

بررسی سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی: ارائه سیاهه پیشنهادی برای رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران

ریحانه حکیم زاده^۱، دکتر سپیده فهیمی فر^۲

چکیده

تاریخ ارسال: ۹۶/۸/۵ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۹/۱۴

هدف: پژوهش حاضر، درصدد بررسی و مقایسه سیاست‌های رقمی سازی اسناد موجود در آرشیوهای ملی کشورهای مختلف انگلیسی زبان در صورت وجود و دسترسی (استرالیا، مالزی، آمریکا، کانادا، سوئیس و انگلستان) و سایر راهنماهای موجود در این زمینه و شناسایی معیارها و مؤلفه‌های مشترک مهم در کلیه آرشیوها به منظور ارائه سیاهه پیشنهادی برای رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران است.

روش پژوهش: برای بررسی مفاهیم از روش کتابخانه‌ای و مطالعه منابع و متون استفاده شد. در ادامه، با مطالعه راهنماها و اصول رقمی سازی اسناد آرشیوی و وبگاه آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه و مکاتبه با مسئولان مربوط و تحلیل محتوای هر یک از سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی و گردآوری و شناسایی معیارها و مؤلفه‌های مشترک مهم در تمامی آرشیوهای مورد مطالعه، سیاهه پیشنهادی برای رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران تدوین شد.

یافته‌های پژوهش: یافته‌های پژوهش نشان داد برخی معیارها در بیش از ۷۰٪ راهنماها و آرشیوهای مورد مطالعه ذکر شده‌اند و به عنوان معیارهای اصلی مشترک برای تدوین سیاهه رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ضروری به شمار می‌روند. این معیارها عبارتند از: مدیریت پروژه، انتخاب اسناد، آمادگی برای رقمی سازی، محل رقمی سازی و نظایر آن.

نتیجه‌گیری: معیارهای به دست آمده از بررسی سیاست‌های رقمی سازی اسناد موجود در

ReyhaneHakimzade@ut.ac.ir

sfahimifar@ut.ac.ir

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مطالعات آرشیوی دانشگاه تهران.

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه تهران - استادیار.

آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه و راهنماهای موجود، به صورت سیاهه‌های متشکل از ۱۴ معیار و ۴۴ مؤلفه برای ارائه سیاهه پیشنهادی رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران تعیین گردید.
کلیدواژه‌ها: سیاست‌های رقمی سازی اسناد، آرشیو رقمی، مراکز آرشیوی ایران.

مقدمه

هدف اولیه آرشیوها، حفاظت از اشیای مهم و تاریخی نظیر اسناد متنی و اشیای گرافیکی و سه‌بعدی، مواد دیداری شنیداری و امثال آنهاست. علاوه بر حفاظت، هدف دیگر آرشیوها ایجاد امکان دستیابی آسان به اسناد برای استفاده پژوهشگران است. با پیشرفت روزافزون فناوری و بهره‌گیری از دستگاه‌های میکروفیلم و میکروفیش رایانه، این امکان فراهم شده است که به جای نسخه اصلی اسناد، فتوکپی، میکروفیلم و نسخه رایانه‌ای آن در اختیار پژوهشگران قرار گیرد. دیسک‌های حاوی اطلاعات اسناد و بانک‌های اطلاعاتی اسناد رقمی شده روزبه‌روز بیشتر از نسخه اصلی اسناد مورد استفاده قرار می‌گیرند. آرشیوهای رقمی راه‌حلی مناسب برای رفع مشکلات ناشی از ارائه خدمات آرشیوی به متقاضیان است زیرا جستجو، حمل و نقل و کار روی اسناد رقمی بسیار آسان‌تر از اسناد آرشیوی کاغذی است (صمیعی، ۱۳۸۳).

رقومی سازی سبب می‌شود بخش عمده‌ای از محتوای یک آرشیو در دسترس کاربران در شبکه جهانی وب قرار گیرد. امروزه آرشیویست‌ها با این ضرورت مواجهند که نه تنها باید اطلاعات لازم و ضروری درباره مجموعه خود را به صورت الکترونیکی ارائه کنند، بلکه خود اسناد را نیز باید به صورت الکترونیکی ارائه نمایند. ایجاد دستیابی و دسترسی بیشتر به آرشیوها سبب می‌شود تعداد مراجعان آنها افزایش یابد. آنها خدمات خود را در دسترس دانشجویان و دیگر گروه‌هایی که ممکن است آشنایی کمی با آرشیوها و نحوه استفاده از آنها داشته باشند نیز قرار می‌دهند (صمیعی، ۱۳۸۳).

روند مدیریت اسناد، فرایندی بلندمدت و طولانی است. از این رو، آرشیو رقمی به ذخیره‌سازی، محافظت و امکان دسترسی به اسناد رقمی شده می‌پردازد. نداشتن اطلاعات کافی درباره اهمیت مدیریت اسناد رقمی و یا داشتن سیاست‌های نامناسب و

ضعیف و نداشتن آموزش کافی و هماهنگی و نبود یک دستورالعمل و رویه کاری و یا استاندارد کلی، از دیگر مشکلات ایجاد آرشیورقمی است (تاج آبادی و دیگران، ۱۳۸۷). بنابراین، به منظور بهبود عملکرد رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی، داشتن سیاست‌های مناسب رقمی‌سازی اسناد و برنامه‌ریزی‌های صحیح برای اجرای آن، اجتناب‌ناپذیر است.

بیان مسئله

پژوهش‌ها نشان می‌دهد بسیاری از کتابخانه‌ها و آرشیوها تمایل دارند برای پروژه‌های رقمی‌سازی اسناد خود برنامه‌ریزی کنند و سیاست‌های مدونی داشته باشند اما تجربه و تخصص کافی ندارند. از این رو، راهنمای عملی و ابزاری برای پروژه‌های رقمی‌سازی به ویژه در کشورهای در حال توسعه، ضروری است (UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

رقمی‌سازی اسناد فقط فرایند ساده تبدیل ماده آنالوگ به دیجیتال نیست. چالش‌ها و مشکلاتی در این زمینه وجود دارد که عبارتند از: معماری فنی و ملزومات آن، مسائل مربوط به مالکیت معنوی یا حق مؤلف، هزینه‌های بالا و امکانات لازم برای رقمی‌سازی، آموزش نیروی انسانی، کمبود استانداردهای لازم، کمبود متخصصان موضوعی و آشنا به امور فنی و اطلاع‌رسانی، نبود سازمان‌دهی دقیق منابع، ساختار امنیتی هکرها و کراکرها، کمبود بودجه، کارکنان، وسایل و تجهیزات، خدمات مرجع، آموزش کاربران نهایی و استفاده از منابع الکترونیک (تاج آبادی و دیگران، ۱۳۸۷).

پژوهشگر پس از مراجعه حضوری به چندین مرکز آرشیوی و صحبت با کارشناسان و متخصصان بخش رقمی‌سازی آنها، دریافت که سیاهه منسجم و جامع و مدونی به منظور چگونگی رقمی‌سازی اسناد و مراحل آن وجود ندارد. در واقع، در اغلب مراکز آرشیوی رقمی‌سازی اسناد به صورت تلویحی و ضمنی و با نظر مدیرانی صورت می‌گیرد که با تعویض شان، چگونگی رقمی‌سازی و سیاست‌های مربوط به آن نیز تغییر می‌کند و همین

امر آسیب‌های زیادی را متوجه این مراکز می‌کند.

بدیهی است، برای فایق آمدن بر چالش‌ها و مشکلات ذکر شده و به منظور بهبود عملکرد در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد، ایجاد یکپارچگی و ارائه سیاهه‌های کلی که بتواند تا حد امکان تمامی معیارها و مؤلفه‌های آنها را پوشش دهد، مورد نیاز است. این امر نخست وابسته به بررسی و مقایسه سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد موجود در سایر مراکز آرشیوی جهان است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف ارائه سیاهه پیشنهادی برای رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران، به بررسی و مقایسه سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد موجود در آرشیوهای ملی کشورهای مختلف انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی (استرالیا، مالزی، آمریکا، کانادا، سوئیس، انگلستان) و سایر راهنماهای موجود در این زمینه و شناسایی معیارها و مؤلفه‌های مشترک برای رقمی‌سازی اسناد و معرفی آنها به عنوان معیارها و مؤلفه‌های ضروری پرداخته است.

ذی‌نفعان این پژوهش تمامی مدیران و کارشناسان مراکز آرشیوی و اطلاع‌رسانی هستند که اسناد خود را رقمی‌سازی می‌کنند زیرا با تدوین سیاهه پیشنهادی رقمی‌سازی اسناد آرشیوی، می‌توان به گامی مهم برای اصلاح و بهبود شیوه‌های رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی و اطلاع‌رسانی دست یافت.

هدف‌های پژوهش

هدف اصلی این پژوهش تدوین سیاهه پیشنهادی برای رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران بر اساس سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد در آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه و سایر راهنماهای موجود در این زمینه است. بنابراین، هدف‌های فرعی این پژوهش عبارتند از:

- مطالعه کامل راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی و استخراج معیارها و

مؤلفه‌های مندرج در آنها.

- تحلیل محتوای معیارها و مؤلفه‌های مندرج در راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای مذکور به منظور دسته‌بندی و تدوین سیاهه پیشنهادی برای رقمی‌سازی اسناد آرشیوی.
- بررسی و مقایسه میزان هم‌پوشانی معیارها و مؤلفه‌های استخراج‌شده از راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای مذکور.

پرسش‌های پژوهش

۱. معیارهای اصلی مشترک در راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی چیست؟
 ۲. میزان هم‌پوشانی مؤلفه‌های مندرج در معیارهای اصلی مشترک راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی چگونه است؟
 ۳. سیاهه پیشنهادی برای رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران براساس سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد در آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه و سایر راهنماها و منابع و متون موجود در این زمینه چیست؟
- به منظور روشن شدن حوزه این پژوهش، واژه‌های زیر تعریف عملیاتی می‌شود:
- سند آرشیوی:** سند هر نوشته و مدرک قابل استفاده و یا استناد است که می‌تواند مکتوب (چاپی و کاغذی) یا غیرمکتوب (عکس‌ها، فیلم‌ها، لوح فشرده و...) باشد. در این پژوهش، منظور از سند آرشیوی، سندی است که منحصربه‌فرد بوده و ارزش آرشیوی داشته باشد. بنابراین هر نوع ماده آرشیوی مکتوب را که به صورت دست‌نوشته، کاغذی یا چاپی باشد، شامل می‌شود. سایر مواد آرشیوی که به نوعی ماده دیداری شنیداری محسوب می‌شوند، در این پژوهش گنجانده نشده‌اند.
- سیاست‌های رقمی‌سازی:** منظور از سیاست‌های رقمی‌سازی در این پژوهش،

مجموعه‌ای از معیارها و مؤلفه‌هایی است که برای رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی به کارگرفته می‌شود.

پیشینه پژوهش

از آنجا که رشته مطالعات آرشیوی در ایران نوپاست، پژوهش‌های تخصصی محدودی در حوزه‌های موضوعی مرتبط با آرشیو صورت گرفته است. در این میان، موضوع سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوی نیز تقریباً نادیده گرفته شده است. برخی از مطالعات صورت گرفته در حوزه پژوهش در داخل ایران عبارت است از: «سعدی» (۱۳۸۵) در پایان‌نامه خود با عنوان «امکان‌سنجی ایجاد آرشیورقمی در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی تهران» وضعیت بودجه، نیروی انسانی، تجهیزات، منابع و مواد آرشیوی و غیرآرشیوی موجود، زمینه‌های همکاری کتابخانه مرکزی با مراکز دیگر، میزان تمایلات و اقدام‌ها و پیش‌زمینه‌هایی را که برای رقمی‌سازی مجموعه نموده‌اند بررسی کرد و به این نتیجه رسید که کتابخانه‌ها امکانات مناسبی برای ایجاد آرشیورقمی ندارند و باید برای بودجه، نیروی انسانی، تجهیزات، همکاری با کتابخانه‌ها و مراکز دیگر برنامه‌ریزی‌های مناسبی صورت گیرد.

«شادان‌پور» (۱۳۸۶) در مقاله خود با عنوان «تاملی بر میراث ملی رقمی» به مشکلات و چالش‌های فنی در مسئله حفاظت از میراث رقمی و رویکردهای مدیریتی و تغییرات مهمی که در روش‌های گردآوری، حفظ و اشاعه منابع رقمی شده و کتابخانه‌های ملی و مراکز اسناد ملی با آن مواجهند، می‌پردازد.

«زوارقی» (۱۳۸۸) در مقاله خود با عنوان «مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی؛ بستری برای تحقق دولت الکترونیک» نقش‌هایی را که سامانه‌های مدیریت پیشینه‌های الکترونیک در تحقق مدیریت الکترونیک دارند بررسی نموده و راهکارهایی را برای بهبود سامانه‌های مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی و حفاظت منابع رقمی ارائه می‌کند. همچنین اشاره می‌کند که با وجود طراحی سامانه‌های خوب برای پیشینه‌های کاغذی،

زیرساخت‌های کمی در زمینه مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی ایجاد شده است. «ناصری الوانی» (۱۳۸۸) در مقاله خود با عنوان «بررسی طرح رقمی‌سازی مواد آرشیوی برای حفاظت و نگهداری از این منابع» اهداف، روش‌های تبدیل این مواد آنالوگ به رقمی، انتخاب پوی‌نگر مناسب و قالب‌های گرافیکی را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که بهترین و کم‌صدمه‌ترین راه تکثیر اسناد، عکس‌برداری از اسناد به وسیله دوربین‌های رقمی و ذخیره‌سازی آنهاست.

«زارع فراشبندی» (۱۳۸۹) در پایان‌نامه خود با عنوان «ارائه الگوی مدیریت منابع الکترونیکی برای کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی ایران» عوامل محوری را در این زمینه شناسایی کرده است. وی با تأکید بر لزوم خط‌مشی در کتابخانه‌ها، دقت در انتخاب منابع، با توجه به افزایش قیمت انتشارات و کاهش بودجه و دسترس‌پذیری بیشتر به منابع، سعی دارد الگویی منسجم و هماهنگ را در این خصوص ارائه کند. در انتها ۹ عامل دسترسی، مباحث فنی و تخصصی، نیازسنجی، بیان رسالت و هدف‌های مالی، اجرا و بازنگری، دیجیتال‌سازی، معیارهای انتخاب منابع، تعریف انواع منابع و نیروی انسانی را به عنوان عوامل محوری خط‌مشی مدیریت منابع الکترونیکی برای کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی ایران معرفی کرد.

«طباطبایی امیری و خبازان» (۱۳۸۹) در مقاله خود با عنوان «آرشیورقمی و نقش آن در هدایت مدیریت دانش» به معرفی شکل نوین آرشیوها با عنوان آرشیوهای رقمی و ویژگی‌ها و چالش‌های موجود در رقمی‌کردن و اینکه آرشیورقمی به عنوان یکی از مجراهای اصلی برای دسترسی آزاد به اطلاعات علمی در سطح جهانی مطرح گردیده و جایگاه ویژه‌ای را در توسعه و پیشرفت علمی و اقتصادی ملل پیدا کرده است، پرداخته‌اند.

«پیمانی» (۱۳۹۰) در پایان‌نامه خود با عنوان «بررسی چگونگی تدوین خط‌مشی مجموعه‌سازی در دانشگاه‌های ایران» به بررسی مؤلفه‌های ضروری در تدوین خط‌مشی مجموعه‌سازی کتابخانه‌های دانشگاهی ایران پرداخته و به این نتیجه رسیده است که

هیچ خط‌مشی مجموعه‌سازی مدوئی جز در زمینه وجین در این کتابخانه‌ها وجود ندارد. تقریباً هیچ‌گونه ارزیابی از استفاده و استفاده‌کنندگان صورت نمی‌گیرد و انتخاب منابع از سیاست مشخص و معیارهای روشنی پیروی نمی‌کند. نبود خط‌مشی مدوّن و ارزیابی استفاده، آسیب جدی به فرایند مجموعه‌سازی در این کتابخانه‌ها وارد کرده است.

«نعمتی انارکی و پورنقی» (۱۳۹۰) در مقاله خود با عنوان «رقمی سازی آرشیوها؛ ضرورت‌ها و چالش‌ها» به مفهوم میراث مکتوب و آرشیوهای رقومی، تاریخچه شکل‌گیری آنها، چالش‌های موجود و ضرورت‌های رقمی کردن میراث مکتوب و لزوم ایجاد شبکه جهانی دانش برای آرشیوها و مزایا و معایب این شبکه پرداخته است.

«ناخدا و دیگران» (۱۳۹۲) در پژوهش خود با عنوان «مدیریت پرونده‌های الکترونیکی دانشجویان در دانشگاه‌ها» نیازمندی‌های بخش‌های مختلف دانشگاه به منظور ایجاد آرشیورقمی برای پرونده‌های دانشجویی را بررسی کردند و در نهایت ده مرحله اساسی را به منظور ایجاد مخزن آرشیورقمی از جمله ضرورت و امکان‌سنجی ایجاد مخزن آرشیو، مطالعه مقدماتی در حوزه آرشیو، مصاحبه با ذی‌نفعان، استخراج اسناد و اطلاعات مورد نیاز هر یک از بخش‌ها، مشخص کردن اسناد مشترک و مورد نیاز بخش‌های مختلف و تهیه اصطلاحنامه تخصصی پیشنهاد دادند.

«حریری و میرغفوری» (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «تحلیل وضعیت رقمی سازی منابع شنیداری در آرشیوهای سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران و مقایسه آن با استاندارد یاسا، به این نتیجه رسیدند که نبود زیرساخت مناسب و پایدار و کارآمد برای آرشیورقمی و کمبود ابزارها و فناوری‌های جدید و استانداردهای مشخص و مدوّن از مهم‌ترین مشکلات تبدیل منابع آنالوگ به رقمی در آرشیوهاست. به همین منظور، پیشنهادهایی برای توسعه برنامه‌های آموزشی برای کارکنان به منظور تسلط بیشتر نیروی انسانی و افزایش تجهیزات لازم و توسعه فضای مناسب جهت تبدیل منابع شنیداری و فراهم سازی زیرساخت‌های مناسب برای تبدیل منابع شنیداری و توجه بیشتر به رعایت استانداردهای تبدیل منابع داده شد.

«محمدی و آقابابایی» (۱۳۹۴) در پژوهش خود با عنوان «بررسی فرایند رقمی‌سازی نسخه‌های خطی در کتابخانه‌های دارای نسخه‌های خطی در شهر قم» چالش‌ها و نارسایی‌های موجود در این زمینه را در پنج کتابخانه دارای نسخه‌های خطی بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که کتابخانه‌ها در انجام فرایند دیجیتال‌سازی با مشکلات و چالش‌هایی نظیر کمبود نیروی انسانی متخصص، تجهیزات مورد نیاز، نبود روش استاندارد در سطح ملی و نبود سازمان یا مراکزی جهت یکپارچه‌سازی این فرایند در سطح کشور مواجه هستند. در نهایت طراحی و تدوین یک روش استاندارد ملی برای رقمی‌سازی نسخه‌های خطی ترجیحاً با محوریت کتابخانه ملی و همکاری کتابخانه‌های بزرگ را پیشنهاد دادند.

برخی مطالعاتی که در حوزه پژوهش در خارج از ایران انجام شده است، عبارتند از: «لان»^۱ (۱۹۹۹) در پژوهشی با عنوان «پیشرفت‌های فنی برای توسعه کتابخانه‌های مجازی» چندین طرح آرشیورقمی را در دانشگاه کالیفرنیا بررسی کرده است. این دانشگاه طرح کدگذاری ابزارهای بازیابی الکترونیکی را قابل دسترس‌پذیری مجموعه‌ها و آرشیوهای تخصصی راه‌اندازی و از استاندارد انتقال و کدگذاری ابر داده‌ها (متس) برای توصیف منابع خود استفاده کرده است.

«استل و میور»^۲ (۲۰۰۲) در مقاله خود با عنوان «رقمی‌سازی و حفاظت در آرشیوها و کتابخانه‌های عمومی» به ارتباط بین دسترسی و حفاظت در پروژه‌های رقمی‌سازی اجرا شده در ۲۰ آرشیو و کتابخانه‌های عمومی در انگلستان پرداخته است. مسئله اصلی ایجاد تعادل بین عامل انتخاب برای دسترسی و حفاظت از اصل سند و شیء رقمی است. نتایج تحلیل پروژه‌های رقمی‌سازی در ۲۰ کتابخانه و آرشیو انگلیس نشان داد تعداد کمی از پروژه‌های رقمی‌سازی بودجه کافی برای حفاظت از منابع خود دارند و

1. LAN

2. Astle, Mure

دسترسی به منابع رقمی شده نیز به دلیل محدودیت‌های حقّ مولف بسیار کم است. در آخر توصیه کرده بود که پروژه‌های رقمی‌سازی باید بودجه کافی را برای حفاظت منابع خود تأمین کنند.

«سیر»^۱ (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان «ایجاد یک کتابخانه مجازی» طرح کنسرسیوم تصویری موزه هنر (آمیکو) را بررسی کرده است. در سال ۱۹۹۷ گروهی از متخصصان برای ایجاد شبکه‌ای از چند مجموعه موزه‌ای دیجیتال، با یکدیگر همکاری کردند. هدف اصلی آنها فراهم‌آوری و دسترسی مؤسسات آموزشی و دانشگاهی به مواد آرشیوی و موزه‌ای بوده است. آمیکو شامل مجموعه‌ای از مواد چندرسانه‌ای، عکس‌ها، متون نفیس و نادر، صدها هزار اثر هنری با ارزش از موزه‌ها و آرشیوهای عضو (سه کشور ایالات متحده، کانادا، انگلستان) است. چالش‌های آن بیشتر متوجه افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی، توسعه توانایی‌های چندزبانی واسطه‌های کاربری به منظور استفاده بین‌المللی، تأمین اقلام چندرسانه‌ای و کسب اجازه انتشار آثار است.

«کرسپو»^۲ (۲۰۰۶) در گزارش فنی خود با عنوان «طراحی مخازن آرشیوی برای مجموعه‌های رقمی» مدلی را به منظور حفاظت طولانی‌مدت از اسناد رقمی شده برای مخازن آرشیوی ارائه کرده است.

«هیرتلی و هادسون و کنیون»^۴ (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «کپی‌رایت و مؤسسات فرهنگی: راهنمایی برای رقمی‌شدن کتابخانه‌ها و آرشیوها و موزه‌های ایالات متحده آمریکا» بزرگ‌ترین چالش برای رقمی‌شدن را مسائل حقوقی برمی‌شمارد که نیاز به تدوین یک راهنما در این زمینه اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به پروژه‌های تحقیقاتی صورت گرفته درباره حقّ مولف در محیط رقمی و استخراج مؤلفه‌های مربوط به مؤسسات

1. Sayre

2. AMICO

3. Crespo

4. Hirtle, Hudson, Kenyon

فرهنگی آمریکا، راهنمایی شامل قوانین حق مؤلف - شامل انواع آثار زیرپوشش کپی رایت - مدت زمان و مالکیت کپی رایت، مجوز استفاده از پایگاه داده‌ها و... تدوین شد. «هامویا»^۱ (۲۰۱۰) در پژوهش خود با عنوان «بررسی پروژه رقمی‌سازی در آرشیو ملی زامبیا» به اهداف و فعالیت‌های شکل‌گیری این آرشیو و ارزیابی چالش‌های مطرح شده مانند شرایط انتخاب مواد، الزام‌های فنی و اجرایی، جنبه‌های حقوقی، بودجه، برنامه‌های منابع انسانی، تشکیل وب‌سایت، حفاظت از محتوای رقمی شده و مدیریت پروژه می‌پردازد. برای مقابله با تمامی چالش‌های مطرح شده باید برنامه‌ریزی به صورت سیستماتیک و با نظر کارشناسان و مشاوران پروژه‌های رقمی‌سازی صورت بگیرد.

«آسوغوا»^۲ (۲۰۱۱) در مقاله خود با عنوان «رقمی‌سازی اسناد آرشیوی در آفریقا و راهبردها و چالش‌ها» به تاریخچه شکل‌گیری آرشیوها و پروژه‌های رقمی‌سازی در آفریقا و مسائل و مشکلات موجود در رقمی‌سازی مجموعه آرشیوی می‌پردازد. عواملی که باید در پروژه‌های رقمی‌سازی در آفریقا در نظر گرفته شود، شامل برنامه‌ریزی و تعیین اهداف و گسترش خط‌مشی‌ها و مسائل حقوقی و داشتن شرط برای انتخاب مواد جدید برای رقمی‌شدن و انتخاب فراداده مناسب است.

«وانگ»^۳ (۲۰۱۲) در پژوهش خود با عنوان «بررسی ارزش و استراتژی قیمت‌گذاری نوآورانه در آرشیورقمی» به عوامل کلیدی برای حفظ و نگهداری منابع رقمی شده و کشف عوامل مهم برای موفقیت در آرشیوهای رقمی اشاره کرده و در نهایت یک مدل کسب و کار برای آرشیورقمی و استراتژی‌های قیمت‌گذاری منابع اطلاعاتی در آن ارائه کرده است.

«تونا»^۴ (۲۰۱۳) در پژوهش خود با عنوان «مقدمه ای بر پروژه‌های رقمی‌سازی صورت گرفته توسط کتابخانه‌های عمومی» به گسترش پروژه‌های عظیم رقمی‌سازی در

1. Hamooya
2. Asogwa
3. Wang
4. Tuna

سال‌های اخیر اشاره و تأکید می‌کند که به منظور بهبود روند پروژه‌های رقمی‌سازی، باید مسائل مربوط به مدیریت محتوای الکترونیکی و هزینه‌های تجهیزات، آموزش کارکنان و نیازهای کاربران را در نظر گرفت. در این پژوهش به تکنیک‌های بهینه‌سازی در طول یک فرایند رقمی‌سازی اشاره می‌کند.

«میلز»^۱ (۲۰۱۵) در پژوهش خود با عنوان «تأثیر کاربرد در انتخاب مجموعه برای رقمی‌سازی و توسعه آن» دربارهٔ طرح‌های رقمی‌سازی مبتنی بر تقاضا توضیح می‌دهد و کاربر را ضروری‌ترین عامل برای تحلیل و انتخاب مجموعه برای رقمی‌سازی می‌داند؛ ولی در عین حال برای انتخاب مجموعه برای رقمی‌کردن شرایطی مانند حفظ حریم شخصی، محدودیت‌های قانونی و هدف‌ها و مأموریت‌های سازمان را نیز باید در نظر گرفت.

«استیفن ولوردس»^۲ (۲۰۱۶) در پژوهش خود با عنوان «پروژه رقمی‌سازی: مطالعه بر روی مراکز تحقیقاتی فیلپین» چالش‌های موجود در پروژه‌های رقمی‌سازی نظیر مسائل حقوقی، انتخاب منابع، نبود بودجه کافی و زیرساخت‌های لازم و تجهیزات، نبود کارمندان متخصص و آموزش دیده و مسائل مربوط به حفاظت از محتوای شیء رقمی شده را شناسایی کرده است.

جمع‌بندی پیشنهادها

با توجه به مجموع پیشنهادها می‌توان گفت پژوهش‌های ذکر شده به مسائلی نظیر امکان‌سنجی ایجاد آرشیورقمی، بررسی چالش‌های موجود در فرایند رقمی‌سازی نظیر مسائل مربوط به دسترسی و حفاظت و ذخیره‌سازی و رعایت حق مالکیت فکری، چگونگی طراحی مخازن آرشیوی برای حفاظت طولانی‌مدت از اسناد رقمی شده می‌پردازد. اگرچه در پژوهش‌های «هامویا» (۲۰۱۰) و «آسوگوا» (۲۰۱۱) و «استیفن و

1. Mills

2. Stephen B. Alayon, Lourdes T. David

لودرس» (۲۰۱۶) به معیارهای موجود در پروژه‌های رقمی‌سازی نظیر مسائل حقوقی و قانونی، انتخاب منابع، نبود کارمندان متخصص و آموزش دیده، حفاظت، بودجه، زیرساخت‌ها و تجهیزات لازم پرداخته شده است، ولی تاکنون پژوهشی به صورت کامل و منحصر به فرد برای تدوین سیاهه‌های جامع به منظور چگونگی رقمی‌سازی اسناد آرشیوی به شیوه حاضر صورت نگرفته است.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش مطالعه کتابخانه‌ای استفاده شده است. پژوهشگر با جستجوی اینترنتی به راهنماها و متون مربوط به رقمی‌سازی اسناد آرشیوی دست یافت. همچنین از طریق وبگاه آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان، در صورت وجود و دسترسی و در بعضی موارد از طریق پست الکترونیکی با مدیران آرشیو کشور مورد نظر مکاتبه و راهنما و سیاست موجود برای رقمی‌سازی اسنادشان را دریافت کرده است. سپس با مطالعه راهنماها و متون مربوط به رقمی‌سازی اسناد آرشیوی و سیاست‌های رقمی‌سازی کشورهای انگلیسی‌زبان - در صورت وجود و دسترسی - معیارهایی استخراج شد. برای تجزیه و تحلیل معیارهای به دست آمده، از روش تحلیل محتوای تم استفاده شد. بدین منظور، پژوهشگر با مطالعه متن کامل راهنماها و متون مربوط به رقمی‌سازی اسناد آرشیوی و سیاست‌های رقمی‌سازی آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان و دسته‌بندی موضوعی آنها از طریق حذف معیارهای تکراری و یکپارچه‌سازی آنهايي که دارای معنا و مفهوم مشترک بودند، به ۱۴ معیار اصلی مشترک دست پیدا کرد و به تبع آن با مطالعه دقیق توضیحات درج شده در منابع و راهنماها، به شناسایی و دسته‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با هر معیار اصلی پرداخت. لازم به ذکر است، در برخی از راهنماهای مورد بررسی به طور صریح و مستقیم معیارها و مؤلفه‌ها ذکر شده بود. با این حال، در برخی دیگر محتوای جمله، پاراگراف یا قسمتی از متن به عبارتی اشاره می‌کرد که پژوهشگر کد عبارتی موضوعی را به عنوان معیار یا مؤلفه به آن اختصاص

داد. در نهایت، معیارهای رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی گردآوری شده و به صورت سیاهه‌های متشکل از ۱۴ معیار اصلی و ۴۴ مؤلفه تنظیم شد. لازم به ذکر است، معیارهای به دست آمده به منظور اعتبارسنجی، در اختیار پنج نفر از متخصصان حوزه آرشیو قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

پرسش اول: معیارهای اصلی مشترک در راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی زبان در صورت وجود و دسترسی چیست؟

پژوهشگر با مطالعه، بررسی و تحلیل محتوای راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی زبان، به ۱۴ معیار اصلی مشترک مهم موجود در بیش از ۷۰٪ راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی در آرشیوهای کشورهای ذکر شده دست یافت. این معیارهای اصلی مشترک عبارتند از: مدیریت پروژه، انتخاب اسناد برای رقمی سازی، آمادگی برای رقمی سازی اسناد، محل رقمی سازی، تجهیزات و الزام‌های فنی برای رقمی سازی، سازماندهی و توصیف و ذخیره سازی اسناد رقمی شده، بودجه برای رقمی سازی اسناد، حفاظت از اسناد رقمی شده، برنامه‌ریزی منابع انسانی و توسعه آن، توجه به مسائل حقوقی و قانونی در رقمی سازی اسناد، سیاست دسترسی به اسناد رقمی شده، گسترش و حفاظت از اسناد رقمی شده از طریق وب. در ادامه درباره هر کدام از معیارهای اصلی مشترک توضیح مختصری ارائه می‌شود.

مدیریت پروژه: اگر کل فرایند رقمی سازی را به صورت یک پروژه تلقی کنیم، مسلماً برای بهبود انجام این پروژه باید با مفهوم مدیریت پروژه و اجزای آن آشنا باشیم. مدیریت پروژه عبارت است از: مدیریت و راهبرد زمان، مواد، نیروی انسانی و منابع مالی جهت تکمیل یک پروژه به روشی مرتب و اقتصادی، در زمان تعیین شده، با اعتبارات قابل دسترس و در نظر گرفتن کلیه نکات فنی تعریف شده. پروژه‌های رقمی سازی مانند هر پروژه دیگری باید مدیریت شوند. در مدیریت پروژه‌های رقمی سازی باید به خوبی

خطرهای رقمی‌سازی اسناد و تجهیزاتی که برای رقمی‌سازی لازم و ضروری است، تخمین زده شود (Digitising accumulated physical Records, 2013).

انتخاب اسناد برای رقمی‌سازی: با توجه به اینکه رقمی‌سازی اسناد مستلزم به کارگیری هزینه و زمان و نیروی انسانی آموزش دیده است، هیچ سندی بدون ارزش گذاری نباید رقمی‌سازی شود. برای همین، باید معیارهایی از جمله، در نظر گرفتن ارزش اطلاعاتی و محتوایی سند، وضعیت فیزیکی سند، توجه به نیاز کاربر و... در انتخاب اسناد برای رقمی‌سازی در نظر گرفته شوند (UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

آمادگی برای رقمی‌سازی اسناد: آماده کردن اسناد، یک بخش مهم در فرایند رقمی‌سازی است. باید شرایط سند اصلی تخمین زده شود و برای اسنادی که آسیب دیده‌اند یا شکننده‌اند، از پوشش‌های محافظ در برابر اسکنر استفاده و به خوبی از آنها محافظت کرد تا فرایند رقمی‌سازی آسیبی به اصل اسناد وارد نکند. همچنین، باید اسناد را گروه‌بندی کرد زیرا هر نوع سندی با توجه به ساختار و ماهیت خود فرایند متفاوتی برای رقمی‌شدن دارد. فایل‌هایی که رقمی می‌شوند، ممکن است تک‌برگ (سند)، عکس، نقشه، مواد صوتی و تصویری و... باشند که باید ویژگی‌های شان را سنجید و آنها را آماده‌سازی و جدا کرد.

(Digitising accumulated physical Records, 2013)

محل رقمی‌سازی: در نظر گرفتن محیط مناسب برای رقمی‌سازی اسناد، بسیار مهم است. بدین منظور، باید نظرهای کارشناسان و متخصصان رقمی‌سازی اسناد را در نظر گرفت. همچنین باید نور و رطوبت و دما و سایر استانداردهای محیطی به منظور حفظ اسناد آرشیوی و عدم آسیب رساندن به آنها در طول فرایند رقمی‌سازی رعایت شود.^۱

تجهیزات و الزام‌های فنی برای رقمی‌سازی: کار رقمی‌سازی اسناد بدون به کارگیری تجهیزات و الزام‌های فنی نظیر استفاده از اسکنر مناسب، انتخاب عمق بیتی و وضوح تصویر مناسب، توجه به استانداردهای لازم برای رقمی‌سازی اسناد، اجرای برنامه

1. Good practice handbook, Edited by Minerva working group

سنجش کیفیت مستمر در طول فرایند رقمی سازی امکان پذیر نیست. به همین منظور، باید قبل از اقدام برای رقمی سازی اسناد، تجهیزات و الزام‌های فنی برای این کار به خوبی در نظر گرفته شود (UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

سازماندهی اسناد رقمی شده

اسناد فیزیکی مطابق قوانین تنظیم آرشیوی یا کتابخانه سازماندهی می‌شوند که می‌تواند در سطح سری، زیرسری و حتی شماره گذاری باشد. ساده‌ترین راه برای سازماندهی اسناد رقمی شده این است که نظمی را که به صورت فیزیکی داشتند، در برنامه کامپیوتری به صورت نظام سلسله مراتبی و با توجه به استانداردهای موجود پیاده سازی کنیم. همچنین باید از سازگاری و قابل خوانده شدن و تکراری نبودن نام فایل با سیستم عامل‌های مختلف و نرم افزارها اطمینان حاصل کنیم. به دلیل اینکه فایل‌ها و مجموعه در حال رشد هستند، شیوه سازماندهی آن باید قابلیت انعطاف را برای افزایش مجموعه داشته باشد (UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

توصیف اسناد رقمی شده: برای توصیف اسناد رقمی نیاز به فراداده داریم. همچنان که در محیط فیزیکی منابع اطلاعاتی فهرست نویسی می‌شوند، در محیط دیجیتال توصیف منابع و تسهیل در مدیریت و دسترسی آنها در گرو استفاده از فراداده است (UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

ذخیره سازی اسناد رقمی شده: برای اطمینان از حفاظت مداوم از پرونده‌های الکترونیکی، نیازمند ابزارهای مؤثر و کارآمد برای ذخیره سازی اسناد رقمی شده هستیم. در طول فرایند رقمی سازی نسخه‌های مختلفی با کیفیت‌های گوناگون و فرمت‌های مختلف از فایل اصلی تولید خواهد شد که هر کدام فضای ذخیره سازی متفاوتی را اشغال می‌کنند. اسنادی که رقمی می‌شوند، بهتر است در چند نسخه و در رسانه‌های مختلف ذخیره سازی، ذخیره شوند تا اطمینان بیشتری برای حفاظت دایمی آنها صورت بگیرد (Digitising accumulated physical Records, 2013).

بودجه برای رقمی‌سازی اسناد: ساختن یک مجموعه رقمی شده از اسناد بسیار هزینه‌بر است. بنابراین، قبل از شروع فرایند رقمی‌سازی، باید هزینه‌های طراحی، به‌کارگیری و حفاظت و ذخیره‌سازی اسناد رقمی شده را در نظر گرفت و برای تأمین هزینه‌های لازم، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های لازم تدوین شود.

(UNESCO, IFLA, & ICA, 2002).

حفاظت از اسناد رقمی شده: در خصوص نگهداری شیء رقمی در درازمدت مشکلات و چالش‌های بی‌شماری وجود دارد؛ از قبیل کهنگی فناوری، مهاجرت اطلاعات، تغییر فرمت‌ها، پیچیدگی کدگذاری اطلاعات و... بدین منظور، باید با تدوین سیاست‌گذاری‌های لازم به منظور حل چالش‌های ذکر شده و پیروی از استانداردهای بین‌المللی مناسب، تاحدی از حفاظت اسناد رقمی شده اطمینان حاصل کرد. (Patricia & Duranti, 2015).

برنامه‌ریزی منابع انسانی و توسعه آن: برای بهبود کیفیت و کمیّت فرایند رقمی‌سازی اسناد، نیازمند نیروی انسانی کارآمد و توانا هستیم. این امر بدون برنامه‌ریزی برای منابع انسانی امکان‌پذیر نیست. به‌کارگیری نیروی انسانی مناسب و کارآمد برای رقمی‌سازی اسناد بسیار اهمیت دارد (Digital Archiving Policy, 2009).

توجه به مسایل حقوقی و قانونی در رقمی‌سازی اسناد: مؤسسات آرشیوی که اقدام به رقمی‌سازی اسناد خود می‌کنند باید با مسائل حقوقی و قانونی در خصوص رعایت حقّ مولف و حفظ صحت، اصالت و یکپارچگی سند رقمی شده آگاهی داشته باشند و پیاده‌سازی و اجرا کنند (Digital Archiving Policy, 2009).

سیاست دسترسی به اسناد رقمی شده: دسترسی به اسناد رقمی شده با توجه به مقررات دسترسی به اسناد صورت می‌گیرد و اسناد طبقه‌بندی می‌شوند و سطوح دسترسی (عام، خاص، ویژه و نظایر آن) تعیین می‌شود (Digital Archiving Policy, 2009).

اصول اساسی دیجیتالی‌شدن میراث مستند نیز داشتن زیرساخت‌های دیجیتالی و فنی مناسب برای دسترسی پایدار و مداوم را از ارکان اصلی برای دیجیتالی‌کردن اسناد در نظر می‌گیرد.

(Fundamental principles of digitization of documentary heritage, 2016).
گسترش و حفاظت از اسناد رقمی شده از طریق وب: امروزه به منظور دسترسی بهتر و کارآمدتر محققان و پژوهشگران، بسیاری از منابع اطلاعاتی می‌توانند از طریق وب در اختیار آنان قرار گیرند. یکی از ارکان رقمی سازی اسناد این است که اسنادی که رقمی شده‌اند از طریق اینترنت و صفحات وب در اختیار پژوهشگران با کنترل سطوح دسترسی مختلف قرار گیرند. برای همین، نیاز است که پروژه دیجیتال سازی برای توسعه و نگهداری اطلاعات در محیط رقمی سیاست‌گذاری‌های مناسبی صورت گیرد.
پرسش دوم: میزان هم‌پوشانی مؤلفه‌های مندرج در معیارهای اصلی مشترک راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی چگونه است؟
برای پاسخ به این پرسش، خاستگاه هر ۱۴ معیار اصلی مشترک همراه با مؤلفه‌هایشان در قالب جدول‌های ۱ تا ۱۴ در پیوست ۱ توصیف خواهد شد تا میزان هم‌پوشانی مؤلفه‌های مندرج در معیارهای اصلی مشخص شود.
پرسش سوم: سیاهه پیشنهادی برای رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران بر اساس سیاست‌های رقمی سازی اسناد در آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه و سایر راهنماها و منابع و متون موجود در این زمینه چیست؟
پژوهشگر پس از مطالعه، بررسی و تحلیل محتوای راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی به گردآوری و شناسایی معیارها و مؤلفه‌های مشترک مهم برای تدوین سیاهه رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران دست یافت. در نهایت ۱۴ معیار اصلی که در بیش از ۷۰٪ راهنماها و آرشیوهای مورد مطالعه ذکر شده‌اند و ۴۴ مؤلفه موجود در آنها که بیشترین میزان هم‌پوشانی را با یکدیگر داشتند، برای تدوین سیاهه رقمی سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران ضروری به شمار می‌روند که در ادامه بیان شده‌اند.

مدیریت پروژه

- داشتن طرح پیشنهادی مناسب شامل معرفی پروژه و هدف‌ها و شاخص‌های عملکرد و گذاردن افراد مسئول
- امکان‌سنجی پروژه از لحاظ هزینه‌های عملیاتی و نیروی انسانی
- امکان‌سنجی پروژه از لحاظ هزینه‌های سازمانی و زمان صرف‌شده
- کنترل کیفیت و تضمین کیفیت.

انتخاب اسناد برای رقمی‌سازی

- مشخص کردن جامعه هدف و نیازکاربر
- در نظر گرفتن محدودیت‌های قانونی و حقوق مالکیت معنوی

آمادگی جهت رقمی‌سازی اسناد آرشیوی

- بررسی وضعیت فیزیکی سند برای حفاظت از آن قبل از اسکن
- گروه‌بندی اسناد با توجه به ساختار و ماهیت متفاوتی که دارند
- حفظ نظم اولیه اسناد.

محل رقمی‌سازی اسناد

- اختصاص مکانی مجزا برای رقمی‌سازی اسناد
- رعایت استانداردهای مناسب محیطی نظیر نور، رطوبت، دما و تهویه مناسب.

تجهیزات و الزام‌های فنی برای رقمی‌سازی اسناد

- استفاده از اسکنر مناسب مطابق با ابعاد سند
- انتخاب وضوح تصویر مناسب (رزولیشن) برای نمایش جزئیات مهم سند
- انتخاب عمق بیتی مناسب با توجه به سند اصلی
- استفاده از تکنیک‌های فشرده‌سازی استاندارد برای دسترسی به فایل‌های رقمی
- انتخاب فرمت گرافیکی مناسب برای ذخیره‌سازی و نمایش سند با توجه به

شرایط ویژگی‌های دسترسی آن

- انجام تست و آزمایش برای دسترسی فایل‌ها و قابل مشاهده بودن آنها و کیفیت‌شان
- اجرای یک برنامه سنجش کیفیت مستمر در طول فرایند اسکن مطابق با استانداردها
- بررسی دقیق عملکرد تجهیزاتی که برای رقی سازی اسناد استفاده می‌شود.

سازماندهی اسناد رقی شده

- اطمینان از سازگاری و قابل خوانده شدن سند رقی به وسیله نرم افزارها و سیستم عامل‌ها
- تکراری نبودن فایل‌ها

توصیف اسناد رقی شده

- استفاده و به کارگیری فراداده‌های مناسب برای توصیف مطابق با هدف‌ها و نوع مواد و نیاز کاربران
- اطمینان از سازگاری فراداده مربوط با سیستم‌ها و نرم افزارهای موجود
- به روزرسانی فراداده‌ها و یکپارچگی آنها.

ذخیره سازی اسناد رقی شده

- ذخیره سازی اسناد رقی در چند نسخه و بر روی رسانه‌های مختلف ذخیره سازی
- استفاده از تجهیزات و ابزارهای کارآمد و مؤثر برای ذخیره سازی اسناد و اطمینان از حفاظت دائمی آنها
- استفاده از فرمت‌های استاندارد مناسب برای ذخیره سازی اسناد رقی که به وسیله نرم افزارها و سیستم عامل‌های مختلف پشتیبانی شوند.

بودجه برای رقمی‌سازی اسناد

- تخمین و برآورد هزینه‌های تمام‌شده و کاهش آن از طریق ایجاد فعالیت‌های درآمدزا نظیر فروش فایل‌های رقمی شده
- تأمین هزینه لازم برای مدیریت امکانات نظیر ایجاد زیرساخت‌های فنی و فیزیکی و ارتقای آن
- تأمین هزینه لازم برای مدیریت سیستم‌های ذخیره‌سازی و تحویل مدرک

حفاظت از اسناد رقمی شده

- شناسایی و اولویت‌بندی و انتخاب اسناد رقمی که نیاز به حفاظت دارند
- انتخاب راهبردهای حفاظتی مناسب نظیر مهاجرت، شبیه‌سازی و... با توجه به شرایط و منابع موجود
- استفاده از استانداردهای بین‌المللی مناسب برای حفاظت طولانی‌مدت اسناد رقمی شده
- استفاده از فراداده‌های حفاظتی مناسب و به‌روزرسانی و یکپارچگی آنها

برنامه‌ریزی منابع انسانی و توسعه آن

- بالابردن ظرفیت‌ها و توانایی‌های افراد با آموزش‌های فشرده رسمی مانند آموزش تجاری و برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت
- توسعه و آموزش مهارت‌های فنی و مدیریتی جدید به کارکنان

توجه به مسائل حقوقی و قانونی در رقمی‌سازی اسناد

- مشخص کردن حق مالکیت فکری اسناد برای رقمی‌شدن
- حفظ حقوق مجوز کاربران از مجموعه‌های رقمی برای دسترسی و استفاده کردن آنها

سیاست دسترسی به اسناد رقمی شده

- تعیین سطوح مختلف دسترسی و کنترل آن با توجه به سن و حوزه فعالیت کاربر
- ...
- توجه به محدودیت‌های قانونی و حقوقی با در نظر گرفتن قانون موجود در هر کشور
- توجه به حمایت از حریم شخصی افراد

گسترش و حفاظت از منابع رقمی شده از طریق وب

- گسترش و توسعه محتوای رقمی در محیط وب
- توضیح در خصوص چگونگی تولید وب سایت و مدیریت آن با توجه به استانداردها و دستورالعمل‌های فنی
- رعایت اصول مدیریت اسناد الکترونیکی برای تضمین دسترسی بلندمدت به محتوای رقمی شده.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان مورد مطالعه، از لحاظ معیارهای سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی متفاوتند. آرشیو ملی استرالیا ۱۷ معیار، آرشیو ملی مالزی و آرشیو ملی آمریکا هر کدام دارای ۱۵ معیار، شورای آرشیو کانادا و اصول اساسی برای رقمی سازی میراث مستند (برگرفته از راهنماها و خط‌مشی‌های کتابخانه‌ها و مراکز آرشیوی در سراسر جهان) هر کدام دارای ۱۴ معیار، آرشیو ملی سوئیس و آرشیو ملی انگلستان نیز هر کدام ۱۳ معیار، راهنمای جهانی ایفلا و ایکا منتشر شده توسط یونسکو ۱۶ معیار را در سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی خود به کار گرفته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت که آرشیو ملی استرالیا با داشتن ۱۷ معیار از دقت و جامعیت بسیار بالایی در سیاست‌های رقمی سازی اسناد آرشیوی خود برخوردار است. معیارهای درج شده در راهنماها و سیاست‌های رقمی سازی در جدول ۱۵، در پیوست ۲ به تفکیک آرشیو کشورها درج شده است.

همچنین، براساس یافته‌های پژوهش مشخص شد ۱۴ معیار و ۴۴ مؤلفه در بیش از ۷۰٪ راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد موجود در آرشیوهای ملی کشورهای مورد مطالعه اعمال شده‌اند که می‌توان آنها را به عنوان مهم‌ترین معیارها و مؤلفه‌های موجود برای چگونگی رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی معرفی نمود و در اولویت اجرایی برای رقمی‌سازی اسناد آرشیوی قرار داد که در بخش یافته‌های پژوهش در پاسخ به پرسش سوم ذکر شد.

برخی معیارها بسیار منحصربه‌فرد بودند و تنها برخی آرشیوها آنها را در سیاهه رقمی‌سازی اسناد خود گنجانده بودند که در ادامه به آنها اشاره می‌شود:

معیار مدیریت اصل سند فیزیکی بعد از رقمی‌شدن به منظور جلوگیری از آسیب‌رساندن به اصل سند و حفظ و نگهداری از آن پس از فرایند رقمی‌شدن، تنها معیاری بود که فقط آرشیو ملی استرالیا در سیاست رقمی‌سازی اسناد خود گنجانده بود. معیار نامگذاری اسناد رقمی‌شده با استفاده از نظام‌های فهرست‌نویسی یا سایر نظام‌های معنادار و مفهومی و رعایت یکسان‌سازی و هماهنگی در به‌کارگیری علائم و نشانه‌ها به منظور نامگذاری اسناد رقمی‌شده، در سیاست‌های رقمی‌سازی شورای آرشیو کانادا و آرشیو ملی مالزی و سوئیس وجود نداشت.

معیار امنیت اسناد رقمی‌شده با به‌کارگیری نرم‌افزارهای مناسب برای جلوگیری از حملات و ویروس‌های کامپیوتری و ایجاد قفل برای پرونده‌های الکترونیکی به منظور جلوگیری از هرگونه تغییرات عمدی و غیرعمدی نیز در سیاست‌های رقمی‌سازی شورای آرشیو کانادا و انگلستان و راهنمای اصول اساسی رقمی‌شدن میراث مستند درج نشده بود.

بنابراین، توصیه می‌شود سایر مراکز آرشیوی بنا به نیاز و هدف‌های خود، این معیارها را نیز در سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد خود به‌کارگیرند.

از آنجا که هدف اصلی پژوهش انجام شده ارائه سیاهه‌های پیشنهادی به منظور چگونگی رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی با مطالعه و بررسی و مقایسه میزان

هم‌پوشانی میان معیارها و مؤلفه‌های موجود در راهنماها و سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوهای ملی کشورهای انگلیسی‌زبان در صورت وجود و دسترسی است، اجرا و به‌کارگیری سیاهه پیشنهادی به دست آمده شامل ۱۴ معیار اصلی و ۴۴ مؤلفه برای رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی ایران و سایر کشورهای جهان از جمله کشورهای مورد مطالعه در این پژوهش توصیه می‌شود.

پیشنهادها:

- با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود تمامی مراکز آرشیوی سیاهه پیشنهادی به دست آمده را برای رقمی‌سازی اسناد آرشیوی خود به‌کارگیرند.
- از آنجاکه هدف پژوهش حاضر ارائه سیاهه‌های جامع بر اساس میزان هم‌پوشانی میان معیارها و مؤلفه‌های به دست آمده برای سیاست‌های رقمی‌سازی اسناد آرشیوی است، سعی شده است که تمامی معیارهای مورد نیاز برای رقمی‌سازی اسناد آرشیوی در نظر گرفته شود، اما می‌توان پیشنهاد داد بخشی از معیارها و مؤلفه‌های به دست آمده از پژوهش حاضر توسط مراکز آرشیوی بومی‌سازی و با توجه به شرایط و امکانات موجود در آن به‌کار گرفته شود.
- معیار نام‌گذاری اسناد رقمی شده در سیاست‌های رقمی‌سازی شورای آرشیو کانادا و آرشیو ملی مالزی و سوییس گنجانده شود.
- معیار بودجه برای رقمی‌سازی اسناد در سیاست‌های رقمی‌سازی آرشیو ملی انگلستان و سوییس گنجانده شود.
- معیار امنیت اسناد رقمی شده در سیاست‌های رقمی‌سازی شورای آرشیو کانادا و انگلستان و راهنمای اصول اساسی رقمی‌شدن میراث مستند گنجانده شود.
- معیار برنامه‌ریزی منابع انسانی و توسعه آن نیز در راهنمای اصول اساسی رقمی‌شدن میراث مستند گنجانده شود.
- معیار گسترش و حفاظت از منابع رقمی شده از طریق وب نیز در سیاست‌های

- رقمی‌سازی آرشیوهای ملی انگلستان و سوییس گنجانده شود.
- با توجه به اینکه مراکز آرشیوی موجود در ایران از نرم‌افزار خاص آرشیوی دارای پشتیبانی از استانداردهای تنظیم و توصیف آرشیوی استفاده نمی‌کنند، طراحی و استفاده از یک نرم‌افزار مناسب و منحصر به فرد آرشیوی، با به کارگیری دیدگاه متخصصان حوزه آرشیو در کنار متخصصان رایانه، با توجه به معیارهای ارایه شده توصیه می‌شود.
 - به دلیل اینکه تولید شیء رقمی و حفاظت و نگهداری از آن در درازمدت بسیار هزینه‌بر و دارای مشکلات فراوانی است، انتخاب و اولویت بندی اسناد آرشیوی برای رقمی شدن اهمیت بسیار بالایی دارد. شایسته است مراکز آرشیوی تمامی مؤلفه‌های یاد شده در این پژوهش برای انتخاب اسناد را نظیر توجه به نیاز کاربر و محدودیت‌های قانونی و حقوقی و امکانات فنی موجود در نظر بگیرند.

پیشنهاد‌های عملیاتی برای پژوهش‌های آینده

- مطالعه و بررسی بر روی وضعیت رقمی‌سازی اسناد مراکز آرشیوی موجود در ایران و سایر کشورها و مقایسه آن با سیاهه پیشنهادی به دست آمده به منظور بهبود عملکرد رقمی‌سازی اسناد.
- بررسی سیاست‌های رقمی‌سازی موجود در آرشیوهای دیداری شنیداری و ارائه سیاهه پیشنهادی به منظور بهبود عملکرد رقمی‌سازی مواد دیداری شنیداری.
- انجام پژوهشی مشابه با استفاده از روش‌های دیگر همچون مطالعه زمینه‌ای به منظور بررسی و تدوین سیاهه پیشنهادی با عمق بیشتر برای بهبود رقمی‌سازی اسناد در مراکز آرشیوی.

منابع

- پیمانی، ح (۱۳۹۰). بررسی چگونگی تدوین خط‌مشی مجموعه‌سازی در دانشگاه‌های ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، دانشکده علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

- تاج آبادی، ز؛ خسروی، س؛ رسول‌زاده خلیق، م (۱۳۸۷). «آرشیو دیجیتال و جایگاه آن در مدیریت اسناد الکترونیک»، ماهنامه / اطلاع‌یابی و اطلاع‌رسانی، ش ۲۳، صص ۴۸-۶۰.
- حریری، ن؛ میرغفوری، ح (۱۳۹۳). «تحلیل وضعیت رقمی سازی منابع شنیداری در آرشیوهای سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران و مقایسه آن با استاندارد یاسا»، فصلنامه گنجینه اسناد، ش ۲۴، صص ۱۲۲-۱۳۸.
- زارع فراشبندی، ف (۱۳۸۹). «ارایه الگوی مدیریت منابع الکترونیکی برای کتابخانه های مرکزی دانشگاه های دولتی ایران». پایان نامه دکترای کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.
- زوارقی، ر (۱۳۹۰). «مدیریت پیشینه‌های الکترونیکی بستری برای تحقق دولت الکترونیک»، در: مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آرشیوی (آرشیو برای همه)، به کوشش غلامرضا عزیزی، تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- سعدی، ز (۱۳۸۵). امکان‌سنجی ایجاد آرشیو دیجیتال در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علم اطلاعات و دانش‌شناسی.
- شادان‌پور، ف (۱۳۸۶). «تأمین بر میراث ملی دیجیتال»، فصلنامه کتاب، ش ۷۲، صص ۹۳-۱۰۸.
- صمیعی، م (۱۳۸۳). «آرشیوهای رقمی»، فصلنامه کتاب، ش ۶۰، صص ۱۳-۲۴.
- طباطبایی امیری، ف؛ خبازان، ب (۱۳۸۹). «آرشیورقمی و نقش آن در هدایت مدیریت دانش و تسهیم سرمایه‌های فکری»، فصلنامه گنجینه اسناد، ش ۲۰، صص ۹۲-۱۱۶.
- محمدی، م؛ آقا بابایی، ا (۱۳۹۴). بررسی فرایند دیجیتال‌سازی نسخه‌های خطی در کتابخانه‌های شهرقم از دیدگاه مدیران و کارشناسان، مطالعات دانش‌شناسی، ش ۲، صص ۱۴-۳۴.
- ناخدا، م؛ فهیمی‌فر، سسپیده؛ پورصالحی، ن (۱۳۹۲). «مدیریت پرونده‌های الکترونیکی دانشجویان در دانشگاه‌ها»، تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، دوره ۴۷، ش ۲، صص ۲۰۹-۲۲۰.
- ناصری الوانی، ع (۱۳۸۸). طرح رقمی سازی مواد آرشیوی برای حفاظت و نگهداری از این منابع، در: مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آرشیوی (آرشیو برای همه)، به کوشش غلامرضا عزیزی، تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران
- نعمتی انارکی، ل؛ پورنقی، ر (۱۳۹۰). رقمی سازی آرشیوها: ضرورت‌ها و چالش‌ها، در: مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آرشیوی ایران، به کوشش غلامرضا عزیزی، تهران: کتابدار، سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- Asogwa, B.E. (2011). Digitization of Archival Collections In Africa for Scholarly Communication: Issues, Strategies, and Challenges. *Library Philosophy and Practice*, 10(3), 1-14.
- Astle, P.J., & Mure, A. (2002). Digitization and preservation in public libraries and archive. *Journal of Librarianship and Information Science*, 34(2), 67-79.

- Crespo, A. (2006). Modeling archival repositories for libraries. *Development of Digital Special Collections, New Review of Academic Librarianship*, 21(2), 90-105.
- Digital Archiving Policy. (2009). Retrieved from http://www.bar.admin.ch/dam/bar/en/document/konzepte_und_weisunge/policy_digital_archiving.pdf.
- Digitising accumulated physical Records. (2013). Retrieved from http://www.naa.gov.au/Images/Digitising-accumulated-physical-records-April-2011_tcm16-47278_tcm16-93624.pdf.
- Fundamental principles of digitization of documentary heritage. (2016). Retrieved from http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/digitization_guidelines_for_web.pdf.
- Hamooya, C. (2010) Digitization of Archival Materials: The Case of National Archives of Zambia. *ESARBICA Journal* 29, 234-247.
- Hirtle, Peter B., Hudson, Emily., & Kenyon, Andrew T. (2009). *Copyright and Cultural Institutions: Guidelines for Digitization for U.S. Libraries, Archives, and Museums*. Ithaca, N.Y: Cornell University.
- LAN, H. (1999). Technical advances for the development of virtual libraries: The Digital Libraries Initiative (DLI) Projects And A New Document Model university of California, Berkeley, USA. Retrieved from <http://pnclink.org/annual/annual1999/1999pdf/lan.pdf>.
- Mills, A. (2015) User Impact on Selection, Digitization, and the development of Digital Special Collections, *New Review of Academic Librarianship*, 21:2, 160-169, doi:10.1080/13614533.2015.1042117.
- Patricia, C. Franks, & Duranti, L. (2015). *Encyclopedia of Archival Science*. Canada: Rowman & Littlefield.
- Sayre, S. (2002). Making a virtual library a reality: AMICO. Retrieved from <http://www.archimuse.com/mw2002/papers/sayre/sayre.html>.
- Stephen B. A., Lourdes T. David. (2016). Digital Curation Projects : A Study of Selected Academic and Research Repositories in the Philippines, *Libres*, 26(1), 89-98.
- Tuna, Gürkan (2013) An Introduction to Digitization Projects Conducted by Public Libraries: Digitization and Optimization Techniques. *Journal of Balkan Libraries Union*, 1(1), 28-30. Retrieved from <http://www.balkanlibraries.org/journal>.
- UNESCO, IFLA, & ICA (2002). *Guidelines for digitization Projects for collections and holdings in the public domain particularly those held by libraries and archives*. Retrieved from <https://www.ifla.org/files/assets/preservation-and-conservation/publications/digitization-projects-guidelines.pdf>.
- Wang, ping (2012). Exploring the value and innovative pricing strategy of digital archives, *The Electronic Library*, 32(1), 96-105. doi: 10.1108/EL-01-2012-0004.