

روشهای نگهداری مواد آرشیوی

«در کشور مالزی»

ساموما تاراج
ترجمه: کامبیز درویشی



پیشگفتار:

به طور کلی، نگهداری آثار و مواد آرشیوی، بحثی است که طی چند دهه گذشته تا به حال، مورد توجه متخصصان و کارشناسان مربوط بوده و پیشرفت‌های زیادی نیز داشته است. در این میان، پژوهش و تحقیقات، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و همواره در این راستا، کمک‌های فراوانی کرده است. چرا که با توجه به تنوع و گوناگونی اسناد، مدارک، آثار و مواد آرشیوی، چاره‌ای جز انجام تحقیق و پژوهش برای نگهداری صحیح و حفاظت و مرمت آنها وجود ندارد؛ و این امر، هم‌اکنون در آرشیوهای بزرگ کشورهای پیشرفته، به عنوان یک فعالیت اصلی در جریان است. سرعت پیشرفت تحقیقات علمی در این زمینه، آنچنان سریع است که همه ساله شاهد یافته‌ها و ابتکارات تازه‌ای می‌باشیم که مورد آزمایش قرار می‌گیرد و همواره در سراسر جهان، موسسات تحقیقاتی، روشهای حفظ و نگهداری مواد آرشیوی را بررسی کرده، نتیجه آن را در نشریات تخصصی ویژه‌ای، به آگاهی مجامع علمی می‌رسانند.

در کشور مالزی - که سرزمینی در حال پیشرفت سریع، با تمام خصوصیات خود، مانند نظم‌پذیری و دقت است - همواره به امر نگهداری مواد آرشیوی، به صورت موضوعی مهم توجه می‌شود؛ و به همین علت، هر ساله مرکز آرشیو مالزی، دوره‌های آموزشی ویژه‌ای، با شرکت کارشناسان آرشیو کشورهای مختلف برگزار می‌کند. مقاله‌ای که در پیش روی شما است، برگردان جزوه‌ای تحقیقی، در مورد نگهداری مواد آرشیوی است که در عین خلاصه بودن و سادگی در بیان، برای کارشناسان اسناد و کمانی که در کتابخانه‌ها و مراکز اسناد فعالیت می‌کنند، درخور توجه است.

مقدمه:

مهمترین امر در اولویت و تقدم برنامه آرشیوی در کشور مالزی، نگهداری آثار آسیب دیده می‌باشد. قبل از بحث درباره روشهای مختص نگهداری مواد آرشیوی، مهمترین مسئله، آگاهی از مسائل نگهداری است که اغلب با اصطلاحاتی چون حفاظت و مرمت، مترادف می‌باشد.

۱- تعریف نگهداری:

«دی‌رو» و «کلمت»، نگهداری را بدین صورت تعریف کرده‌اند: «تمامی مسائل نگهداری، تخصصها و مدیریتهای مربوط به آن در سطوح مختلف، به سیاستها، روشها و فنون نگهداری مواد آرشیوی یا مواد کتابخانه‌ای مربوط است که اطلاعات هم نقش ویژه‌ای در این راستا دارد» [1].

«فرانک ای وان»، نیز تعریف دیگری دارد: «مهیا کردن مسئولیتها و تخصصهای ویژه و کافی، برای نگهداری، حفاظت و مرمت مواد آرشیوی؛ و اقدام ویژه برای مجموعه‌های منحصر به فرد؛ و انجام تمامی کارهای نگهداری و حفاظت» [2].

از تعاریف بالا، چنین استنباط می‌شود که نگهداری مواد آرشیوی، در واقع، به معنی جلوگیری از نابودی یا آسیب مواد آرشیوی و نیز تمهیداتی است که در این زمینه، برای مرمت اسناد آسیب دیده انجام می‌شود. پس در شرایط موجود، باید روشهای ویژه و مطلوب، برای مواد آرشیوی پیش‌بینی شود.

۲- روشهای اختصاصی، برای حفاظت مواد آرشیوی

۲-۱- کنترل آب و هوای محیط

حفاظت مواد آرشیوی در کشور مالزی، با توجه به رطوبت بالا و گرمای زیاد محیط، مشکلات ویژه‌ای دربردارد. در طول سال، حرارت محیط و میزان باران، اختلاف بسیار کمی دارد. حرارت، ۲۱ تا ۳۲ درجه سانتیگراد و میزان باران، ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ میلی‌متر است [3]. با توجه به رطوبت و حرارت در کشور مالزی، جلوگیری از فرسایش اسناد کاملاً ممکن نیست؛ اما می‌توان آن را با تنظیم آب و هوای محیط و فضای نگهداری و انبارهای بایگانی اسناد، مهار کرد. به عقیده کاتیل، کارشناس اسناد آرشیو کشور هندوستان، «تمامی مواد کاغذی، در اثر گذشت زمان رو به زوال گذاشته و فقط می‌توان روند زوال آن را کم کرده یا به تاخیر

انداخت [4]، او معتقد است که بالاخره این اتفاق خواهد افتاد و البته کاملاً با مسائل کنترل محیط و آب و هوای محل نگهداری نیز موافق می‌باشد. یکی از مهمترین روشهایی که باعث به تاخیر افتادن زوال اسناد و مواد آرشیوی است و در کشور مالزی نیز اعمال می‌شود، کنترل درجه حرارت، رطوبت، تهویه، نور و پاکسازی محیط از آلودگیها است که از مهمترین عوامل آسیب رسان به مواد آرشیوی است.

۱-۲- حرارت و رطوبت نسبی

این دو عامل، از عوامل مهم تخریب مواد آرشیوی، مخصوصاً در کشوری نظیر مالزی، محسوب می‌شوند. حرارت زیاد، سند را شکننده می‌کند و رشد کپکها و قارچها را افزایش می‌دهد. جدول شماره ۱، تاثیر حرارت را در تخریب کاغذ، نشان می‌دهد.

حرارت و رطوبت نسبی، به یکدیگر وابسته‌اند و می‌توانند در یکنواختی محیط نگهداری، سهم مهمی داشته باشند. شواهد علمی براین دلالت دارد که درجه حرارت پایین‌تر، در حفظ و ایجاد مقاومت فیزیکی نقش زیادی دارد و نگهداری مواد، در شرایط مطلوب‌تری انجام می‌شود.

درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط در آرشیو کشور مالزی، به وسیله دستگاههای تهویه مخصوص و سیستمهای رطوبتگیر انجام می‌شود و جدا از آن، سیلیکاژل نیز برای کنترل رطوبت استفاده می‌شود. برای رطوبت‌زدایی مساحتی در حدود ۲۵ متر، باید نزدیک به ۳ کیلوگرم سیلیکاژل استفاده کرد. رطوبت جذب شده، سیلیکاژل را صورتی رنگ می‌کند که می‌توان آن را دوباره حرارت داد تا به رنگ روشن برگردد و قابل استفاده مجدد شود. این شیوه روشی ارزان و موثر و مناسب برای آرشیو کشورها است. حرارت، باید در حدود ۵۵ تا ۶۵ درجه فارنهایت ثابت باشد. رطوبت نسبی نیز ۵۵ تا ۶۵ درصد، برای مواد آرشیوی مناسب است. رطوبت زیاد، باعث رشد قارچها و رطوبت کم، باعث شکنندگی می‌شود. در آرشیو کشور مالزی، از دستگاه تهویه و ترموهیگروگراف (*thermohygrograph*) - که برای کنترل و ثبت درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط است - استفاده می‌شود. مواد آرشیوی مثل عکسها، درجه حرارت کمتری را می‌طلبند؛ زیرا رطوبت زیاد، باعث واکنش شیمیایی تخریبی می‌گردد و براحتی امکان رشد ریز - جانداران را فراهم می‌سازد. رطوبت کم هم باعث شکنندگی لایه امولسیون خواهد شد [6].

جدول شماره ۱

تاثیر تخریبی حرارت، بر کاغذ [5]

زمان (به سال)	حرارت (به سانتیگراد)	زمان (به روز)*	حرارت (به سانتیگراد)
۳/۵	۲۰	۰/۴	۱۲۰
۲۶	۲۰	۳	۱۰۰
۱۹۵	۰	۲۲/۵	۸
۱۴۶۳	-۲۰	۱۶۹	۶
۱۰۹۷۳	-۴۰		

* زمان لازم برای کاهش مقاومت تا خوردن کاغذ، از ۲۱۹ به ۶۵ دفعه

جدول شماره ۲ [7]

وضعیت مطلوب حرارت و رطوبت نسبی با توجه به نوع مواد

نوع مواد آرشیوی	درجه حرارت (به سانتیگراد)	درصد رطوبت نسبی
کاغذ	۲۰	۵۵
عکس (به طور عمومی)	۲۰	۳۵-۳۵
رنگ و مواد رنگی	-۱۸	۳۵-۲۵
ریز فیلم (میکرو فیلم)	۲۰	<۴۰
نیرتات	<۱۰	۴۰-۳۰
دیسک و نوار صوت و تصویر	۱۸	۳۵-۳۵

جدول شماره ۲، وضعیت مطلوب هوای محیط را نشان می دهد که می تواند مانند راهنمای نگهداری مواد آرشیوی، به کار آید.

نسبی، ممکن است منجر به تغییرات بعضی مواد آرشیوی شود و ترک و تغییر شکل در آنها ایجاد کند.

۲-۱-۲ - سیستم تهویه هوای محیط

تهویه هوای محیط و جریان آن در محوطه نگهداری اسناد، از اهمیت ویژه ای برخوردار است؛ زیرا اینکار، از راکد شدن هوای محیط جلوگیری می کند. همان چیزی که می تواند عامل تغییرات حرارت و رطوبت باشد و در نهایت، در اثر راکد بودن هوای محیط، رشد کپکها و قارچها را پدید آورد. بنابراین، داشتن سیستم مناسب تهویه هوا در آرشیو اسناد، الزامی است. اگر در کار تهویه، از پنجره های محیط نیز استفاده می شود، باید برای جلوگیری از ورود حشرات و گردوغبار، توری در پنجره ها تعبیه کرد. بعضی از موسسات و بایگانیهای ادارات، برای نگهداری اسناد خود، سیستم تهویه ندارند که باید آن را در ساختمانهای مربوط، طراحی و مورد

معمولاً نوارهای ضبط صدا و تصویر در کشور مالزی، بیشتر از مواد رسمی آرشیوی مثل عکسها و اسناد کاغذی، در معرض تخریب و نابودی هستند و اغلب آنها، مانند دیگر مواد آرشیوی، در درجه حرارت نامناسب ۵۰ درجه سانتیگراد نگهداری می شوند. از این رو توصیه می شود، برای موادی مثل نوارهای ضبط صوت و تصویر، حرارت (±۲) ۲۰ درجه سانتیگراد رعایت گردد. اما برای نگهداری در زمانهای طولانی، حرارت کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد، بسیار سودمند است. به طور کلی، برای نگهداری مواد آرشیوی، لازم است به حرارت و رطوبت نسبی و توصیه های کارشناسی در این زمینه، توجه شود و از تغییرات متوالی و بیای رطوبت و حرارت جداً جلوگیری شود. هر گونه تغییر، می باید بسیار کم و در حد قابل قبول و به آرامی صورت گیرد. دستگاههای تهویه هوای محیط (ایرکاندیشن)، نیازمند سرویس منظم می باشد و از آنجا که محکوم به کار مداوم است، باید جداً از هر گونه عیب، عاری باشد. نوسان در رطوبت

استفاده قرار دهند.

۲-۱-۳- کنترل نور

تمامی امواج نوری، باعث تسریع تغییرات شیمیایی و ساختاری مواد آرشویی می‌شوند. برای هر گونه کار نمایشگاهی، تحقیق و مطالعه، انباشت اسناد و مواد آرشویی، باید از حداقل منبع نوری استفاده کرد. فراوانی نور، باعث اکسایش کاغذ و سلولز، تغییر رنگ کاغذ و مرکب نوشتاری آن می‌گردد. میزان تابش نور، لیگنین و دیگر ترکیبات موجود در کاغذ را تحت تاثیر قرار داده، موجب تیره شدن کاغذ می‌گردد. با توجه به مطالب پیشگفته، به طور کلی، نور به کاغذ آسیب می‌رساند ولی پرتو فرابنفش، بیشترین آسیب را وارد می‌کند. امواج پایین‌تر نیز، بسیار فعال و دارای انرژی زیادی می‌باشند که عامل تخریبهای فتوشیمیایی است. (نمودار شماره ۱)

پالایه‌ها (فیلترها)، می‌توانند عامل کاهش پرتو فرابنفش باشند که به وسیله لامپهای فلورسنت ایجاد می‌شوند. لامپهای فلورسنت فیلیپس ۲۷ و ۳۷، دارای پرتو بسیار کمی هستند و برای مکانهای آرشویی، بسیار مناسب می‌باشند. همچنین، پرده‌هایی که در جلو پنجره‌ها تعبیه می‌شود، می‌تواند به عنوان پالایه عمل کند و از نور مستقیم آفتاب، جلوگیری نماید. در محل‌های نگهداری اسناد، برای کاهش میزان پرتو فرابنفش، از رنگ‌های سفید مخصوصاً اکسید تیتانیوم می‌توان به طور موثر استفاده نمود. بنابراین، نور منعکس شده از دیوارها و سقف‌هایی که با این رنگ پوشانیده شده‌اند، احتمالاً دارای میزان پرتو کمی می‌باشند [8]. مواد آرشویی، باید در جعبه‌ها، پرونده‌ها (فایلها)، پوشه‌ها و دیگر مواد مناسبی که برای حفظ اسناد پیش‌بینی شده است، نگهداری شوند.

در اتاقهای مطالعه، مقدار نور باید کمتر از ۵۰ لوکس بوده و میزان پرتو فرابنفش، به وسیله دستگاههای نورسنج و مونیتورهای ویژه اندازه‌گیری فرابنفش و طبق استانداردهای موجود در تمامی محل‌های نگهداری و آرشو اسناد، مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۱-۴- جلوگیری از نفوذ مواد آلاینده گردوغبار

به طور کلی، آلاینده‌های محیطی و نقل و انتقال آنها بوسیله هوا، به فرسایش زودرس مواد آرشویی کمک می‌کند. این گونه آلاینده‌ها، از گازهای آلاینده موجود در محیط بیشترند و بخاطر زیادت و ریزی، به آنها گردوغبار می‌گویند. این غبارها، باعث ساییدگی و تغییر شکل مواد می‌شوند و گاهی، محرکی برای واکنشهای تخریبی نیز محسوب می‌شوند. گازهای آلاینده، شامل: دی‌اکسید سولفور (*sulphur dioxide*)، سولفید هیدروژن (*hydrogen sulphide*)، دی‌اکسید نیتروژن (*nitrogen dioxide*)، آمونیاک (*ammonia*)، گازهای اسیدی (*acidic fumes*)، ازن (*ozone*)، و پراکسیدها (*peroxides*) می‌باشند که در اثر احتراق ناشی از سوخت کارخانه‌ها و موتورهای احتراقی، به دست می‌آیند. دستگاههای مخصوصی برای جدا کردن ذرات معلق الکترواستاتیک موجود در هوا وجود دارد که قادر است این ذرات ناخواسته را از بین ببرد. اما از آنجا که همین دستگاهها، در هنگام کار، ازن تولید می‌کنند - و ازن، ماده اکسیدکننده نیرومندی است - مناسب کار آرشویی نمی‌باشد و بهتر است از دستگاههای آماده‌سازی هوا (*air - Conditioning*) - که مجهز به فیلترهای ویژه این کار است - استفاده شود.

جلوگیری از تاثیر گردوغبار بر اسناد آرشویی، باید طی برنامه‌ای منظم انجام شود. نظافت طبقات آرشویی، باید زیر نظر افراد کارآموده - که آموزشهای آن را دیده باشند - انجام شود و همچنین، برای جلوگیری از رشد عوامل بیولوژیکی، لازم است آزمایشهای مکرر و دقیق، طی برنامه‌ای منظم اجرا گردد.

۲-۱-۵- جلوگیری از تاثیر عوامل بیولوژیکی

هوای گرم و مرطوب، موقعیت خوبی برای رشد قارچها فراهم می‌کند، مخصوصاً در کشورهایی که در منطقه استوایی قرار دارند. عوامل بیولوژیکی مثل قارچها و کپکها و هاگها - که در هوا پراکنده‌اند - بسیار ریزند و بدون چشم مسلح، نمی‌توان آنها را دید. هوای گرم، با حرارت ۷۵

فازنهایت و رطوبت نسبی بالای ۶۵ درصد، شرایط مناسبی برای رشد قارچها و کپکهاست و هوای راکد و گردوغبار همراه آن نیز، محیط بسیار خوبی برای رشد این عوامل به وجود می آورد.

به طور کلی، قارچها، سلولز را به علت تولید آنزیم، تجزیه می کنند و در نتیجه، بافت کاغذ سست و به تدریج نابود می شود. چسبها و موادی مثل نشاسته، کربوهیدراتها و سلولز، زمینه برای رشد عوامل میکروبیولوژیکی هستند. مهمترین مرحله نگهداری از اسناد آرشیوی، تنظیم حرارت و رطوبت محیط آنهاست تا مانع رشد عوامل میکروبیولوژیکی شود. موادی که مبتلا به این مشکلات هستند، باید از محیط آرشیوی دور شوند، وگرنه آلودگی به تمامی اسناد آرشیوی سرایت کرده، آنها را نیز آلوده می سازد.

این گونه اسناد، پس از شناسایی، باید برای عملیات حفاظتی، به بخش مربوط برگردانده شوند. عوامل بیولوژیکی دیگر مانند سوسکهای نقره ای و موربانه و انواع حشرات مضر دیگر - که جذب مواد آرشیوی می شوند - به عنوان عوامل ماکروبیولوژیکی، نامیده می شوند. غذای این ماکروبیولوژیکیها، ژلاتین آهار کاغذ، چرمهای صحافی و سلولز می باشد. در کشورهای گرم و مرطوب خصوصاً کشور مالزی، این عوامل به وفور دیده می شوند و عوامل فعال مخرب اسناد آرشیوی، به شمار می آیند. به گونه ای که آسیبهای ناشی از آنها، جبرانناپذیر می باشد. از این رو، برای مقابله با آنها، طرحهای نگهداری ویژه ای در نظر گرفته شده است. این عوامل، سبب خوردگی کناره های سند و سوراخ شدن آن و دیگر آسیبهای مشابه می شوند و سرانجام، موجب نابودی ساختمانی آنها می گردد. جوندگان - که با دندانهای خود گزند می رسانند - موجب نابودی اسناد می شوند و مواد رسوبی ناشی از تراوش آنها، باعث لکه هایی در سطح اسناد خواهد شد که بسختی پاک می شود. این گونه آسیبها را می توان با انجام عملیات نگهداری، نظافت و پر کردن درز و سوراخ دیوارها و استفاده از حشره کشهای مناسب، جلوگیری کرد. برای از بین بردن حشرات موجود در آرشیو، باید از مواد حشره کشهای مناسب، با افشانه (اسپری) استفاده کرد. این مواد را نباید مستقیماً روی اسناد و مواد آرشیوی پاشید،

بلکه باید اطراف محیط و کناره پایه های طبقات اسناد را مورد هدف قرار داد. و از مواد حشره کش خیلی قوی، نباید استفاده کرد.

ضد عفونی مواد آرشیوی، عمل بسیار مهمی محسوب می شود. بیشترین موادی که می توان برای این منظور استفاده کرد، بخور تیمول و متیل برماید است. اکسیداتیلن نیز، روش موثری برای ضد عفونی است. که باید در شرایط ویژه ای، در حلال انجام پذیرد. این کار باید با مراقبتها و احتیاطهای لازم، صورت پذیرد تا از خطرات احتمالی - که برای انسان در بردارد - بدور باشد.

اخیراً گزارشهایی رسیده، مبنی بر این که اگر مواد آرشیوی را در جمعه های پلی اتیلنی مهر و موم شده، تا ۴۰ درجه سانتیگراد زیر صفر سرد کنیم، حشرات و ریز جانداران کشته و نابود خواهند شد.

۲-۲- انتخاب مواد

اگر چه بسیاری از مواد آرشیوی مثل کاغذهای نوشتاری، کاغذهای عکاسی، نوارهای ضبط صوت - که در کارخانه های خصوصی تولید می شوند - دارای موارد استاندارد می باشند، اما کارشناسان اسناد کشور مالزی، همیشه اصرار دارند که این گونه موارد، تحت نظارت خاص باشد. آنها معتقدند که این مواد نوشتاری نباید از تقاله های چوب باشد و ناخالصیهای آهن و مس در آنها دیده شود. همچنین، آهار آنها قلیایی و دارای کربنات کلسیم باشد. مواد نوارهای صوتی، از جنس پلی استرو (*Low print oxide*) تهیه شده باشد و اگر نوارهای مادر (اصلی)، دارای چنین ویژگی نباشند، باید از آنها کپی تهیه نمود.

۲-۳- روشهای جایه جایی و دستکاری اسناد آرشیوی

به طور کلی، تاثیر افراد بر اسناد، بسیار زیاد است. گاهی جابه جاییها و دستکاریهای غیر اصولی، باعث تخریب مواد آرشیوی می شود. آسیبهای وارده به مواد آرشیوی، بسیار متنوع و مختلف است و معمولاً بر اثر

بی‌دقتی‌های افراد، به وقوع می‌پیوندد - که شامل لکه‌های جوهر، تا خوردگی، شکسته شدن جلدها، اثر انگشت و ایجاد آلودگی، چروکیده شدن و غیره است. دزدی و خرابکاری هم باعث گم شدن و نابودی تکه‌های اصلی اسناد آرشیوی می‌شود. ممکن است این کار، با استفاده غلط افراد حقیقی و یا لغزش نظافت‌کنندگان ساختمان آرشیو، به وقوع بپیوندد.

در آرشیو کشور مالزی، افراد غیرمجاز، راه به محل آرشیو اسناد ندارند و در تمامی اوقات، حراست، بر افراد نظارت می‌کند. در اتاق پژوهش و مطالعه، افراد، مجاز به حمل ساک و کیف دستی نیستند و در موقع ورود نیز، کار کنترل، بدقت انجام می‌شود. از کشیدن سیگار، خوردن و نوشیدن در اتاق پژوهش و مطالعه، جداً باید اجتناب نمود. دستها، باید از هر گونه آلودگی (مثل: روغن‌ها و مواد لک‌زا) پاک باشد. مخصوصاً زمانی که با موادی حساس مثل دیسکتهای رایانه‌ای و عکسها که باید از دستکشیهای کتانی برای آنها استفاده نمود. زیرا این کار، حداقل آلودگی را از دست مستقل می‌کند. برای پوشش جلد کتابها هم باید از کاغذهای بدون اسید (در صورت امکان روزنامه‌ها) یا هر گونه ماده مناسب دیگر در نگهداری آنها استفاده نمود.

مدیریت ناصحیح در امور آرشیوی، ممکن است آثار را در محیطی غیرمناسب انبار کرده، باعث دستکاریها و جابه‌جاییهای نادرست و مرمت‌های غلط و تصمیمهای غیرمقتضی شود که باید در این راستا، آموزشهای لازم مرتباً به کارکنان آرشیو و بایگانیهای اسناد، داده شود و از جزوه‌های تخصصی و سخنرانیها نیز، بهره‌گیری شود. اگر چه روشهای مذکور مفید است، اما اگر کارخانه‌های سازنده کاغذ، کیفیت آن را بهتر کنند، بسیاری از مشکلات، کاسته خواهد شد.

۲-۴- لوازم نگهداری مناسب

نوع لوازم نگهداری (و بایگانی) اسناد آرشیوی، در پایین آوردن میزان فرسایش آنها موثر است. بنابراین، مواد نسوز، ضدخوردگی و پوسیدگی و بدون اسید، برای نگهداری مواد آرشیوی، مناسب می‌باشند. بعضی از این

مواد پیشنهادی مثل ظروف کامل استیل، آلومینیوم آنودی شده (anodized) و استیل زنگ‌نزن با پوشش لعاب پخته روی آن است. به‌طور کلی، تمامی مواد باید نرم و مقاوم و بدون زبری باشند. از مواد چوبی، نباید استفاده کرد. چون دارای پراکسید (peroxide)، لیگنین (lignin) و اسید فرمیک است که می‌تواند باعث واکنشهای شیمیایی در مواد آرشیوی مخصوصاً مواد عکاسی، شود. از جعبه‌های بدون اسید، پوشه‌ها و پوششها و پاکتها و قوطیهای پوشیده از قلع، برای نگهداری می‌توان بهره گرفت. اسناد و مواد آرشیوی نباید در جعبه‌های مخصوص نگهداری، به‌طور فشرده یا کاملاً باز و غیرفشرده، کنار یکدیگر قرار بگیرند. نوارهای صوتی نیز نباید زیاد شل یا خیلی محکم پیچیده شوند. فیلمهای پوزیتیو و نگاتیو و عکسها، باید تک‌تک در پاکتهای بدون اسید قرار بگیرند. عکسها را باید به گونه‌ای نگهداری کرد که فشارهای جانبی بر روی آنها نباشد و در کشوهایی قرار بگیرند که شرایط تهویه هوا در آنجا موجود باشد. صفحه‌های گرامافون را نیز باید در داخل لایه‌ای نرم از جنس پلی‌تن - که خود این لایه نرم را پوشش لبه‌دار محکم دیگری فرا گرفته است - قرار داد. پوششهای اصلی صفحه گرامافون را می‌توان در صورت نیاز، جداگانه نگهداری نمود. صفحات گرامافون، باید به صورت افقی در قفسه‌های فلزی ۶ تا ۹ اینچی قرار گیرد تا از تاب برداشتن آنها جلوگیری شود. در ضمن اطراف هر کدام فشار کافی وجود داشته باشد. نوار صدا را باید در جعبه پلیتن نرم یا فلزهای غیرخورنده و یا کارت‌تهای بدون اسید، جای داد. هر نوار صدا، باید هر دو سال یک بار باز و بسته شود. نوارهای آهنربایی (مگنتیک) رایانه‌ها هم مانند نوارهای آهنربایی (مگنتیک) صوتی نگهداری می‌شوند. به نقشه‌ها و طرحهای آرشیوی، باید توجه خاصی نمود. الزاماً آنها را باید به صورت عمودی و در کشوهای فلزی با عمق کم، نگهداری نمود.

۲-۵- روشهای تکثیر (Reprographic) و خدمات مربوط به آن

تکثیر مواد آرشیوی و تهیه نسخه ثانوی از آنها، باید با نظارت و کنترل صحیح صورت گیرد؛ چون احتمال به خطر افتادن اسناد، وجود دارد. پس

باید مراقبت‌های کافی انجام شود. در طول انجام کار، باید جداً از حرارت و نور زیاد اجتناب کرد. مخصوصاً، نمونه برداری و کپی کردن کتابها، بهتر است زیر نظر کارشناس فنی خبیره انجام پذیرد. در این راستا، لازم است سیاستی منسجم حاکم باشد که تمامی مواد آرشیوی را شامل شود و تنها زمانی کار کپی برداری انجام شود که چاره‌ای جز آن، وجود نداشته باشد. جدا از تهیه کپی برای کاربردهای ویژه، از اصل سند به‌عنوان جانشین آن نیز می‌توان استفاده کرد. اما در مورد اسناد صدمه دیده و ناپایدار، باید به روشهای دیگری متوسل شد که تهیه میکروفیلم برای دسترس‌های بعدی و حفاظت اسناد آرشیوی، از آن جمله است. این روش، با توجه به دقت بودن آن، برای موسسات آرشیوی، مناسب است، چون که از ضایعات احتمالی می‌کاهد؛ به‌گونه‌ای که دیگر لازم نیست اصل سند مورد استفاده قرار گیرد. در اینجا شناختن اصل میکروفیلم از کپی آن، بسیار اهمیت دارد.

میکروفیلرها هم مثل دیگر مواد آرشیوی، تابع تغییرات محیطی و در نتیجه فساد و فرسایش می‌باشند. پس به کار بردن کپی میکروفیلم - وقتی که محققان و خوانندگان آن بخواهند از آن استفاده کنند - بسیار اهمیت دارد. چرا که اصل میکروفیلم، در اثر تماس با دست و کاربرد ناصحیح، احتمال آسیب دیدن دارد. میکروفیلرها، بسیار کوچک و ظریفند و هرگونه تاثیر بر آنها، ممکن است خش و خراش روی آنها ببندازد؛ پس باید مراقبت‌های ویژه‌ای در مورد آنها اعمال شود. در تهیه این گونه فیلمها و کیفیت بالای آنها، باید دقت کافی شود تا نتیجه کار، بهتر باشد. همچنین، در فرآیندهای شیمیایی، باید تمامی جوانب کار را کاملاً کنترل کرد. در امر نگهداری نیز، طبق استانداردهای موجود، باید آنها را حفظ نمود و از به‌کارگیری اصل میکروفیلرها، اجتناب کرد.

۲-۶- طرح‌های پیشگیری از حوادث و بلایای طبیعی

داشتن طرح کنترل و نگهداری مواد آرشیوی در موقع وقوع پیشامدهای طبیعی، بسیار اهمیت دارد. هنگامی که آتش‌سوزی، سیل یا زلزله روی دهد و بخواهیم شیوه‌های بازدارنده مفید را برای کاستن

آسیب‌پذیری اسناد پیاده کنیم، تنها با دادن آموزشهای لازم به کارکنان آرشیوها، ممکن خواهد شد. این آموزشها، باید هر شش ماه یکبار، برای تمامی کارکنان تمرین و تکرار شود [9].

۲-۷- مواد آرشیوی و نمایشگاهها

به‌طور کلی، کار نمایشگاهی در آرشیو موسسات و سازمانهای دولتی، بسیار عمومیت دارد. از دیدگاه نگهداری آثار آرشیوی، معمولاً نباید اصل اسناد را در نمایشگاهها (چه موقت و چه دائمی) استفاده کرد، زیرا در این نمایشگاهها، گاهی نورپردازی، بسیار شدید است. در روشهای نگهداشت این گونه اسناد، باید به میزان نور، حرارت، رطوبت، مسایل امنیتی و وسایل نمایش، توجه کرد. یکی از روشهای نمایشگاهی، کپی گرفتن از اسناد و نمایش آنهاست.

۲-۸- انتقال پرونده‌های اسناد بخشهای دولتی به آرشیو اسناد

اغلب مواقع، انتقال اسناد دولتی به آرشیو، باکیسه‌های پستی صورت می‌گیرد که شدیداً به آنها آسیب می‌رساند. پس بهتر است این‌گونه مواد آرشیوی، به طریقه‌های دیگر بسته‌بندیهای خاص، و زیر نظر کارشناسان امر انجام گیرد.

۲-۹- روش نگهداری، مرمت و حفاظت اسناد

اقدامات حفاظت از آثار آرشیوی، برای آن دسته از اسنادی است که آسیب‌دیده‌اند. بیشتر مواد آرشیوی، کاغذی است و برای ماندگاری آنها، مضرترین و خطرناکترین آسیب، اسیدی شدن آنهاست. بنابراین، از بین بردن اسید کاغذ، برای نگهداری اسناد آرشیوی در درازمدت بسیار مهم و با اهمیت است و این فرآیند، اسیدزدایی (deacidification) نام دارد. اسیدزدایی، عموماً به‌مفهوم زدودن یا کاستن اسید است از کاغذ و باقی ماندن اثری از قلیا در آن، مانند عامل بافر در مقابل هرگونه فعالیت اسیدی

شدن. روشهای متعددی برای این کار موجود است. به طور کلی، امروزه دو شیوه برای این کار، شدنی است. که عبارت از دی-اتیل روی (DEZ) و وایتو (weito) است. این دو روش، از لحاظ انجام کار، کارایی خوبی دارند و به شرایط خلاء و میزان نفوذ مواد به داخل کاغذ و پخش آن در بافت و الیاف آن، بستگی دارد.

در کشور مالزی، اسیدزدایی آبی براسیدزدایی بدون آب، ترجیح دارد. در شیوه اسیدزدایی بدون آب، ممکن است محصول تجزیه، در کاغذ باقی بماند و موجب فرسایش زودرس کاغذ و نابودی آن در آینده نزدیکتر شود. ترجیحاً، شستشو، پسمانده ملوکولی را از پیوندهای هیدروژنی سلولز خارج می‌کند؛ همان باقیمانده ملوکولی که در اثر تجزیه، جذب این پیوندها شده است. به واسطه شستشو، این عوامل تجزیه، حذف می‌شوند و در نتیجه، پیوندهای هیدروژنی ریز بافتهای داخلی کاغذ فعال و کاغذ محکمتر خواهد شد. شیوه دیگری برای کار اسیدزدایی، شخصی به نام «هلمت بانسا» (Helmet Banssa) پیشنهاد کرد. روش مزبور، بستگی به توانایی مالی و اداری دستگاه دارد. پیشنهاد او، ترکیب هر دو روش است که بسیار مطلوب می‌باشد.

به کمک آب، با غلظت زیاد کربنات - که خاصیت اسیدزدایی بسیار بالایی دارد - عوامل تجزیه‌گر تولید شده، شستشو و زدوده می‌شوند. در مرحله بعد و جانشینی با مواد اسیدزدایی غیرآبی به روش «ریچارد دی اسمیت» (Richard D. Smith)، حداکثر مواد کمکی به داخل کاغذ نفوذ می‌کنند [10].

باید دانست که اسیدزدایی، باعث کاهش اسید موجود در کاغذ شده و میزان فرسودگی و شکنندگی آن را کم می‌کند، اما تاثیری در میزان گزند عوامل بیولوژیکی و میکروبیولوژیکی (فارچها و حشرات) یا کاهش و افزایش آنها ندارد. گفتنی است که قبل از اسیدزدایی، باید نسبت به آزمایش حلالیت جوهرها، اقدام لازم انجام شود.

پس از انجام اسیدزدایی، آثار آرشویی آسیب‌دیده و آنها که احتیاج به مرمتکاری و بازسازی دارند، بسته به نوع آسیب فیزیکی وارده، تعمیر و

مرمت می‌شوند. این نوع مرمتها، گاهی ساده و گاه پیچیده و همراه با ظرافتها و مهارتهای خاص انجام می‌شود. در کشور مالزی، مرمت اسناد به دو روش لمی‌نیشن (Lamination) و سنتی (Traditional method) انجام می‌شود. در روش سنتی، از چسب کربوکسیل متیل سلولز (CMC) یا از چسب نشاسته استفاده می‌شود. در این روش، لایه‌های اسناد را می‌توان مرمت نمود یا به‌طور کامل، سند را از پشت آن (سیرتاسری) با کاغذ دست‌ساز - اگر نوشته‌ای نداشته باشد - و روی آن را - که دارای نوشته است - با کاغذ تیشو نازک پوشانید.

در مرمت سنتی اسناد، ابتدا باید با آب گرم سند را مرطوب کرده، آنگاه آن را برای مدتی کوتاه رها کرد تا یکنواخت شود. سپس کاغذ مرمتی را به اندازه لازم بریده، با چسب (CMC) یا نشاسته از طرفی که سند نوشته ندارد، به آن الصاق نمود. برای این کار، باید از بون‌فولدر (Bone - folder) و اسفنج استفاده کرد. با انجام این کار، علاوه بر گرفتن چسبهای زیادی از روی کار، حبابهای تولید شده هوا نیز از سطح آن برداشته می‌شود. سپس آن را روی کاغذ روغنی خشک کرده و بعد از خشک شدن، به مدت یک شبانه‌روز، بین دو ورقه کاغذ خشک‌کن تحت فشار گیرد تا کاملاً صاف و یکدست شود. روش لمی‌نیشن نیز، یکی دیگر از روشهای مرمتی است که در آن، لایه الصاقی به کمک حرارت یا فشار یا حلال، با مواد آرشویی یکی می‌شود.

در کشور مالزی، از لمی‌نیشن ماشینی و لمی‌نیشن دستی با کمک حلال مناسب، بهره گرفته می‌شود. از شیوه لمی‌نیشن می‌توان برای روزنامه‌ها، اسناد، نقشه‌ها و دیگر مواد چاپی، استفاده کرد. مرمت اسناد دستنوشته، معمولاً با روش سنتی انجام می‌شود. در مقایسه با روش سنتی، لمی‌نیشن سریعتر است.

دو روش دیگر به‌نامهای لیف‌کستینگ (Leafcasting) و لفاف‌گذاری (Encapsulation)، روشهای خوبی برای نگهداری و مرمت اسناد به‌شمار می‌آیند. لفاف‌گذاری، قرار دادن سند لای دو ورقه شفاف (ترانسپارنت) از جنس پلی‌استر (Polyster) است که به کمک چسبهای دو

طرفه با کیفیت بسیار عالی، از چهار طرف مهر و موم می‌شوند. این روش، بسرعت قابل برگشت است. این شیوه کار، مخصوصاً برای نقشه‌های بزرگ و طراحیها، مناسب است؛ چون در اثر جابه‌جایی، فشارهای (کششی و خمشی) بر آنها وارد می‌شود ولی این لایه‌های فیلم شفاف، مانع از وارد شدن آن به اسناد می‌شوند [11]. همچنین، لفاف و پوشش پلی‌استر می‌تواند اسناد را حفاظت و نگهداری کند؛ به طوری که مانع ساییدگی و پارگی لبه‌های آن شده، مسایل و مشکلات فیزیکی آن را کاهش می‌دهد. همچنین، می‌تواند مانع و حفاظ خوبی برای جلوگیری از ورود گردوغبار و نشستن آن روی سند شود. لفاف‌گذاری عملی، از لحاظ فعالیت و زمانبری، شبیه لمی‌نیشن است. اما توفیر در این است که مواد به بکار رفته در لفاف‌گذاری، در مقابل تا خوردگی و پاره‌شدن و دیگر آسیبهای احتمالی، بسیار مقاوم می‌باشد و قابلیت برگشت‌پذیری خوبی دارد. لیف‌کستینگ، روشی است که سوسپانسیون از خمیر کاغذ، برای قسمتهای آسیب‌دیده اسناد به کار می‌رود. برای این کار، از دستگاه ویژه‌ای استفاده می‌شود که مشخصات فنی خاصی دارد. این دستگاه، دارای منبمی است که الیاف کاغذ در آن پخش می‌شود و در ته این منبع، شبکه ریزی وجود دارد که سند روی آن قرار گرفته و الیاف معلق بعد از مکش از قسمت زیر این شبکه‌های ریز، در بین قسمتهای خالی سند - که از دست رفته - نفوذ کرده و پر می‌شود. این روش، نیازمند فعالیت زیاد و زمانبری بالایی است؛ اما بازده آن در بلند مدت زیاد است و اسناد مرمت شده، به گونه‌ای مستحکم می‌شوند که عمر زیادی خواهند کرد. به غیر از روشهای ذکر شده، روشهای دیگری نیز برای مرمت و بازسازی اسناد غیراداری وجود دارد که می‌توان از آنها، برای مرمت این گونه اسناد و مدارک استفاده کرد.

در کشور مالزی، عکسهای آسیب‌دیده، دوباره روی فیلم استات سلولز *Acetate film (acetate base)*، عکاسی و روی کاغذهای برمایند نقره بدون اسید چاپ می‌شود.

نتیجه

در چندین دهه گذشته، هر چقدر اهمیت نگهداری آثار آرشیوی، شناخته‌تر شده است، آرشیو کشور مالزی نیز، آن را بیشتر در صدر

برنامه‌های خود قرار داده است. آرشیو مالزی، به پیشرفت زیاد این کشور و افزایش برنامه‌های نو و انباشت اطلاعات در این زمینه پی برده و آگاهیهای جدیدی به دست آورده است. اگر چه عامل اصلی در این زمینه، سنجش مشکلات و مقایسه و تطبیق آنها با منابع قابل دسترس بوده است، ولی خود نگهداری مواد آرشیوی نیز، کارشناسان اسناد را به تکاپو واداشته تا راهکارهایی در این باره جستجو نمایند.

فهرست منابع:

- 1) Dureau, j. M and Clement. D. W. G. Principles for the Preservation and Conservation of Library Materials. Hugu, IFLA Section on conservation, 1986.
- 2) Evans, F. Basic Glossary for Archivists, Manuscript curators and Records Managers.
- 3) Malaysia: Travel planner. Tourist Development Corporation of Malaysia, 1991, pp. 6.
- 4) Kathpalia, Y. p. Conservation and Restoration of Archival Materials, Unesco, Paris 1973, pp. 22.
- 5) Deterioration of Library Materials. Encyclopedia of Library and Information Studies, 1972 pp. 107.
- 6) Savumtharaj G. Historical Photographs in Archival Institution. National Archives of Malaysia, 1990.
- 7) Pederson, A. Keeping Archives, Chap. 8, Conservation by Piggott, M. Australian Society of Archivists, Sydney 1987, pp.
- 8) Cunha, G. M. and Cunha, D. G. Conservation of Library Materials, Vol. 1, New Jersey, Scarecrow Press 1971, pp. 371-372.
- 9) Munchen, K. G. S. Glossary of Basic Archival and Library Conservation terms, ICA hand books Series Vol. 4. New York, London, Paris, 1988.
- 10) Banns, H. Conservation Treatment of Rare Books, Restaurator. 8(2/3), 1987.
- 11) Ehrenberg, R. e. Archives and Manuscripts: Maps and Architectural Drawings, chap. 4. Conservation. Basic Manual Series, Society of American Archivists, Chicago 1982.