‌افزار

آرکن برابر با ۶۱/۶۴ درصد می‌باشد. در بین نرم‌افزارهای داخلی نیز نرم‌افزار آذرخش با ۴۹/۲ درصد بیشترین میزان همخوانی با عناصر این استاندارد را دارا می‌باشد.



نمودار ۱. میزان پشتیبانی نرم‌افزارها از عناصر استاندارد EAD

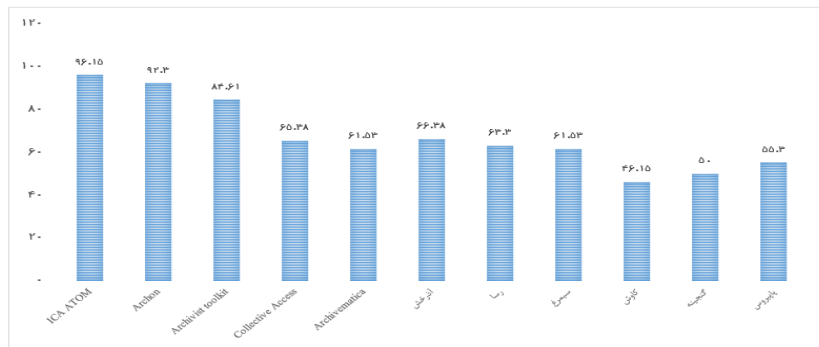
داده‌های ارائه شده در نمودار ۲ میزان پشتیبانی سه نرم‌افزار آرکایویست تولکیت، ایکا اتم و آرکن از عناصر استاندارد EAC-CPF را به ترتیب ۷۶/۶۶ درصد، ۷۵/۵۵ درصد و ۶۸/۸۸ درصد نشان می‌دهد. همچنین در بین نرم‌افزارهای داخلی، دو نرم‌افزار آذرخش با ۵۹/۲۲ درصد و رسا با ۵۶/۴۴ درصد نیز بالاترین میزان همخوانی با عناصر استاندارد EAC-CPF را دارا می‌باشند.



نمودار ۲. میزان پشتیبانی نرم‌افزارها از عناصر استاندارد EAC-CPF

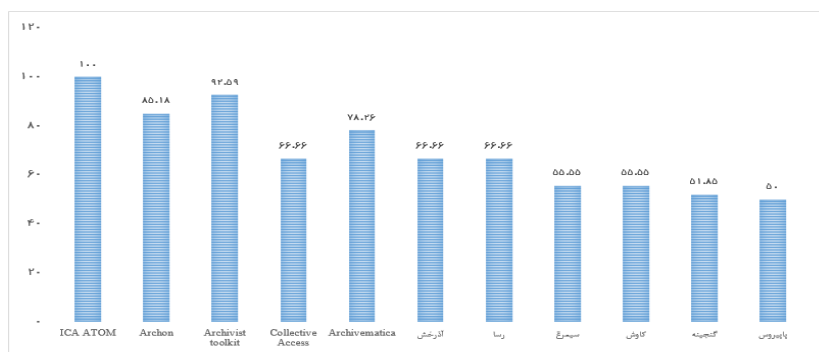
نمودار ۳ نشان می‌دهد که نرم‌افزارهای ایکا اتم، آرکن و آرکایویست تولکیت به ترتیب با میزان پشتیبانی ۹۶/۱۵ درصد، ۹۲/۳ درصد و ۸۴/۶۱ درصد از عناصر استاندارد فراداده‌ای JSAD، مقام‌های اول تا سوم را کسب کرده‌اند. در بین نرم‌افزارهای داخلی نیز نرم‌افزارهای آذرخش، رسا و سیمرغ به ترتیب با میزان ۶۶/۳۸ درصد، ۶۳/۳ درصد و ۶۱/۵۳ درصد، بیشترین

میزان همخوانی با استاندارد فراداده‌های ISAD را کسب کرده‌اند.



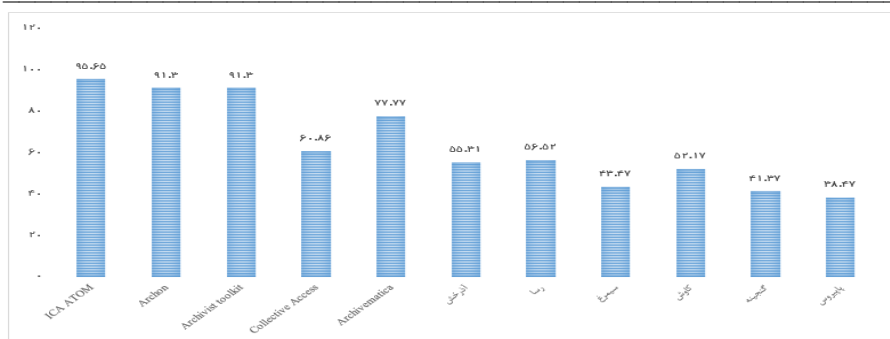
نمودار ۳. میزان پشتیبانی نرم افزارها از عناصر استاندارد ISAD(G)

بر اساس داده‌های ارائه شده در نمودار ۴ میزان پشتیبانی سه نرم افزار آرشیوی ایکا اتم، آرکایویست تولکیت و آرکن از عناصر استاندارد فراداده‌های ISAAR، به ترتیب برابر با ۱۰۰ درصد، ۹۲/۵۹ درصد و ۸۵/۱۸ درصد می‌باشد. همچنین میزان پشتیبانی نرم افزارهای داخلی از این استاندارد نیز به ترتیب عبارتند از آذرخش و رسا به میزان ۶۶/۶۶ درصد.



نمودار ۴. میزان پشتیبانی نرم افزارها از عناصر استاندارد ISAAR

داده‌های ارائه شده در نمودار ۵ میزان پشتیبانی سه نرم افزار ایکا اتم، آرکایویست تولکیت و آرکن از عناصر استاندارد فراداده‌های ISDF را اینگونه بیان می‌کند: ایکا اتم ۹۵/۶۵ درصد، آرکایویست تولکیت ۹۱/۳ درصد و آرکن نیز ۹۱/۳ درصد. میزان پشتیبانی نرم افزارهای داخلی از این استاندارد فراداده‌ای نیز به ترتیب عبارتند از رسا ۵۶/۵۲ درصد، آذرخش ۵۵/۳۱ درصد و کاوش ۵۲/۱۷ درصد.



نمودار ۵. میزان پشتیبانی نرم افزارها از عناصر استاندارد ISDF

د) کدام یک از نرم افزارهای آرشیوی موجود بیشترین میزان پشتیبانی از استانداردهای مناسب

را دارا می باشد؟

اسپیرو (۲۰۰۹) بیان می دارد که استفاده از نرم افزار آرشیوی، توصیف، سازماندهی و دسترسی به منابع آرشیوی را تسهیل می نماید. این نرم افزار، باید به گونه ای انعطاف پذیر باشد که بتوان ویژگی های جدیدی را نیز به آن افزود. ایشان در زمینه گزینش نرم افزار آرشیوی، بیان می کند که این امر، باید فرایندی مشارکتی بین مدیران، محققان و آرشیویست ها باشد. این کار نیازمند، تدارک برنامه ای منسجم، ارزیابی نرم افزارهای موجود و بررسی نیازهای مراکز آرشیوی است. در ابتدای امر، خلأهای موجود در نرم افزارهای فعلی آرشیوی باید شناسایی شود، نقاط ضعف و قوت آن ها کجاست؟ کاربران، نیاز دارند که چه بخش های تازه ای به این نرم افزارها افزوده شود؟

پاسخ به این پرسش ها، نیازمندی های اساسی مراکز آرشیوی را در زمینه هر نرم افزار آرشیوی قوی تعیین می کند. تهیه سیاهه واری، از ویژگی های مورد نیاز، جهت تهیه هر نرم افزار آرشیوی است. آرشیویست ها باید عوامل موجود در سیاهه را وزن دهی کرده و بر اساس آن، ویژگی های مورد نیاز را به نرم افزار آرشیوی بیفزایند. هزینه، خدمات پشتیبانی، سهولت در استفاده، مطابقت با نیاز مراکز آرشیوی، و استاندارد بودن از جمله نکاتی است که هنگام گزینش نرم افزار آرشیوی باید در نظر داشت.

با توجه موارد فوق، پژوهش حاضر نیز بر آن است تا مناسب ترین نرم افزار آرشیوی از نظر تطبیق با استاندارد هیا آرشیوی را به مراکز آرشیوی معرفی کند. پس از بررسی و تعیین میزان پشتیبانی نرم افزارها از استانداردهای مناسب، سه نرم افزار آرکایویست تولکیت، ایکا اتم و آرکن بیشترین میزان پشتیبانی را از استانداردهای فوق به عمل آورده اند. درصد میزان پشتیبانی هر کدام از

این نرم افزارها در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. درصد پشتیبانی مناسب ترین نرم افزارها از استانداردهای مناسب

میزان پشتیبانی نرم افزارها از استانداردها بر حسب درصد					نام استاندارد	ردیف
ISDF	ISAAR	ISAD(G)	EAC-CPF	EAD	نام نرم افزار	
۹۵/۶۵	۱۰۰	۹۶/۱۵	۷۵/۵۵	۴۳/۱۵	ایکاتم	۱
۹۱/۳	۹۲/۵۹	۸۴/۶۱	۷۶/۶۶	۶۳/۶۹	آرکایو است تولکیت	۲
۹۱/۳	۸۵/۱۸	۹۲/۳	۶۸/۸۸	۶۱/۶۴	آرکن	۳

بر اساس داده های ارائه شده در جدول ۴، با توجه به تناسب بین تعداد عناصر استانداردها و میزان همخوانی آن ها با آیتم های موجود در هر نرم افزار، استاندارد EAD دارای بیشترین میزان همخوانی با نرم افزارهای فوق را دارا می باشد که از عمده دلایل این امر می توان به مواردی چون قابلیت EAD در تبادل اطلاعات میان نظام ها آرشیوی به دلیل استفاده از بستر نحوی و ساختار مناسب، قابلیت های این استاندارد در میانکنش پذیری با سایر استانداردهای حوزه آرشیو و اینکه EAD تنها قالب ارتباطی موجود برای راهنمای مخازن می باشد، اشاره کرد.

بررسی ها و مطالعات، نشان داده است که تاکنون، نرم افزار مستقل و مخصوص مدیریت منابع آرشیوی در داخل کشور ایجاد نشده است. ولی نرم افزارهایی وجود دارد که یا در مدیریت حوزه آرشیو مورد استفاده قرار گرفته اند یا مدعی هستند که قابلیت را دارند که در مراکز آرشیوی به کار گرفته شوند. همچنین این بررسی ها، حاکی از آن است که هیچ یک از نرم افزارها رایگان نبوده و مراکز آرشیوی باید برای تهیه آن ها هزینه پرداخت نمایند. همچنین به لحاظ امنیتی، همه نرم افزارهای مورد بررسی، سطح دسترسی کاربران را تعیین می کنند و کاربر نهایی، اجازه دسترسی به بخش های ورود اطلاعات و ویرایش را ندارد.

همانطور که قبلاً نیز ذکر آن رفت، از بین نرم افزارهای داخلی تنها، آذرخش، رسا، سیمرغ، کاوش، پاپیروس و گنجینه از استانداردهای فراداده ای پشتیبانی می کنند که از این بین، نرم افزارهای آذرخش و رسا دارای بیشترین میزان همخوانی با استانداردهای مناسبی که توسط اعضای پانل دلفی تشخیص داده شد، می باشند. در این دو نرم افزار، استاندارد مارک ایران، بر مبنای یونی مارک استفاده شده است. به رغم این که در وبگاه و نیز دستنامه رسا و آذرخش، قابلیت های متعددی برای این نرم افزارها معرفی شده است، اما به نظر می رسد در هیچ یک از

بخش‌های این دستنامه، درباره چگونگی عملکرد این نرم‌افزارها در مورد منابع آرشیوی مطلبی ذکر نشده است.

۴. نتیجه‌گیری

پس از انجام پژوهش حاضر اعضای پانل دلفی، پنج استاندارد EAD، JSAD، ISAAR، EAC-CPF و ISDF را جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی تأیید کرد. با توجه به نتایج به دست آمده به مرور تعدادی از پژوهش‌های همسو با پژوهش حاضر می‌پردازیم: سعادت (۱۳۸۵) به معرفی تعدادی از استانداردهای فراداده‌ای پرداخته و از EAD را به عنوان یکی از استانداردهای مناسب جهت استفاده در آرشیوها یاد کرده است. طاهری (۱۳۹۱) علاوه بر بیان ضرورت وجود استانداردهای فراداده‌ای در آرشیوها، به معرفی استانداردهای EAD، EAC، Vra Core پرداخته و این استانداردها را جهت استفاده در آرشیوها مناسب می‌داند، ثورمن (۲۰۰۵) به بررسی استانداردهای فراداده‌ای برای کنترل آرشیوها می‌پردازد و دو استاندارد EAD و EAC را به عنوان استانداردهای مناسب آرشیوی معرفی می‌کند. الینگز و ویبل (۲۰۰۷) به معرفی تعدادی از مناسب‌ترین استانداردهای فراداده‌ای برای کتابخانه‌ها، آرشیوها و موزه‌ها می‌پردازد که در این بین دو استاندارد EAD و DACS را جهت استفاده در آرشیوها مناسب بر می‌شمارند و به معرفی کلیات آن‌ها می‌پردازند، بیک و سوگیموتو (۲۰۱۱) تعدادی از ویژگی‌های استانداردهای فراداده‌ای را بازگو کرده و علاوه بر معرفی چند استاندارد حفاظتی و فنی به معرفی دو استاندارد EAD و ISAD که از استانداردهای فراداده‌ای توصیفی می‌باشند و در پژوهش حاضر نیز به آنها اشاره شده می‌پردازند، گیلیند و مک‌کمیش (۲۰۱۲) و نیو (۲۰۱۳) به چالش‌ها، مزایا و کارکردهای استانداردهای فراداده‌ای در مراکز آرشیوی پرداخته‌اند و همچنین اسکینر (۲۰۱۴) نیز به ضرورت حضور استانداردهای فراداده در مراکز آرشیوی و موزه‌ها پرداخته و استاندارد CDWA را نیز به عنوان استنادی مناسب، معرفی می‌کند.

با توجه به آنچه گذشت، در نرم‌افزارهای دسترسی آزاد خارجی، میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای ایک‌ا تم و آرکایویست تولکیت از نواحی هفت گانه استاندارد ISAD تقریباً کامل می‌باشد، به طوری که نرم‌افزار ایک‌ا تم از هر هفت ناحیه به طور کامل پشتیبانی می‌کند و در مرتبه بعدی نیز نرم‌افزار آرکایویست تولکیت قرار دارد. از نواحی چهارگانه استاندارد ISAAR نیز نرم‌افزار ایک‌ا

اتم از هر چهار ناحیه شناسه، توصیف، ارتباطات و کنترل به طور کامل پشتیبانی می‌کند، اما نرم‌افزارهای آرکایویست تولکیت، آرکن و آرکایوماتیکا در ناحیه توصیف دچار ضعف می‌باشند. از نواحی چهار گانه استاندارد ISDF نیز به استثنای مواردی در ناحیه شناسه و توصیف، نرم‌افزارهای ایکا اتم در مرتبه نخست و آرکایویست تولکیت و آرکن در مراتب بعدی پشتیبانی قرار دارند.

میزان پشتیبانی نرم‌افزارهای دسترسی آزاد خارجی از استاندارد EAD تقریباً در سطحی متوسط قرار دارد. این نرم‌افزارها از عناصر کلی و ضروری این استاندارد استفاده کرده‌اند اما در استفاده از بعضی عناصر دچار نقص می‌باشند. در این راستا و با توجه به سیاهه واریسی، نرم‌افزار آرکایویست تولکیت در مرتبه نخست و نرم‌افزار آرکن در مرتبه بعدی قرار دارد. در میزان پشتیبانی این نرم‌افزارها از استاندارد EAC-CPF نیز وضع به همین منوال است. نرم‌افزار آرکایویست تولکیت در میزان پشتیبانی از این استاندارد در مرتبه نخست و نرم‌افزارهای ایکا اتم و آرکن نیز در مراتب بعدی قرار دارند. به طور کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت که دو نرم‌افزار ایکا اتم و آرکایویست تولکیت به عنوان مناسب‌ترین نرم‌افزارهای آرشیوی دسترسی آزاد از نظر میزان همخوانی با استانداردهای آرشیوی می‌باشند که پژوهش‌هایی همچون اسپرو (۲۰۰۹)، کوکی، عصاره و اصنافی (۱۳۸۹) و اصنافی (۱۳۹۰) همسوست. پژوهش‌های فوق نیز همگی بر مقبولیت نرم‌افزار آرشیوی ایکا اتم اتفاق دارند. از مهم‌ترین دلایل این مقبولیت، می‌توان به تولید و ارائه این نرم‌افزار توسط شورای جهانی آرشیو و چندین زبانه بودن آن اشاره کرد.

اکثر نرم‌افزارهای داخلی کشور، که به ادعای طراحان آن منابع آرشیوی را نیز پوشش می‌دهد، چندان برای مدیریت اطلاعات و منابع آرشیوی کارآمد نمی‌باشند و اساساً آرشیو را در اولویت‌های بعدی خود قرار داده و به آن اهمیت چندانی نمی‌دهند. این مسئله در قسمت‌های مختلف نرم‌افزارهای داخلی از جمله بخش‌های ورود اطلاعات، جستجو، ذخیره و بازیابی، گزارش‌گیری، فراهم‌آوری و راهنما به طور واضح مشهود است. پس از انجام پژوهش حاضر، معین شد که اکثر نرم‌افزارهای داخلی در ناحیه شناسه و بعضاً توصیف، که به تناسب قوی‌تر از سایر بخش‌هایی چون ناحیه ارتباطات، کنترل، محتوا و ساختار و مواد پیوسته عمل کرده‌اند، باز هم کاستی‌های زیادی دارند. با تمامی این موارد نرم‌افزارهای آذرخش و رسا، در بین نرم‌افزارهای داخلی بیشترین امتیاز در پشتیبانی از استانداردهای آرشیوی که توسط اعضای پانل دلفی جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی، مناسب تشخیص داده‌اند را کسب کرده‌اند که با پژوهش‌های

اصنافی (۱۳۸۷)، کوکبی، عصاره و اصنافی (۱۳۸۹) و کوکبی و دیگران (۱۳۹۰) همسوست. از جمله مهم‌ترین دلایل احتمالی ضعف نرم‌افزارهای داخلی در پشتیبانی از استانداردهای فراداده‌ای آرشیوی، شاید بتوان به مواردی چون کپی برداری از نرم‌افزار CDS/ISIS که توسط واحد خدمات آرشیو و دکومانتاسیون یونسکو، برای استفاده در کتابخانه‌های موسسات غیر انتفاعی عضو این سازمان طراحی شده بود اشاره کرد. این نرم‌افزار به زبان‌های انگلیسی، اسپانیایی و فرانسوی طراحی شده و طبیعی است که بر اساس شرایط موجود در این کشورها نیز طراحی شده باشد. حال آنکه در سال ۱۳۶۷ که برای اولین بار از این نرم‌افزار در کشور استفاده شد تا کنون هیچ تغییر در زیرساخت نرم‌افزارهای موجود ایجاد نشده و تنها امکاناتی به نرم‌افزار افزوده می‌شود که در حد اعلا نیز نمی‌باشند. همچنین نرم‌افزارهای داخلی اکثراً بر اساس مارک ایران که این استاندارد خود بر مبنای استاندارد UniMARC شکل گرفته است طراحی شده‌اند و از این استاندارد در زیرساخت‌های خود استفاده کرده‌اند. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، استاندارد MARC جهت استفاده کتابخانه‌ای طراحی شده است و توسط اعضای پانل دلفی نیز جهت استفاده در نرم‌افزارهای آرشیوی مورد تایید قرار نگرفته و حذف شد.

نکته‌ای که در مورد نرم‌افزارهای داخلی مدعی مدیریت منابع آرشیوی، مطرح شد این است که اغلب آن‌ها بر مواد کتابخانه‌ای تاکید دارند و تا حد بسیار اندکی نیز، نظر به نیازهای آرشیوداران داشته‌اند، بدون این که از استانداردهای ویژه مدیریت منابع آرشیوی استفاده کنند. هنگام طراحی نرم‌افزار ویژه مراکز آرشیوی، باید به کارکردهای آن‌ها به صورتی مجزا توجه شود، به گونه‌ای که بتوان از تمام قابلیت‌های نرم‌افزار در جهت بهبود فعالیت‌ها و کارکردها بهره برد. بنابراین در این باره پیشنهاد می‌شود یا امکانات و قابلیت‌های جدید نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای جهت مدیریت منابع آرشیوی توسعه و گسترش یابند، یا این که اساساً نرم‌افزار مخصوص مدیریت منابع آرشیوی بر اساس استانداردهای موجود و نیازهای مراکز آرشیوی، تهیه و در اختیار این مراکز گذاشته شود. البته منطقی است بیشتر سرمایه و انرژی صرف راه کار دوم شود

پی نوشت

- ۱ Turner
- 2 Mandel
- 3 McCrea
- 4 Ngulube & Tafor
- 5 Thurman
- 6 Elings & Waibel,

- 7 Riley & Shepherd
- 8 Baek & Sugimoto
- 9 Smith-Yoshimura & Holley
- 10 Gilliland & McKemmish
- 11 Niu
- 12 Skinner
- 13 Open Archival Information System (OAIS)
- 14 Chen & Chen
- 15 Mazurek
- 16 Spiro
- 17 Donaldson & Conway
- 18 Kurtz
- 19 Park & Richard
- 20 Guinchard
- 21, & Jowkar
- 22 آخرین جستجوها تا تاریخ ۱۳۹۵/۰۵/۰۳
- 23 Archivist toolkit
- 24 Archon
- 25 ICA-ATOM
- 26 Collective Access
- 27 Archivematica

منابع

- اباذری، زهرا؛ بابائی، کبری (۱۳۹۰). انطباق عناصر فراداده وب سایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه های علوم پزشکی با عناصر فراداده هسته دابلین. فصلنامه مدیریت سلامت، ۱۴(۴۳): ۷-۱۸.
- اباذری، زهرا؛ هاشمی فریبا (۱۳۹۱). ارزیابی نظام‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات لوح‌های فشرده آموزشی کودکان در ایران. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات؛ ۲۳ (۲): ۶۲-۷۸.
- احمدی، نیکو (۱۳۸۸). مارک ایکس.ام.ال. در استانداردهای فراداده‌ای. گروه مولفان احمدی، نیکو [...] و دیگران]. ویراستار علیرضا نوروزی. تهران: چاپار.
- اصنافی، امیررضا (۱۳۹۰). بررسی قابلیت‌های مارک ایران برای مدیریت منابع آرشیوی به منظور ارائه الگویی برای یک نرم افزار آرشیوی بهینه با نگاهی به نرم‌افزارهای آرشیوی ایران. پایان نامه دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران، اهواز.
- اصنافی، امیر رضا (۱۳۸۷). قابلیت‌های نرم‌افزارهای جامع کتابخانه ای فارسی در زمینه منابع آرشیوی. گنجینه اسناد، ۱۸(۱): ۹۱-۱۰۶.

بابائی، کبرا (۱۳۹۰). "مطالعه تطبیقی عناصر فراداده به کاررفته در وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های تابع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با عناصر فراداده هسته دابلین". *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۷(۲): ۷۰۶-۷۳۱.

باترفیلد، کوین (۱۳۹۲). فهرست‌های همگانی دستیابی پیوسته (آپک). ترجمه کوهیار دوالو. در *دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی*. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. بازیابی ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۳ از <http://portal.nlai.ir/daka>.

تاج‌الدینی، اورانوس؛ سادات موسوی، علی (۱۳۸۸). نرم افزارهای کتابخانه‌ای و فهرست‌نویسی در دنیای ۲: نمونه‌ای از یک نرم افزار کتابخانه‌ای ۲. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*; ۲۰ (۳): ۳۱۱-۳۲۰.

دالوند، معصومه (۱۳۹۲). "بررسی میزان رؤیت عناصر فراداده‌ای و عناصر هسته دابلین در وبسایت آرشیوهای ملی عضو شورای جهانی آرشیو". *گنجینه اسناد*، ۲۳(۴): ۹۲-۱۱۳.

دلیلی صالح، ملیحه (۱۳۸۹). *مطالعه تطبیقی عناصر فراداده‌ای نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال پارس آذرخش و سیمرخ با عناصر فراداده‌ای استاندارد دابلین کور و مارک ۲۱*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه قم، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.

رمضان شیرازی، مهتاب؛ زارع فراشندی، فیروزه؛ اشرفی ریزی، حسن؛ نوری، رسول (۱۳۹۱). مقایسه‌ی وبسایت کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی ایران از نظر به کارگیری عناصر فراداده‌ای زبان نشانه‌گذاری فرامتن و دابلین کور. *مدیریت اطلاعات سلامت*: ۹ (۶): ۸۲۲-۸۳۲.

سعادت علیجانی، علیرضا (۱۳۸۵). *مطالعه وضعیت استفاده از عناصر فراداده دابلین کور در وبسایت کتابخانه‌های ملی جهان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه شیراز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

صمیعی، میترا (۱۳۹۱). "فراداده حفاظت و تطابق آن با استاندارد الگوی مرجع سیستم اطلاعاتی آرشیوی باز (OAIS)". *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۳(۴): ۱۵۲-۱۶۹.

صمیعی، میترا (۱۳۹۰). *مدیریت حفاظت رقمی در آرشیوهای ملی: راهبردها و استانداردها*. *گنجینه اسناد*، ۲۱(۲): ۱۰۰-۱۱۵.

طاهری، مهدی (۱۳۸۷). *طراحی یک کتابخانه دیجیتالی استاندارد*. مجموعه مقالات نخستین همایش تخصصی کتابخانه دیجیتالی به مناسبت بیست سال فعالیت شرکت پارس آذرخش در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، تهیه و تدوین شرکت پارس آذرخش. تهران: سبزان. ۶۳-۷۰.

فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۰). چالش‌های سازماندهی منابع دانش در آغاز قرن بیست و یک با نگاهی بر دانش فهرست‌نویسی در ایران. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*; ۱۲ (۴): ۵۹-۸۳.

قربانی، محبوبه (۱۳۸۶). *ارزیابی ذخیره و بازیابی اطلاعات در بانکهای اطلاعاتی تحت لوح فشرده ایران شناسی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

- کوکبی، مرتضی؛ رضایی شریف آبادی، سعید؛ اصنافی، امیررضا(۱۳۹۱). *درآمدی بر مفاهیم، استانداردها و نرم افزارهای آرشیوی*. تهران: چاپار.
- کوکبی، مرتضی؛ عصاره، فریده؛ اصنافی، امیررضا(۱۳۸۹). *مقایسه برخی نرم افزارهای آرشیوی داخلی و خارجی: در جستجوی الگوئی مناسب در طراحی نرم افزاری برای مراکز آرشیوی ایران*. *گنجینه اسناد*، ۱۴۴-۱۲۶: (۱)۲۰.
- کوکبی، مرتضی؛ عصاره، فریده؛ رضایی شریف آبادی، سعید؛ اصنافی، امیررضا(۱۳۹۰). *ارزیابی و رتبه بندی نرم افزارهای موجود در مراکز آرشیوی ایران*. *گنجینه اسناد*، ۱۱۳-۹۶: (۴)۲۱.
- منصوریان، یزدان(۱۳۹۲). *عوامل مؤثر برجستجو و بازیابی اطلاعات در شبکه جهانگستر وب*. *مجله کتابدار*، بازیابی ۲۸ آذر ۱۳۹۲ از

<http://www.ketabdar.org/magazine/detailarticle.asp?number=23>

References

- Adlib Archive software. Retrieved August, 25, 2014, from <http://www.adlibsoft.com/>
- Alireza Saadat Alijani, Abdolrasool Jowkar, (2009) "Dublin Core Metadata Element Set usage in national libraries' web sites", *The Electronic Library*, Vol. 27 Iss: 3, pp.441 – 447 Archivematica software. Retrieved August, 25, 2014, from <https://www.archivematica.org/>
- Archivists' Toolkit software. . Retrieved August, 25, 2014, from <http://www.archiviststoolkit.org/>.
- Chen, A., & Chen, S. (2002). *Metadata Standards and Practices in Archives Community*. [Retrieved <http://pnclink.org/annual/annual2002/pdf/0922/8/m220802.pdf>]
- CollectiveAccess software. . Retrieved August, 20, 2014, from <http://www.collectiveaccess.org/>.
- Donaldson, D. R., & Conway, P. (2010). Implementing PREMIS: a case study of the Florida Digital Archive. *Library Hi Tech*, 28(2), 273-289.
- Kurtz, M. (2010). Dublin Core, DSpace, and a brief analysis of three university repositories. *Information Technology and Libraries*, 29(1), 40-46.
- Mandel, C. (2004). Hidden collections: the elephant in the closet. *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts and Cultural Heritage*, 5(2), 106-113.
- Mazurek, C., Stroinski, M., Werla, M., & Weglarz, J. (2006). Metadata harvesting in regional digital libraries in the PIONIER network. *Campus-Wide Information Systems*, 23(4), 241-253.
- McCrea, D. E. (2006). Getting more for less: Testing a new processing model at the University of Montana. *American Archivist*, 69(2), 284-290.

-
- Ngulube, P., & Tafor, V. F. (2006). The management of public records and archives in the member countries of ESARBICA. *Journal of the Society of Archivists*, 27(1), 57-83.
- Park, E. G., & Richard, M. (2011). Metadata assessment in e-theses and dissertations of Canadian institutional repositories. *Electronic Library*, the, 29(3), 394-407.
- Spiro, L. (2009). Archival management software: a report for the Council on Library and Information Resources. Council on Library and Information Resources.
- Turner, j. (1994). Describing archival materials. in archive association of British Columbia, Retrieved August, 25, 2014, from <http://aabc.ca/media/6069/manualforsmallarchives.pdf> Retrieved 25 August 2014]