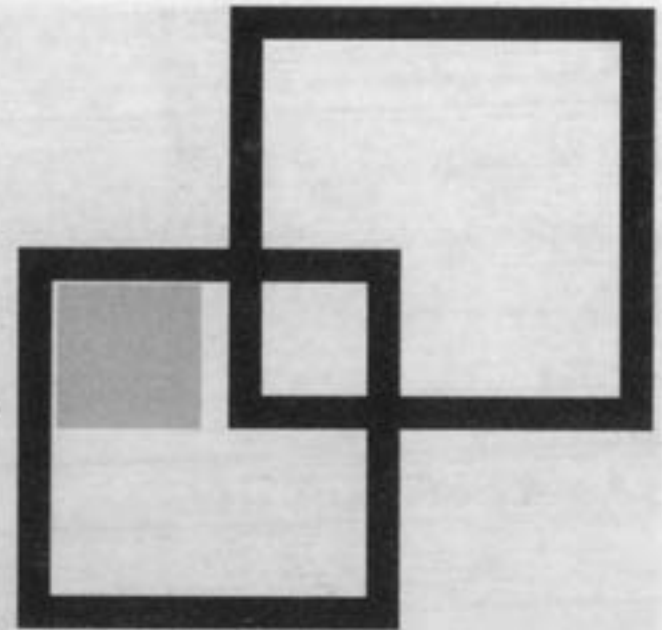


دستور العمل

حفاظت و نگهداری آثار کاغذی

تهیه و تنظیم: مهناز عبدالله خان گرجی*

Email: gorji@nationalmuseumofiran.com



مقدمه:

و پارشمنت پروتئینی است)، مواد افزودنی نظیر آهارها، مواد پرکننده، پوشاننده‌ها و سفیدکننده‌ها و... در مراحل ساخت به آن اضافه می‌گردند. بطور کلی به جز کاغذ که به عنوان ماده پایه آثار کاغذی محسوب می‌گردد، دیگر مواد مرتبط با یک اثر کاغذی نظیر، آهار، انواع رنگدانه‌ها و بیست آنها در یک اثر مینیاتور، انواع مواد جلد و نوع چسب‌های بکار رفته در صحافی یک کتاب خطی و همچنین انواع مرکب و دیگر مواد مورد استفاده در کتابت آنها و... به عنوان مواد متشکله یک اثر کاغذی و یا مواد مرتبط با اثر محسوب می‌گردد.

کتاب، نسخ خطی، مدارک تصویری، اسناد و بطور کلی آثار کاغذی تاریخی فرهنگی، از مهم ترین موارث فرهنگی هر کشور هستند. وجود تعداد بسیار زیاد این آثار در موزه‌ها، آرشیوها، کتابخانه‌ها و مجموعه‌ها، و نیز آسیب پذیری شدید آنها در برابر عوامل محیطی (اعم از فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی)، موجب می‌شود تا حفاظت، مرمت و نگهداری آثار کاغذی از اهمیت و اولویت ویژه‌ای برخوردار باشد. دستیابی به چنین امر مهمی، بدون شناخت مبانی علمی آن میسر نیست. چنانچه در بسیاری از موارد، عدم شناخت کافی در مراحل گوناگونی چون نحوه نگهداری آثار در مخازن، جابجایی و حمل و نقل آنها، نحوه صحیح نمایش آنها، مراحل ضد عفونی، روش‌های درمان، مرمت و استحکام بخشی، آثار نفیس بسیاری را در معرض نابودی قرار می‌دهد.

ب- عوامل مخرب آثار کاغذی

به طور کلی میزان پایداری آثار کاغذی و روند تخریب، فرسودگی و کهنگی آنها به عوامل درونی و بیرونی بستگی دارد: **عوامل درونی:** ماهیت و مواد متشکله اثر (مواد خام، مواد افزایشی و کلاً مواد مرتبط با اثر کاغذی) و همچنین مراحل ساخت کاغذ، هر یک در شرایطی خاص به عنوان عاملی تعیین کننده در روند تخریب اثر محسوب می‌شوند، که بطور کلی به عنوان عوامل مخرب درونی از آنها نام برده می‌شود.

لذا به منظور اتخاذ روشهای یکسان، ایمن و مناسب در کلیه مراحل حفاظت و نگهداری آثار تاریخی فرهنگی، تدوین و اجرای دستورالعملهایی که بعنوان مرجع مورد استفاده قرار گیرند، امری مهم و ضروری محسوب می‌شود.

عوامل بیرونی: مجموعه عوامل محیطی اعم از فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی عوامل مخرب بیرونی اند که آثار کاغذی را در معرض خطر و نابودی قرار می‌دهند.

قبل از شرح دستورالعمل حفاظت و نگهداری آثار کاغذی تعاریف کلی در ارتباط با آثار کاغذی به شرح ذیل مطرح می‌گردد:

الف- معرفی آثار کاغذی و مواد متشکله آنها

در واقع باید گفت آثار کاغذی که ماهیتاً در گروه مواد آلی جای می‌گیرند از جمله حساس ترین مواد در رویارویی با شرایط محیطی نامناسب هستند. میزان تابش نور (اعم از طبیعی و مصنوعی) - افت و خیز دما- میزان رطوبت نسبی - حضور گازهای آلوده کننده محیط (نظیر CO₂-SO₂-NO_x) که نهایتاً به افزایش میزان اسیدیته در کاغذ منجر می‌گردند (که مخربترین عامل برای آثار کاغذی است) - گرد و غبار و آلودگی محیط - عوامل زیستی نظیر حشرات، جوندگان،

کتاب، نسخ خطی، آثار نقاشی‌های مینیاتور، مرقعات، انواع آثار نقاشی بر روی کاغذ (آبرنگ، گواش، رنگ روغن و...) آثار چاپی، تصاویر و عکس‌ها، مدارک آرشیوی و اسناد، تماماً در فهرست آثار کاغذی جای می‌گیرند. کاغذ از نظر شیمیایی چند ترکیبی است. ماده اصلی کاغذ الیاف سلولز است که از منابع گیاهی گوناگون مانند پنبه، کتان، چوب و... بدست می‌آید (منشاء برخی دیگر از انواع کاغذها نظیر کاغذ ابریشم

میکروارگانیزمها (انواع قارچ و کپک) و همچنین انسان بهنگام حفظ و نگهداری غلط آثار - سوانح طبیعی (آتش سوزی، سیل و...) تماماً در گروه عوامل مخرب بیرونی آثار کاغذی جای می گیرند.

بحث در خصوص چگونگی روند تخریب هر یک از عوامل فوق، بسیار گسترده است، که در دستورالعمل حاضر صرفاً اشاره ای کوتاه به اثرات تخریبی در هر مورد می شود:

ج- تعریف کلی حفاظت آثار کاغذی

بطور کلی حفاظت یک اثر کاغذی به مجموعه عملیاتی اطلاق می گردد که با هدف کاهش فرسودگی اثر و نهایتاً پایداری بلند مدت آن، بیانجامد. اعمال روشهای علمی و اصولی درمان، مرمت، استحکام بخشی و نهایتاً نگهداری صحیح یک اثر تماماً عوامل در حفاظت بلند مدت آن مؤثر خواهد بود. بخشی از مراحل فوق شامل درمان، مرمت و استحکام بخشی صرفاً توسط حفاظتگران آثار یا داشتن پیشینه علمی و عملی میسر است، لیکن نگهداری آثار کاغذی، که در واقع شاخص ترین و اجرائی ترین امر حفاظتی این آثار را در بر می گیرد، با رعایت اصول صحیح انبار کردن، حمل و نقل و جابجائی آثار و ایمن سازی محیط نگهداری و نهایتاً نحوه صحیح نمایش این آثار توسط جمعداران اموال فرهنگی، موزه داران، کتابداران، مسئولین آرشیوها و... به سهولت ممکن خواهد شد.

در تدوین این دستورالعمل حاضر نکات اساسی در مورد نحوه نگهداری، شرایط محیطی مناسب، نحوه انبار کردن و چگونگی نمایش و ارائه آثار کاغذی مورد بررسی قرار گرفته و توصیه هایی در این موارد شده است.

نکات اساسی حفاظت و نگهداری آثار کاغذی

۱- شرایط محیطی مناسب برای نگهداری آثار

۱-۱- نور و کنترل آن

معرفی: آثار کاغذی از جمله مواد بسیار حساس در مقابل تابش نور (طبیعی و مصنوعی) هستند. تخریبی که نور بر ماده وارد می کند، تخریب فتوشیمیائی نامیده می شود، طول موجهای معینی از نور موجب تخریب آثار کاغذی می گردند - اشعه ماوراء بنفش با طول موج کمتر از ۴۰۰ نانومتر در طیف نور غیر مرئی، مخرب ترین نوع تابش جهت آثار کاغذی است. از سوی دیگر نورهای حاوی اشعه مادون قرمز با طول موج بیش از ۷۶۰ نانومتر نیز، به علت اثرات گرمایی آنها، موجب تغییرات شیمیائی کاغذ می شود. مدت زمان تابش نور بر اثر نیز عامل مؤثر در سرعت تخریب آن است. تخریب

ساختاری الیاف سلولزی کاغذ، تغییر رنگ کاغذ، بی رنگ شدن و تغییر رنگ رنگدانه ها و رنگینه های بکار رفته در اثر نقاشی بر روی کاغذ، پوسته شدن و ریختگی رنگها، آسیب دیدن آهار کاغذ، تخریب بست نقاشی و... تماماً می تواند پی آمد تخریب نور باشد. موارد ذیل برای کاهش اثرات تخریبی نور بر اثر کاغذی توصیه می گردد:

۱-۱-۱- از تابش مستقیم نور خورشید، لامپ های فلوروسنت و همچنین نورهای متمرکز و موضعی به آثار کاغذی خودداری گردد.
۱-۱-۲- مدت زمان و میزان تابش نور به آثار کاغذی در محل مخازن و محل نمایش این آثار کاملاً محدود باشد و به حداقل ممکن کاهش یابد. در مواردی که ضرورت ندارد (نظیر ساعات تعطیل موزه و نمایشگاه)، چراغها خاموش باشد.

۱-۱-۳- مدت زمان نمایش یک اثر کاغذی از سه ماه در سال تجاوز ننماید. چنانچه اثر مورد نمایش یک کتاب خطی و یا مصور باشد نیز صفحات مورد نمایش کتاب مرتباً تغییر داده شود.

۱-۱-۴- در محل نمایش حداکثر میزان مجاز تابش نور به آثار کاغذی حساس که دارای نقاشی نیز هستند ۵۰ لوکس (واحد روشنایی) تعیین شده است. در خصوص آثار کاغذی چاپی در صورتی که کاغذ آنها کاملاً مقاوم بوده و در نوشتار آنها از مرکبهای پایدار کربنی استفاده شده باشد می توان این میزان را تا ۱۵۰ لوکس روشنایی افزایش داد.

۱-۱-۵- به منظور جلوگیری از اثرات تخریبی اشعه ماوراء بنفش استفاده از فیلترها و یا صفحات اکریلیک جاذب اشعه ماوراء بنفش توصیه می گردد. انواع مختلف این فیلترها قابل نصب در محل پنجره های ساختمان، دور تا دور لامپهای فلوروسنت و محل ویتترین های نمایش آثار بوده، واز صفحات اکریلیک (صفحات پلکسی گلاس) که دارای مواد جاذب اشعه ماوراء بنفش باشند نیز بر روی قابهای نقاشی و ویتترینها می توان استفاده کرد.

۱-۱-۶- استفاده از فیلترها و یا صفحات جاذب اشعه مادون قرمز نیز به هنگام استفاده از لامپهای تنگستن پیشنهاد می گردد.

۱-۱-۷- به هنگام عکسبرداری از آثار کاغذی نیز رعایت اصول ایمنی در زمان نورپردازی اثر ضروری است. به علت آسیب های فزاینده ناشی از تائثیرات نور و گرمائی که از لامپهای عکاسی (عموماً لامپهای تنگستن، هالوژن و کوارتز) همواره حداقل زمان و میزان تابش نور به اثر توصیه می گردد، و استفاده از فیلترهای جاذب اشعه مادون قرمز در مقابل آنها نیز ضروری است.

۱-۱-۸- فتوکپی از آثار کاغذی (اعم از نسخ خطی، آثار مینیاتور و...) مجاز نیست. عامل اکسید کننده، نظیر ازن، که نور ماشین های فتوکپی حاصل می گردد در اکسیداسیون سلولز و همچنین دیگر مواد مرتبط با اثر کاغذی مؤثر است.

۱-۱-۹- با استفاده از ابزار سنجش نور (نور سنج و وسیله سنجش اشعه ماوراء بنفش و اشعه مادون قرمز) به منظور ثبت میزان تابش در محل نمایش آثار، کنترل نور میسر می‌گردد.

۲-۱- رطوبت نسبی و دما، کنترل آنها

معرفی: کنترل رطوبت نسبی در محیط نگهداری آثار کاغذی از نکات حائز اهمیت در ارتباط با حفاظت این آثار محسوب می‌گردد. در محیط‌های مرطوب به دلیل جاذب الرطوبه بودن الیاف سلولزی کاغذ، رطوبت بخار آب جذب الیاف کاغذ شده، و الیاف تدریجاً از دست می‌روند. از جمله پی‌آمدهای افزایش رطوبت در کاغذ، هیدرولیز سلولز و نهایتاً عامل افزایش اسیدیته کاغذ است که تائثیرات مخرب آن بر مواد مرتبط با اثر کاغذی مانند جوهرها، رنگدانه‌ها، بست در اثر نقاشی - آهار کاغذ. چرم بکار رفته در جلد کتاب و چسب صحافی کتاب و ... نیز به صورتهای گوناگون ظاهر می‌شود. تکثیر عوامل مخرب بیولوژیکی در محیط‌های مرطوب به سهولت ممکن می‌شود. از جهت دیگر محیط خشک نیز سبب تبخیر رطوبت مورد لزوم اثر کاغذی می‌گردد که در واقع انسجام کاغذ از بین رفته و نهایتاً شکنندگی الیاف سلولز را موجب می‌شود.

کنترل دما نیز در همراهی با رطوبت نسبی الزامی است. دما و نوسانات آن به صورتهای گوناگون در تخریب اثر کاغذی مؤثر است. اثرات مخرب دما در آثار کاغذی در مواردی نظیر: تسریع کننده واکنشهای فتوشیمیایی و شیمیایی - تسریع کننده تکثیر عوامل بیولوژیکی - پدیدآورنده نوسانات رطوبتی در آثار کاغذی، مشهود می‌شود. رعایت محدوده ذیل برای کاهش اثرات تخریبی دما و رطوبت نسبی توصیه می‌شود.

۱-۲-۱- میزان رطوبت نسبی و دمای متعادل و مجاز در محیط نگهداری آثار کاغذی به شرح ذیل است:

رطوبت نسبی: ۴۵٪ تا ۵۰٪ - دما: ۲۱۰°C تا ۲۳۰°C

چنانچه اثر کاغذی، کتاب یا جلد چرمی باشد افزایش رطوبت نسبی تا میزان ۵۵٪ و دمای ۲۵°C امکان پذیر است.

۲-۲-۱- کنترل نوسانات رطوبت نسبی و دما در محیط نگهداری و نمایش آثار کاغذی کاملاً ضروری است، میزان مجاز نوسانات روزانه رطوبت نسبی ۲٪ و میزان نوسانات دما در طی روز ۱/۵°C بوده و تغییرات بیشتر موجبات آسیب رسانی اثر را فراهم می‌آورد.

۳-۲-۱- در محیطی که رطوبت نسبی آن تا ۶۵٪ افزایش یابد حیات و رشد میکروارگانیسمها (قارچ‌ها و کپکها) بر روی آثار کاغذی به سهولت فراهم می‌گردد. لذا همواره در خصوص کنترل افزایش

رطوبت نسبی می‌باید مراقبتهای ویژه‌ای انجام پذیرد.

۴-۲-۱- چنانچه به هنگام انتقال و یا انبار کردن یک اثر کاغذی، آب و یا رطوبت به آن نفوذ نماید و خصوصاً رطوبت و خیسگی در اثر (به عنوان مثال صفحات یک کتاب) مشاهده گردد، ضروری است اثر مرطوب ابتدا هوادهی شود. سپس با توجه به شرایط حفاظتی آن و نوع اثر، رطوبت حاضر با استفاده از کاغذهای خشک کن ضخیم (بدون اسید) کاهش داده شود و اثر تدریجاً خشک گردد. در صورت لزوم در ادامه با رعایت احتیاط کامل با استفاده از ششوار دستی که با حرارت بسیار کم و فاصله زیاد از اثر قرار گیرد و همراه با کاغذ خشک کن، رطوبت باقی مانده تدریجاً و بطور کامل حذف گردد.

۵-۲-۱- در محیط نگهداری آثار کاغذی (اعم از قفسه‌های نگهداری و ویتترین‌های نمایش) استفاده از مواد جاذب رطوبت نظیر سیلیکاژل (Silca-gel) و یا آرت زرب (Art-sorb) [که دارای ترکیبات مشابه سیلیکاژل بوده و به صورت صفحات ضخیم، دانه و کاست تولید می‌گردد و میزان وزن مورد نیاز آن در حجم معین از فضا در مقایسه با سیلیکاژل (۱ به ۷ است) به منظور کنترل در افزایش رطوبت نسبی، توصیه می‌گردد.

۶-۲-۱- یکی از راههای نفوذ رطوبت در محیط نگهداری آثار، موقعیت و شرایط مکانی انبارهاست که مراقبتهای لازم در این خصوص ضروری است (توضیحات کامل در بند ۲ آمده است).

۷-۲-۱- با استفاده از ابزار سنجش دما و رطوبت نسبی در محیط نگهداری آثار کاغذی، کنترل آنها میسر می‌گردد.

۳-۱- عوامل بیولوژیکی: پیدایش، تکثیر و رشد و نحوه کنترل آنها معرفی: آثار کاغذی بدلیل ماهیت آنها براحتی مورد حمله عوامل زیستی نظیر میکروارگانیسمها (انواع قارچ و کپک)، حشرات و جوندگان قرار می‌گیرند و در واقع این آثار ماهیتاً حاوی مواد غذایی مورد نیاز این عوامل مخرب بیولوژیکی‌اند. لذا چنانچه محیط مناسب تکثیر و رشد این عوامل مخرب فراهم گردد به سهولت مجموعه‌های نفیس آثار کاغذی را در معرض نابودی قرار می‌دهند. انجام روشهای گوناگون درمان‌های شیمیایی در مورد مجموعه‌های آثار کاغذی در رابطه با عوامل بیولوژیکی، که تحت عنوان ضد عفونی این آثار مطرح می‌گردند مستلزم دسترسی به اطلاعات و دانش کافی در مورد اثرات جانبی استفاده از این مواد شیمیایی است و بدین لحاظ صرفاً با رعایت محدودیتهای خاص قابل اجرا می‌باشد. امروزه بسیاری از مراکز تحقیقاتی پیشگیری و کنترل شرایط محیطی در پیدایش و تکثیر عوامل بیولوژیکی

راه بر استفاده از روشهای گوناگون ضد عفونی، ارجح می‌دانند.
 موارد زیر در ارتباط با نحوه کنترل شرایط محیطی برای جلوگیری از رشد و تکثیر عوامل بیولوژیکی توصیه می‌گردد:

۱-۳-۱- به منظور جلوگیری از انتشار آلودگی‌ها در محیط نگهداری و مخازن آثار کاغذی ضروری است به هنگام انتقال آثار و کتب جدید به آن مکان، تمامی این آثار از نقطه نظر وجود حشرات (اعم از لارو و سفیره و تخم آنها) و همچنین (اسپورهای قارچ‌ها) و حضور کپک‌ها کاملاً بازبینی شوند (شکافها، درزها و ناحیه عطف کتب نیز دقیقاً بررسی گردد). در صورت مشاهده آثاری از وجود حیات این عوامل بیولوژیکی لازم است ضمن اطلاع دادن به متخصصین امر و حفاظتگر آثار، اقدامات احتیاطی لازم (مندرج در بند ۱-۳-۹) انجام پذیرد.

ضمناً گرد و غبار نیز می‌تواند حامل بسیاری از آلودگی‌ها باشد که قبل از انتقال کتب و آثار کاغذی آلوده به محل مخازن ضروری است به روشی که در بند (۱-۳-۵) مطرح گردیده است، گرد و غبار زدائی شوند.

۱-۳-۲- انجام بازبینی های نوبه‌ای مخازن، آرشيوها، قفسه‌ها و ویتترینها و بطور کلی محل نگهداری آثار کاغذی و همچنین هر یک از آثار به نوبه خود، عاملی مؤثر در کنترل تکثیر و رشد عوامل بیولوژیکی است. لذا ضروری است که این بازبینی‌ها بصورت منظم و مداوم و در هر ماه یکبار انجام پذیرفته و احتمال وجود قارچها، کپکها، حشرات، گرد و غبار تماماً مورد بررسی قرار گیرد.

۱-۳-۳- کنترل رطوبت نسبی و دما در محیط نگهداری آثار از مهمترین عوامل باز دارنده تکثیر انواع قارچ و کپک و همچنین حشرات محسوب می‌گردد. تکثیر و رشد اسپورهای انواع قارچها و همچنین انواع کپکها در رطوبت نسبی به میزان بیش از ۶۵٪ به سهولت فراهم می‌شود. لذا آثار کاغذی می‌باید در محیط تقریباً خشک نگهداری نمود تا ضمن جلوگیری از رشد کپکها و قارچها، غذای مناسب برای موربانه کتاب و حشرات بی بال کوچکتر فراهم نشود، به این منظور دمای پائین تر از ۲۵ درجه سانتیگراد نیز مناسب خواهد بود.

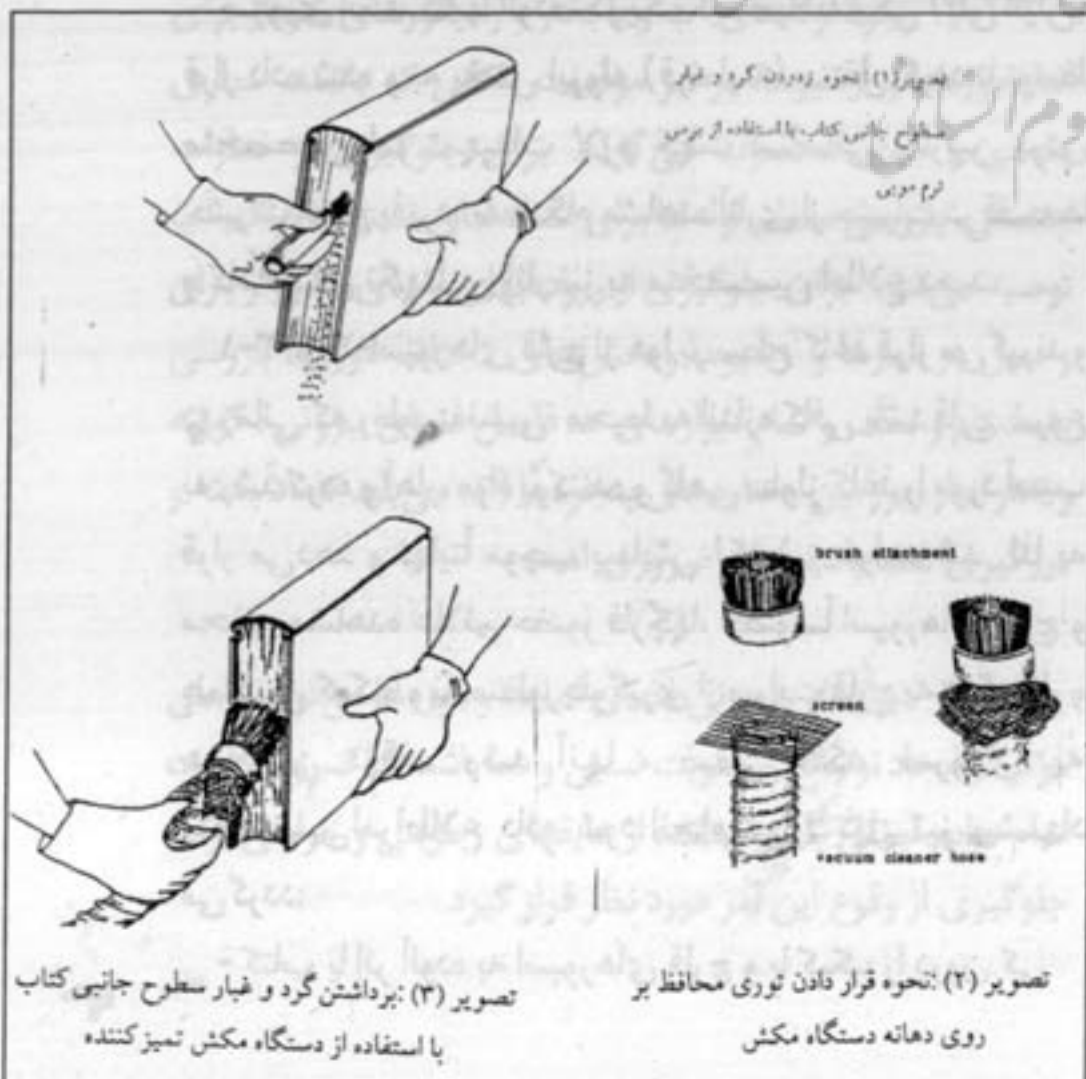
۱-۳-۴- هوای راکد ساکن و کهنه در محیط نگهداری آثار، شرایط مساعد برای رشد و پرورش عوامل بیولوژیکی را فراهم می‌سازد. لذا در محیط نگهداری و محل مخازن تهویه هوا باید بطور منظم و مداوم انجام پذیرد.

۱-۳-۵- وجود گرد و غبار و سایر آلودگی‌ها در محیط نگهداری آثار از عوامل مؤثر در تکثیر و رشد عوامل بیولوژیکی است. لذا پاکیزه

کردن و گرد و غبار زدائی مداوم محیط نگهداری (اعم از فضای کلی انبار، قفسه‌ها، کتابخانه‌ها و ویتترینها) و همچنین هر یک از آثار کاغذی به نوبه خود، با وسایل لازم و اعمال دقت‌های کافی، بصورت منظم و پیوسته، امری مهم محسوب می‌گردد. انجام این امر حداقل یکبار در ماه توصیه می‌گردد. تصاویر ذیل [تصاویر ۱، ۲، ۳] مراحل تمیز کردن سطوح جانبی یک کتاب را با استفاده از برس نرم و دستگاه مکش تمیز کننده (اصطلاحاً جاروبرقی) که مخصوص اشیاء موزه‌ای است، نشان می‌دهد. بدیهی است استفاده از این روش بطور مستقیم بر روی صفحات کتاب - نسخ خطی آثار نقاشی آبرنگ و سایر تزئینات روی کاغذ که آسیب پذیر هستند، توصیه نمی‌شود.

۱-۳-۶- ایجاد نور معتدل (۵۰ لوکس روشنائی) در محل مخازن موجب محدودیت فعالیت برخی از گونه‌های مختلف حشرات می‌گردد. فعالیت اکثر موجودات آلی از طریق نور ضعیف شده و یا از بین می‌روند و بسیاری از حشرات نیز تحمل نور را ندارند.

۱-۳-۷- حشرات به سهولت از پنجره‌های باز وارد محیط نگهداری آثار می‌گردند لذا ضروری است که کلیه درزهای در و پنجره‌های ساختمان به نحو مناسب مسدود کرد و کنترل لازم در این مورد انجام پذیرد. علاوه بر بازبینی های نوبه‌ای محل مخازن قفسه‌ها و همچنین هر یک از آثار کاغذی و کتب، استفاده از نوارهای چسبنده و جاذب حشرات که این امر قابل نصب در قابهای در و پنجره بوده و امکان قرار دادن قطعات کوچک و آماده بصورت پراکنده در مکانهای



شماره صفحات و ترتیب
 شماره پانچ
 ۷

مختلف از مخزن، قفسه‌ها و کلاگوشه و کنار فضای نگهداری آثار نیز وجود دارد، توصیه می‌گردد.

ضروری است به محض مشاهده حشره بر روی این نوارهای چسبناک، به متخصصین امر اطلاع داده شود، تا ضمن شناسایی نوع حشره، روشهای مناسب پیشگیری از تکثیر حشرات، و در صورت لزوم روشهای ضد عفونی بامواد شیمیائی را توصیه و اعمال نمایند.

۱-۳-۸- وجود بقایای مواد غذایی در محیط نگهداری آثار که بعنوان منبع تغذیه جوندگان و حشرات محسوب می‌گردد. ضروری است این مکانها از وجود اینگونه آلودگی‌ها کاملاً محفوظ نگهداشته شوند.

۱-۳-۹- علاوه بر استفاده از روشهای ضد عفونی، در مقابله با عوامل بیولوژیکی مخرب آثار کاغذی که صرفاً توسط متخصصین امر- با استفاده از انواع مواد ضد قارچ، ضد باکتری و ضد حشرات - و در شرایط خاص انجام می‌گردد، انجام اقدامات اولیه احتیاطی به هنگام مشاهده بقایای حشرات، قارچها و کپکها نیز به شرح ذیل قابل اجرا است:

۱-۳-۹-۱- در صورت مشاهده آثاری از حشرات اعم از حشره بالغ زنده و یا مرده، لارو، تخم و سفیره موارد ذیل توصیه می‌گردد: بدون آسیب رسانی به لارو حشره، آنرا با استفاده از پنس برداش و در شیشه کوچک مخصوص نگهداری نمونه که محتوی الکل سفید باشد قرار دهید تا متعاقباً شناسایی لازم انجام شود.

- به هنگام مشاهده آثاری از حشرات در مابین صفحات کتاب ضروری است کتاب آلوده، در یک کیسه پلاستیکی (پلی اتیلن) قرار داده شده و به بخش ایزوله (قرنطینه) منتقل گردد تا توسط متخصصین امر تمهیدات لازم جهت شناسایی و از بین بردن حشرات انجام پذیرد. به هنگام مشاهده آثاری از حشرات در قفسه‌ها و کلاً فضای نگهداری آثار نیز به متخصصین اطلاع دهید.

۱-۳-۹-۲- اسپورهای قارچ از هوا بر سطح کاغذ قرار می‌گیرند و در زمانی که رطوبت نسبی محیط به اندازه کافی باشد قارچ شروع به رشد کرده و آهار، مواد پرکننده و گاهی سلولز کاغذ را مورد آسیب قرار می‌دهد و نهایتاً موجب پیدایش لکه نیز خواهد شد. لذا به محض مشاهده علائم حضور قارچها، خصوصاً اسپورهای قارچ و همچنین کپکها و به منظور جلوگیری از سرایت قارچ به دیگر آثار و همچنین توقف رشد آنها، ضمن آنکه ضروری به متخصصین امر اطلاع داده شود. انجام موارد ذیل نیز پیشنهاد می‌گردد:

- کتاب یا اثر آلوده به اسپورهای قارچ و یا کپک را درون کی

پلاستیکی (پلی اتیلن) قرار داده و سریعاً به اتاق ایزوله (قرنطینه) که مجهز به تهویه مناسب منتقل نمایند. در صورت نبودن فضای قرنطینه، قرار دادن کتب آلوده در فضای باز به دور از محل نگهداری آثار نیز مناسب خواهد بود.

- سپس کتاب آلوده را در اتاق ایزوله (قرنطینه) از کیسه پلاستی خارج نموده و در صورت مرطوب بودن فرصت دهید تا کاملاً خشک شود (بند ۱-۲-۴).

- کلیه مراحل تمیز کردن اثر در فضای قرنطینه با استفاده از دست و روپوش آزمایشگاهی مخصوص این مکان انجام پذیرفته و ضروری است تمام موارد احتیاطی از نظر جلوگیری از انتشار اسپورها رعایت گردد.

- چنانچه کاغذ از مقاومت کافی برخوردار باشد می‌توان با استقا از دستگاه مکش تمیز کننده ویژه اشیاء موزه‌ای، خصوصاً نوع کوچک قابل حمل آن، اسپورهای قارچ و یا ذرات کپک را بصورت موضعی برداشت. ضروری است فاصله برس انتهای لوله دستگاه مکش تا کاغذ کم باشد تا بقایای اسپورها و ذرات را کاملاً پاک شود. البته چنانچه این برس کاملاً به کاغذ بچسبد نیز مناسب نبوده ممکن است اثر لکه را بر جای بگذارد. بدیهی است استفاده از این دستگاه بر روی کل سطح کاغذ، آثار نقاشی خطوط و تزئینات دیگر، که آسیب پذیر هستند، مجاز نیست.

- در صورتی که بعد از تمیز کردن، با دستگاه مکش ذرات کپک اسپورهای قارچ همچنان بر روی چرم جلد چرمی کتاب یا روی کاغذ مشاهده شود استفاده از برس نرم نیز توصیه می‌شود.

- هرچند دنبال کردن پاکیزه‌سازی محل آلوده با استفاده از ال ایزوپروپیل (بر روی چرم) و همچنین الکل اتیلیک (بر روی کاغذ و نیز قفسه نگهداری و ...) توصیه شده است، لیکن این امور صرفاً باید توسط حفاظتگر آثار اجرا شود.

- نهایتاً تمیز کردن محیطی که اثر آلوده در آن قرار داشته است نیز استفاده از جاروبرقی انجام می‌گیرد ضد عفونی این مکان نیز با استفاده الکل اتیلیک و ایزوپروپیل توصیه می‌شود.

۱-۴- پیدایش اسیدیته در آثار کاغذی و روشهای کنترل و درمان معرفی: یکی از اساسی‌ترین عوامل فرسایشی و تخریب آثار کاغذی افزایش میزان اسیدیته آنهاست. عوامل درونی و بیرونی متعددی در پیدایش اسیدیته در آثار کاغذی مؤثر هستند. ماهیت و مواد متشکله آثار کاغذی و همچنین مراحل ساخت کاغذ، بعنوان عوامل درونی در افزایش اسیدیته مؤثر می‌باشند، که در واقع موجب بروز تغییرات درون ساختاری اثر می‌گردند که قابل حذف و درمان

نیست. در حالیکه عوامل بیرونی افزایش دهنده اسیدیته کاغذ که از محیط نگهداری پدید می‌آیند، نظیر گازهای آلوده‌کننده محیط (CO_2-SO_2-NO و...)، و همچنین عواملی چون رطوبت نسبی، دما و نور و... تا حدودی قابل کنترل می‌باشند. درمانهای اسید زدائی توسط متخصصین امر، با استفاده از انواع خاصی از ترکیبات پایه قلیائی و در شرایط معین، به منظور حذف ترکیبات اسیدی از بافت کاغذ و تبدیل آنها به ترکیبات شیمیایی بی‌اثر و پایدار صورت می‌پذیرد. این درمانها عاملی مؤثر در کاهش میزان اسیدیته‌ای که بواسطه عوامل محیطی در کاغذ پدید آمده است، هستند. در ارتباط با کنترل افزایش اسیدیته در آثار کاغذی موارد ذیل توصیه می‌گردد:

۱-۴-۱- $pH=7$ (۰/۵) مناسب برای آثار کاغذی مناسب است. از آنجائیکه تماس اثر کاغذی با مواد دارای اسید (pH کمتر از ۷) موجب جذب ترکیبات اسیدی شده و عاملی مؤثر در افزایش اسیدیته (در واقع کاهش میزان pH کاغذ) محسوب می‌گردد، لذا ضروری است از تماس آثار کاغذی با موادی که حامل اسید بوده (مانند مقوای نامرغوب، کاغذ کرافت، کاغذ روزنامه و...)، یا در ایجاد اسید مؤثر هستند (نظیر قفسه‌های چوبی بدون روکش که می‌توانند اسیدهای آلی نظیر اسید استیک و اسید فرمیک آزاد نمایند) جداً خودداری گردد.

۱-۴-۲- هنگام قاب کردن، انبار کردن و نمایش آثار کاغذی از مواد حفاظتی آرشیو بدون اسید، استفاده شود. (شرح کامل در بند ۲-۲-۲)

۱-۴-۳- افزایش رطوبت نسبی و دما به تسریع کننده واکنش‌های فتوشیمیایی و شیمیایی می‌باشند. بنابراین عدم کنترل این دو عامل عاملی مؤثر در افزایش واکنش‌های ایجاد اسید در اثر کاغذی خواهد بود. لذا رعایت موارد مطروحه در بند (۱-۲) همچنان تأکید می‌گردد.

۱-۴-۴- نور از طریق واکنش‌های فتوشیمیایی موجب اکسیداسیون سلولز کاغذ (که پی آمد آن افزایش درونی اسیدیته کاغذ است) می‌گردد. لذا بر اهمیت کنترل نور در محیط نگهداری آثار (بند ۱-۱) همچنان تأکید می‌گردد.

۱-۴-۵- از جمله منابع افزایش اسید کاغذ وجود گازهای آلوده کننده ($NO_x - CO_2 - SO_2$ و...) در محل نگهداری آثار است. آلودگی هوا در شهرهای بزرگ و صنعتی که ناشی از عوامل متعدد است خطری جدی برای تمامی آثار تاریخی - فرهنگی محسوب می‌شود.

بهترین روش جلوگیری از اثرات تخریبی گازهای آلوده کننده استفاده از سیستم‌های خاص و مواد جاذب آنها است. در این میان تجهیز آرشیوها، مخازن و موزه به دستگاههای مجهز به فیلترهای

فعال شده کربن اساسی ترین و مؤثرترین راه پیشگیری است. روش ساده‌تر و عملی‌تر استفاده از مواد جاذب گازهای آلوده کننده هوا، مانند پارچه ذغال (بافت سلولزی گرد ذغال چوب) می‌باشد که قابل استفاده در ویتترین‌ها و قفسه‌های نگهداری آثار است. شرایط انبار کردن، نگهداری، جابجائی و نمایش آثار کاغذی

۱-۲- موقعیت و شرایط محل انبارها (مخازن)

معرفی: بخش اصلی موجودیت موزه‌ای آثار تاریخی فرهنگی، در محل مخازن سپری می‌شود. بنابراین طراحی صحیح و شرایط مناسب محیطی انبارهای موزه‌ها و نمایشگاهها مهم‌ترین اصل از نقطه نظر حفاظت اشیاء محسوب می‌گردد. بسیاری از موزه‌ها و آرشیوها و نمایشگاهها در ساختمانهایی مستقر گردیده‌اند که در اصل برای بهره‌برداری به عنوان موزه، آرشیو، و یا نمایشگاه آثار طراحی و ساخته نشده‌اند و، به همین دلیل عمدتاً نامناسب ترین مکانها نظیر زیرزمین‌ها، اختصاص به محل مخازن آثار دارد. بدیهی است مشکلات حفاظتی ناشی از محیط نامناسب و انبار کردن اشتباه، آثار تاریخی فرهنگی را با خطرات جدی مواجه می‌سازد.

۱-۱-۲- معمولاً زیرزمین بدلیل امکان افزایش رطوبت نسبی و دما در این گونه فضاها، مکان مناسبی برای انبار کردن آثار موزه‌ای نیستند. نشستی لوله‌های آب، جریان آب باران و یا سیل می‌تواند به نوعی در انبارهای زیرزمینی نفوذ نمایند.

۱-۲-۲- وجود لوله‌های آب و یا بخار و رادیاتورهای شوفاژ برای انبار موزه‌ها و آرشیوها، در هر موقعیت مکانی که باشند، خطری پنهانی و جدی محسوب می‌گردد. برای جلوگیری از خطرات احتمالی، بازرسی منظم لوله‌ها برای نشانه‌های نشستی یا تراکم آب توصیه می‌شود. برای جلوگیری از ورود آبهای نفوذی ناشی از باران و سیل در انبارها و آرشیوها و بخش‌های مختلف موزه‌ها بازرسی پشت بام و سقف و تمام دیوارهای حد فاصل فضای بیرونی، گوشه و کنار انبار زیرزمین، کناره‌های پنجره‌ها (که می‌باید کاملاً بسته و درزگیری شده باشد) نیز ضروری است.

۱-۲-۳- دیوارهای بیرونی فضای انبارها و موزه‌ها می‌تواند عاملی مؤثر در ایجاد نوسانات رطوبت نسبی و دما باشد، لذا ضروری است تمام تدابیر ایمنی نظیر استفاده از عایق‌های رطوبتی و حرارتی برای جلوگیری از وقوع این امر مورد نظر قرار گیرد.

۲-۲-۱-۳- از بهترین انواع قفسه‌های فلزی برای نگهداری آثار در محل مخازن است.

۲-۲-۱-۴- چنانچه برای نگهداری آثار کاغذی الزاماً از قفسه‌های چوبی استفاده می‌شود نکات ذیل را در نظر داشته باشید:

- چوب قفسه از نوع کاملاً متراکم و مستحکم انتخاب شود.
- به هیچوجه نباید از قفسه چوبی بدون پوشش سطحی استفا نشود زیرا تمامی محصولات چوبی محتوی اسیدهای فرار هستند که ممکن است از سطوح بدون پوشش آزاد شوند (این اسیدها عاملی مؤثر در افزایش اسیدیته کاغذ محسوب می‌شوند)

- انتخاب نوع پوشش سطحی چوب باید با دقت انجام پذیر چنانچه استفاده از پوشش نوع ترانسپارانت در نظر نباشد مناسب‌ترین پوشش رنگ اکریلیک نوع مرغوب و یا لاتکس وینیل اکریلیک است که می‌باید در دو لایه بر روی سطح چوبی پوشش داده شود، ضمن اینکه پس از رنگ شدن، چوب باید حداقل یک ماه هوادهی شود تا تمامی بخارات رنگ قبل از استفاده در محل آرشیوها و مخازن، خارج گردد.

- برای پوشش چوب استفاده از ورنی‌ها، پلی اورتان روغنی و رنگ‌های روغنی توصیه نمی‌گردد زیرا این گونه مواد بهنگام خشک شدن مواد خورنده آزاد می‌نمایند.

۲-۲-۱-۵- قرار دادن آثار کاغذی، اعم از کتب، نسخ خطی، قطعات مینیاتور، انواع نقاشی‌های روی کاغذ، نقشه‌های بزرگ و ...، در محل قفسه‌های نگهداری با دقت و کنترل‌های لازم انجام پذیرد تا موجب تخریب‌های فیزیکی و شیمیایی افزون در اثر نگردد. در این رابطه رعایت موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- از تراکم آثار کاغذی در قفسه‌ها خودداری نموده و آثار را وضعیت مناسب در طبقات یا کسوه‌های قفسه قرار داده شود، بطوری که از اعمال هرگونه فشار مکانیکی بر اثر خودداری گردد. به عنوان مثال: قطع کتاب متناسب با اندازه و فواصل طبقات باشد تاامکان جابجائی اثر به سهولت فراهم گردد و به همین ترتیب سایر آثار مثلاً قطعات بزرگتر نقاشی‌های روی کاغذ در کشویی با عمق متناسب قرار داده شوند و یا نقشه‌های قطع بزرگ در رول‌های مخصوص پیچیده شده و در لوله‌های خاص (ساخته شده از مواد بدون اسید) قرار گیرند.

- به هنگام قرار دادن اثر در محل نهایی نگهداری و قفسه‌ها، تما آلودگی‌ها اعم از گرد و غبار و غیره با برس نرم برداشته شود. ضمناً کلیه موادی که به عنوان مواد خارجی محسوب شده و جزو اثر

نیستند، نظیر پاکتهای پلاستیکی و یا صفحات، روزنامه‌ها، مقواهای نامرغوب بسته بندی، گیره‌های فلزی روی صفحات کاغذ، که می‌توانند به نوعی در تخریب‌های بعدی اثر مؤثر واقع گردند، خارج گردند.

- چنانچه آثار کاغذی بصورت مجموعه در یک جعبه، یک کشو یا یک طبقه قفسه نگهداری شوند، آثاری که دارای شرایط حفاظتی یکسان هستند در یک محل قرار گیرند و دقت خاص نیز در مورد آثار حساس و فرسوده با شرایط نامناسب حفاظتی اعمال گردد.

۲-۲-۲- انواع لفاف‌ها و جعبه‌های محافظ:

نگهداری آثار کاغذی در جعبه‌های محافظ، لفافها، قابها، پوشه‌ها و ... که در ساختن آنها از مواد آرشیوی، کاغذها و مقواهای بدون اسید استفاده شود، موجب حفاظت بهتر این آثار می‌گردد. عدم نفوذ گرد و غبار و سایر آلودگی‌ها، کنترل نسبی افزایش اسیدیته مهاجر، جلوگیری از آسیب‌های فیزیکی به هنگام جابجایی از جمله مزایای استفاده از این وسایل محافظ است. در ادامه اشاره‌ای چند به مشخصات و مواردی از آنها می‌گردد:

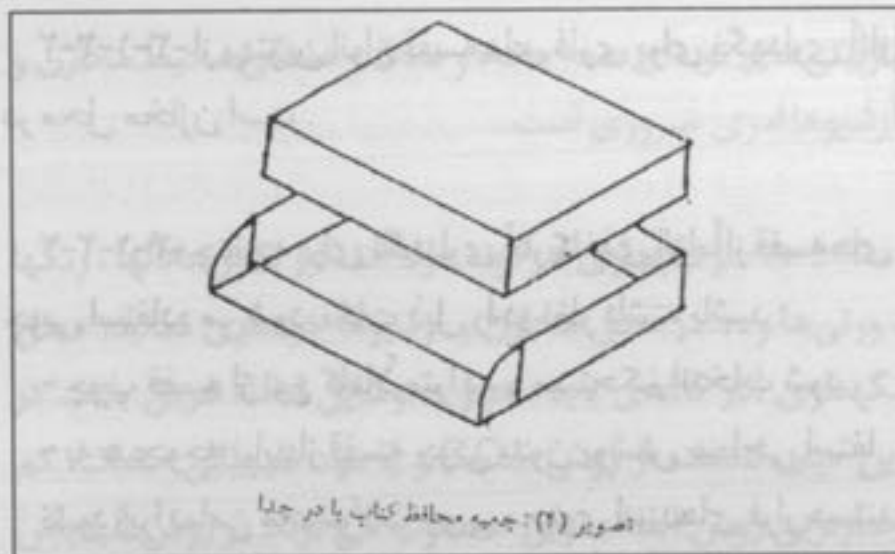
۲-۲-۲-۱- انتخاب نوع لفافهای محافظ آثار کاغذی بستگی به نوع اثر و شرایط حفاظتی آن دارد. مشورت و نظارت حفاظتگر آثار در این انتخاب پیشنهاد می‌گردد.

۲-۲-۲-۲- بدلیل اینکه لفافهای محافظ در تماس مستقیم با اثر کاغذی خواهند بود قطعاً نوع آنها باید از نوع بدون اسید و مرغوب باشد.

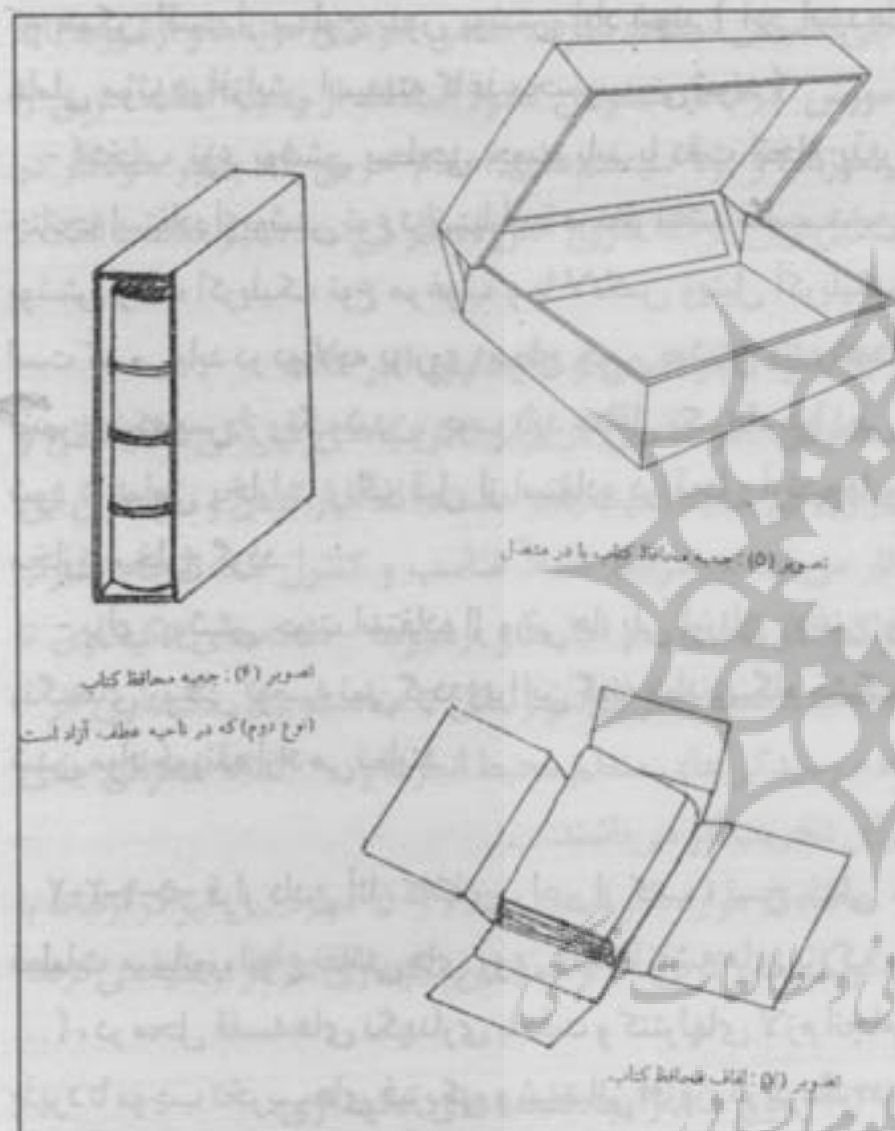
۲-۲-۲-۳- برای کتب از دو نوع جعبه (ساخته شده از مقوای بدون اسید) استفاده می‌گردد: نوع بسته که دارای درجاویا متصل است، و نوعی که یکی از سطوح جانبی آن باز بوده کتاب از ناحیه عطف در آن آزاد است.

نوع دوم صرفاً برای کتبی که از استحکام فیزیکی کافی برخوردار بوده و جابجایی آنها از ناحیه عطف ممکن است توصیه می‌گردد (با توجه به شرایط حفاظتی اثر)، از جعبه، استفاده از لفاف است. تصاویر ذیل نشانگر تمامی این موارد است. [تصاویر ۷،۶،۵،۴]

۲-۲-۲-۴- اسناد، مدارک (با توجه به شرایط حفاظتی اثر) و نسخ خطی تک برگ را می‌توان در پاکت‌ها، پوشه‌ها و لفاف‌های مقوایی و یا کاغذی بدون اسید نگهداری نمود.



تصویر (۲): جعبه محافظ کتاب با در جدا



تصویر (۳): جعبه محافظ کتاب با در متصل

تصویر (۴): جعبه محافظ کتاب

(نوع دوم) که در ناحیه عطف آزاد است

تصویر (۵): لایف محافظ کتاب

۲-۲-۲-۵- مجموعه اسناد و مدارک آرشیوی را می توان در جعبه های دردار مقوایی (از نوع مرغوب و بدون اسید) نگهداری نمود.

۲-۲-۲-۶- آثار مصور، نقاشی های مینیاتور، قطعات خط و، در صورتی که دارای حواشی و همچنین مقوای پشیمان قدیمی بوده و بهمین خاطر جابجایی و تعویض آنها موجب آسیب رسانی، اثر می گردد، پس از حصول اطمینان از بی خطر بودن حواشی و سایر الحاقات (توسط حفاظتگر آثار)، به همان صورت در پوشه و یا لفاف محافظ قرار داده شوند.

۲-۲-۲-۷- بهترین لفاف برای آثار مصور، نقاشی و مینیاتور و سایر نقاشی های روی کاغذ و قطعه های خط، بصورتی است که اثر مابین پوشه ای مقوایی نازک (بدون اسید) که در یک طرف دارای پنجره متناسب با ابعاد اثر است نگهداری گردد. [تصویر ۸]

۲-۲-۲-۸- عکس های قدیمی و نگاتیوها نیز در لفاف ها و پاکت هایی که از کاغذ $pH=7$ خنثی ساخته شده اند نگهداری گردند. چون مواد بکار رفته در عکس و نگاتیو در مقابل مواد قلیائی حساس اند ضروری است در این لفافها از کاغذ با pH بیش از ۷ استفاده نشود.

۲-۲-۲-۹- نهایتاً یکی از ساده ترین راههای محافظت از مجموعه ای از آثار کاغذی قرار دادن صفحات کاغذهای ژاپنی بدون اسید با بافت یکنواخت (بویره کاغذی شوی ژاپنی)، در لابلای آنهاست. ابعاد این صفحات برابر با ابعاد درونی محفظه یا جعبه نگهداری مجموعه این آثار کاغذی خواهد بود.

۲-۲-۲-۱۰- کیفیت مواد بکار رفته در ساخت لفافها و جعبه های محافظ و بطور کلی موادی که برای نگهداری هر اثر کاغذی (بصورت مجزا) استفاده می گردد باید به گونه ای انتخاب شود که محافظ اثر بوده و موجب آسیب رسانی به اثر نگردد.

مشخصه های این مواد آرشیوی مخصوص نگهداری آثار کاغذی به شرح زیر است:

- صرفاً از مواد بدون اسید برای انبار کردن، استفاده گردد. بط کلی میزان pH خنثی ($pH=7$) و قلیائی محافظ شده ($pH=8/5$ تا $pH=7/5$) برای اغلب آثار کاغذی مناسب است.

- مواد اولیه مقوای و کاغذهایی که برای حفاظت اثر پیشنه می گردند، صد در صد از تکه پارچه های کتان ساخته شده اند. نوع

ارزانتر، مقوایی است که از خمیر چوب کاملاً تصفیه شده و محافظ شده ($pH=8/5$) ساخته می شود. عمدتاً رنگ سفید این مقوای توصیه می گردد.

- برای نگهداری آثار چاپی، پوسترها، مواد آرشیوی، نامه ها مدارک از لایه های پلی استر (تلق مایلر - Mylar) بصورت لوله ای، صفحه ای، لفاف، پوشه، پاکت و غیره و با ضخامت های مختلف از ۱ تا ۷ میلی متر، می توان استفاده نمود. با استفاده از این مواد برای سایر آثار کاغذی موزه ای نظیر نسخ خطی، آثار مینیاتور و ... به هیچوجه توصیه نمی شود.

متصل گردد. برای این منظور استفاده از نوار چسبهای کتان (مخصوص مواد آرشیوی و موزه‌ای) که سرتاسر محیط این مقوارا به قاب بچسباند، توصیه می‌گردد.

۲-۳-۶- در بسیاری موارد از شیشه برای قاب کردن آثار کاغذی استفاده می‌گردد ولی با توجه به خطرات ناشی از شکستن شیشه برای اثر استفاده از مواد پلاستیکی اکریلیکی (به ویژه پلکسی گلاس) به عنوان جایگزین شیشه معمول گردیده است بطور کلی در این ارتباط به رعایت مراتب اشاره می‌گردد:

- از تماس شیشه و یا صفحات پلاستیکی ذکر شده با اثر خوددرا گردد. ضخامت صفحات کاغذ یا مقوای حاشیه که دور تا دور اثر قرار می‌گیرد باید به اندازه کافی بوده و در واقع اثر مورد نظر چند میلیمتر با سطح شیشه فاصله داشته باشد. معمولاً در استفاده از صفحات پلاستیکی، ضخامت مقوای حاشیه باید چند برابر معمول باشد.

- در بسیاری از موارد این صفحات پلاستیک مجهز به مواد جاشعه ماوراء بنفش می‌باشد، در حالیکه انواع شیشه‌های قاب فاقد هرگونه فیلتر هستند لذا هنگام استفاده از لامپ فلورسنت که بر روی قاب‌های شیشه‌ای می‌تابد، باید این لامپ‌ها مجهز به فیلتر UV باشند.

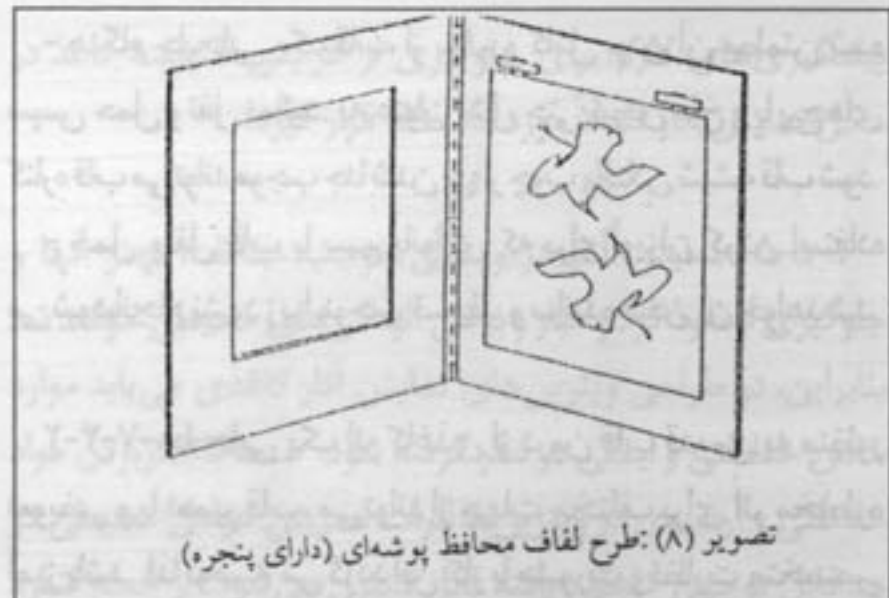
- صفحات پلاستیکی قابلیت مبادله بار الکتریکی را باالکتروسی ساکن دارا می‌باشند. لذا ضمن اینکه سطح بیرونی جاذب گرد و غبار می‌باشند، در سطوح داخلی مماس با اثر کاغذی نیز ممکن است موجب تخریب اثر شوند. در مورد تصاویری که آسیب پذیر و ترد هستند، نظیر نقاشی‌های پاستل و یا نقاشی‌های آبرنگ که دچار ریختگی رنگ (در واقع از بین رفتن بست اثر) شده‌اند، امکان چسبیدن ذراتی از تصویر نقاشی به روی صفحه پلاستیکی وجود داشته باشند استفاده از اینگونه صفحات توصیه نمی‌گردد.

- از نظر وزن صفحات پلاستیکی از شیشه سبک تر می‌باشند به همین خاطر قاب کردن کارهایی که قطع بزرگ دارند مناسب‌تر خواهند بود.

- شیشه بر خلاف صفحات پلاستیکی، براحتی می‌شکند و نتیجه برای اثر قاب شده خطرناک خواهد بود.

۲-۴- جابجایی آثار کاغذی

معرفی: اگر جابجایی و حمل و نقل صحیح آثار کاغذی، اعم از انتقال به محل انبار، جابجایی در قفسه‌ها، قاب کردن و آماده سازی برای نمایش، نحو صحیح انجام نشود خطرات زیادی را متوجه اثر



۲-۳- قاب کردن آثار کاغذی:

معرفی: قاب کردن آثار کاغذی به سه منظور، محافظت بهتر، شرایط مناسب برای نمایش اثر و افزودن زیبایی‌های ظاهری انجام می‌گردد.

هر اثر کاغذی را که بصورت تک برگ باشد، می‌توان قاب نمود. آثار چاپی، نقاشی‌های مینیاتور، طراحی‌ها، نقاشی‌های آبرنگ و گواش، قطعات خط، نقشه‌های کوچک و عکسهای قدیمی، را می‌توان در قاب‌هایی که با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی تهیه شده باشند قرار داده و محافظت نمود. در این مورد توجه به نکات ذیل مفید خواهد بود:

۲-۳-۱- قاب یک اثر کاغذی باید به گونه‌ای ساخته شود که فضای کافی برای قرار گرفتن اثر با حاشیه آن، صفحه مقوایی که پشت قاب قرار می‌گیرد، و شیشه روی قاب را داشته باشد، به نحوی که هنگام قاب کردن، اثر مورد نظر متحمل فشار مکانیکی نگردد.

۲-۳-۲- در تعویض قاب‌های قدیمی آثار کاغذی با مشورت و نظارت متخصص حفاظت و مرمت آثار کاغذی صورت پذیرد.

۲-۳-۳- در مواقعی که استفاده از قاب قدیمی اثر مناسب‌تر باشد ضروری است قاب قدیمی کاملاً بررسی و تمیز گردد و در صورت نیاز تعمیرات آن با مهارت کافی انجام پذیرد.

۲-۳-۴- صفحه مقوایی که پشت قاب قرار می‌گیرد قطعاً می‌باید از نوع بدون اسید و با ضخامت متناسب، انتخاب گردد.

استفاده از مقوای نامرغوب، که عموماً برای این منظور استفاده می‌گردد و دارای ناخالصی‌ها بوده و خود حامل اسیدیت، است برای آثار کاغذی موزه‌ای به هیچوجه توصیه نمی‌گردد.

۲-۳-۵- برای جلوگیری از نفوذ گرد و غبار و آلودگی‌های محیطی، لازم است که مقوای پشت قاب به نحو مناسب، و کاملاً به قاب

خواهد نمود. توجه به نکات ذیل در این مورد ضروری است :

۱-۴-۲- هنگام جابجایی آثار کاغذی، فرسودگی و آسیب پذیری اثر از جنبه‌های مختلف در نظر گرفته شود، و جابجائی با مطمئن‌ترین روش و با دقت انجام شود.

۲-۴-۲- در جابجایی آثار کاغذی از دستکشیهای کتانی استفاده شود و حتی‌الامکان از لمس تصاویر نقاشی و تزئینات روی کاغذ خودداری گردد. و هرگونه جابجایی باید با هر دو دست و سپس قرار دادن حائل در زیر اثر انجام شود.

۳-۴-۲- در خصوص آثار کاغذی تک برگ نظیر آثار نقاشی بر روی کاغذ، قطعات خط و ... اعمال نهایت دقت به هنگام جابجایی ضروری است. لذا ضمن قرار دادن هر اثر در لفاف محافظ، آنها را در سینی‌ها و یا جعبه‌های کم عمق خاصی قرار داده و سپس جابجا نمایند.

۴-۴-۲- در زمان جابجایی کتب در قفسه‌ها، هر جلد را از ناحیه میانی عطف کتاب، محکم در دست گرفته و سپس جابجا نمایند. ضمناً از هرگونه فشار به قسمت شیرازه خودداری گردد.

۵-۴-۲- انتقال کتابهای سنگین و قطع بزرگ با استفاده از هر دو دست انجام شود. ضمناً در جابجایی کتابها برای انجام امور مختلف نظیر درمانهای حفاظتی، بررسی‌های نوبه‌ای در محل قرنطینه و غیره از چرخ دستی‌های مخصوص حمل و نقل و یا جعبه‌های مقوایی محافظ استفاده گردد.

۶-۴-۲- بسیاری از آثار کاغذی در قابها نگهداری می‌شوند لذا جابجایی قاب حامل اثر نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. رعایت موارد زیر موجب مصونیت و حفاظت اثر قاب شده خواهد شد :

- حمل و نقل قابهای سنگین و بزرگ در حد امکان با استفاده چرخ دستی‌های مخصوص انجام پذیرد.

- در زمانی که ضروری است چند قاب به همراه یکدیگر جاب شوند، با قرار دادن صفحات مقوایی مستحکم در لابلای آنها از هرگونه تماس مستقیم دو قاب با یکدیگر خودداری شود.

- حمل و نقل و جابجایی هر قاب با هر دو دست انجام شود و س شیشه‌ای قاب روبروی شخص حامل باشد.

- قاب هرگز از ناحیه یک لبه آن حمل نشود، زیرا چنانچه اتصا قاب سست باشد به راحتی جدا خواهد شد.

- هنگام جابجایی یک قاب، از سالم و کامل بودن آن مطمئن شده سپس حمل و نقل نمائید. به عنوان مثال حتی نبودن میخ و یا پیچ‌های کناره قاب می‌تواند موجب جدا شدن چهار چوب و افتادن شیشه قاب شود.

۷-۴-۲- جابجایی یک اثر کاغذی از درون قاب قدیمی به منظور تعویض و یا تعمیر قاب، می‌تواند از جهات مختلف برای اثر مخاطره آمیز باشد. لذا توصیه می‌گردد این کار با مشورت و نظارت متخصص حفاظت و مرمت آثار کاغذی انجام پذیرد.

۵-۲- نمایش آثار کاغذی

معرفی: برای نمایش آثار کاغذی علاوه بر لزوم کنترل شرایط محیطی (همانگونه که مشروح آن در بخشهای مختلف این دستور العمل مطرح گردیده است) نحوه صحیح نمایش اثر و حفاظت فیزیکی مناسب آن نیز حائز اهمیت بسیار است. شرایط ویتترینهای نمایش، نوع قاب‌ها، نحوه ارائه اثر در ویتترین، نوع و میزان تابش نور، میزان نوسانات دما و رطوبت نسبی، وجود گرد و غبار آلودگی در محل ویتترینها و ... هر کدام به نوبه خود عاملی مهم در حفاظت اثر مورد نمایش محسوب می‌گردند.

در این رابطه بوجه با توجه به نکات ذیل ضروری است :

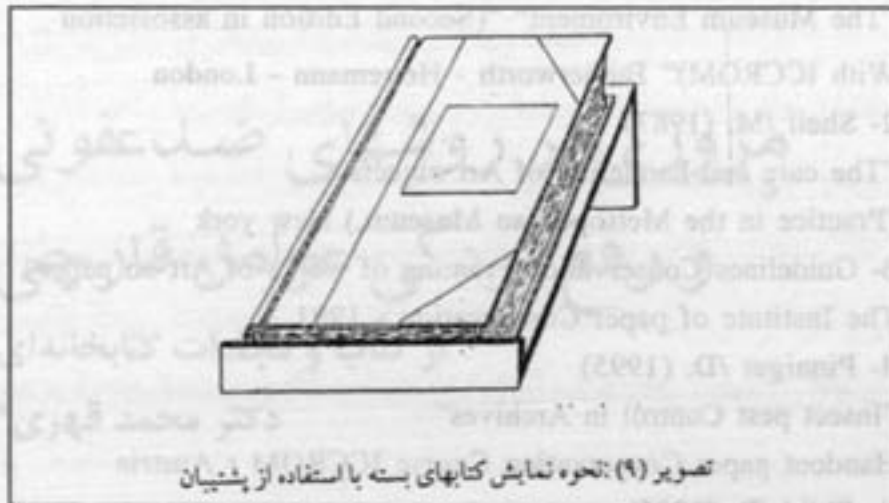
۱-۵-۲- کلیه موارد ذکر شده در بند (۱-۱) در خصوص نحوه و میزان تابش نور بر آثار کاغذی و روش‌های کنترل و کاهش اثرات مخرب نور بر آثار، بطور کامل رعایت گردد.

۲-۵-۲- مدت زمان نمایش آثار کاغذی در محل موزه و نمایشگاهها محدود باشد و مشخصاً در خصوص آثار مصور و نسخ خطی از سه ماه در سال تجاوز ننماید. چنانچه نمایش کتب خطی به مدت طولانی مورد نظر باشد صفحات آن بطور مرتب و منظم ورق زده شود.

۳-۵-۲- کلیه موارد مطروحه در بند (۲-۱) در ارتباط با رطوبت نسبی و دما و روشهای کنترل آنها در رابطه با آثار کاغذی بطور کامل در نظر گرفته شود. ضمناً آثار مورد نمایش و همچنین ویتترینها نزدیک به منابع گرمائی محیط موزه و یا نمایشگاه نباشند.

۴-۵-۲- موارد ایمنی ذکر شده در بند (۳-۱) در مورد کنترل عوامل بیولوژیکی و همچنین مراتب بند (۴-۱) در ارتباط با

گلاس و یا چوب با پوشش محافظ تهیه گردیده است و در تصویر ۹ نشان داده شده است.



تصویر (۹): نحوه نمایش کتابهای بسته با استفاده از پشتیبان

قابل ذکر است که این پشتیبان دارای لبه و یا برآمدگی متناسب با ضخامت کتاب است.

- چنانچه نمایش کتاب بصورت باز و به گونه‌ای در نظر باشد صفحه مربوط به عنوان صفحات ابتدایی و یا بخش آخر به نمایش درآید، پشتیبان مورد نظر باید دارای پشتوانه‌ای به شکل ذیل باشد تا صفحه آستر بدرقه و یا دیگر صفحات ابتدایی و همچنین صحافی کتاب آسیب نبیند، و در محل الحاقات دچار پارگی



تصویر (۱۰): نوع پشتیبانی که برای نمایش کتب بصورت باز که ارائه صفحات ابتدایی آن در نظر باشد.

نگردد. (تصویر ۱۰)

- برای نمایش کتب بصورت باز، خصوصاً کتبی که نمی‌توان سهولت آنها را بطور باز نگه‌داشت، استفاده از پشتیبان V شکل پیشنهاد می‌گردد (مواد بکاررفته در پشتیبان، پلکسی گلاس یا چوب با پوشش محافظ و ضخامت متناسب انتخاب گردد - تصویر ۱۱)



تصویر (۱۱): پشتیبان نوع V شکل که برای نمایش کتب باز استفاده می‌شود.

پیشگیری‌های لازم برای جلوگیری از افزایش اسیدیته کاغذ در محل نمایش آثار کاملاً مورد ملاحظه قرار گیرد.

۲-۵-۵- نمایش آثار در ویتترین موجب حفاظت بهتر آنها و جلوگیری از نفوذ گرد و غبار و برخی آلودگی‌های محیطی خواهد شد بنابراین، در طراحی ویتترین‌های آثار کاغذی می‌باید موارد خاص حفاظتی و ایمنی در نظر گرفته شود. ضمناً با بکاربردن مواد حفاظتی و آرسیوی در ویتترین‌ها اثرات تخریبی عوامل محیطی در حد قابل توجهی کاهش یافته قابل کنترل می‌شود. از جمله اشاره به موارد ذیل مفید خواهد بود:

- استفاده از مواد جاذب رطوبت مانند سیلیکاژل و یا ترجیحاً آرت زرب بصورت صفحات فشرده یا دانه‌ای (بامحاسبه وزن متناسب با حجم مورد نظر)، که در ویتترین‌های نمایش، به نحو مناسب قرار داده می‌شود.

- از مواد جاذب گازهای آلوده کننده هوا مانند پارچه ذغال (با سلولزی گرد ذغال چوب که در رنگ‌های مختلف و مناسب از طریق مراکز تولید مواد آرسیوی قابل تهیه است، براهتی می‌توان بعنوان پارچه پوشاننده کف ویتترین (همچنین سطوح جانبی در صورت لزوم) استفاده نمود.

۲-۵-۶- نمایش کتب و نسخ خطی در ویتترین باید به گونه‌ای انجام گیرد که موجب آسیب‌های فیزیکی و نیز تخریب صحافی آنها نشده و از تماس و مجاورت اثر با هرگونه مواد آسیب رسان جلوگیری گردد. استفاده از یک پشتیبان ساخته شده از مواد مناسب آرسیوی که متحمل وزن کتاب نیز باشد از بهترین تدابیر حفاظتی است.

موارد ذیل در ارتباط با روش‌های پشتیبان توصیه می‌گردد:

- مواد پشتیبان در انواع گوناگون انتخاب و استفاده می‌گردد نظی مقواهای ضخیم بدون اسید با بهترین کیفیت یعنی ۱۰۰٪ الیاف پارچه کتان و یا خمیر چوب کاملاً تصفیه شده - صفحات آکرلیک مانند پلکسی گلاس و دیگر انواع صفحات پلاستیکی تجاری که از مراکز تولید مواد آرسیوی قابل تهیه هستند - صفحات چوبی که توسط لاتکس آکرلیک کاملاً پوشش داده شده و مقوای مخصوص بدون اسید نیز در سطح آن قرار داشته باشد.

- از نمایش کتب بصورت عمودی (با جلد باز) خودداری گر زیرا به ساختار صحافی آنها آسیب می‌رسد. کتب مورد نمایش باید به کمک پشتیبان مناسب و تحت زاویه‌ای معین قرار گیرند. سه روش ذیل از جمله موارد پیشنهادی است:

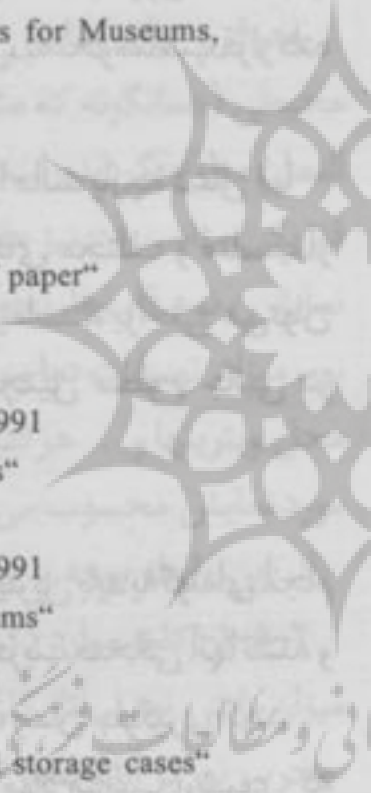
- نمایش کتاب با صفحات بسته بر روی پشتیبانی که از پلک

کتابخانه ملی و مرکز اسناد و کتابخانه ملی

"Glazing Materials for framing works" on paper
CCI Notes - No . 11/3
14- Canadian Conservation Institute - 1988
"Matting Works on paper"
CCI Notes - No . 11/5
15- Canadian Conservation Institute - 1993
Removing paper Artifacts from their fram
CCI Notes - No . 11/6
16- Canadian Conservation Institute - 1995
" Basic care of Books"
CCI Notes - No . 11/7
17- Canadian Conservation Institute - 1994
" Display Methods for Books"
CCI Notes - No . 11/8
18- Hafontaine /R.H.(1980)
" Recommended Enviromental Monitors for Museums,
Archives and Art Galleries"
Technical Bulletin - No . 3
Canadian Conservation Institute - 1980
19- Cowan /G. (1986)
" Dry Methods for Surface Cleaning of paper"
Technical Bulletin - No.11
Canadian Conservation Institute -1986
20- Canadian Conservation Institute -1991
" Controlling Museum Fungal problems"
Technical Bulletin - No. 12
21- Canadian Conservation Institute -1991
" Controlling Vertebrate pests in Museums"
Technical Bulletin - No . 13
22- Catherine - E - Miles
"(1986) Wood Coatings for display and storage cases"
Studies in Conservation Volume 31 - No.3 - P - 114 - 125

۲۳- عبدالله خان کوجی، مهناز (۱۳۷۴) "توره آموزشی حفاظت آثار کاغذی - مؤسسه ایکروم"
مجله موزه ها - شماره پانزدهم

1- Themson/G.(1986)
"The Museum Enviroment" "(Second Edition in assosietion
With ICCROM)" Butherworth - Heiremann - London
2- Sheli /M. (1987)
"The care and handelng of Art objects"
(Practice in the Metropolitan Museum,) New york
3- Guidelines Conservation Framing of works of Art on paper"
The Institute of paper Conservation - 1991
4- Pinniger /D. (1995)
"Insect pest Control in Archives"
Handout paper Conservation Course ICCROM - Austria
5- Child /R. (1995)
"The care of collection"
Handout P.C.C ICCROM - Austria
6- Child /R. (1995)
"Microbiology of Archival Materials"
Handout P.C.C ICCROM - Austria
7- Banik /G. (1995)
"Aging of paper "
Handout P.C.C ICCROM - Austria
8- Canadian Conservation Institute - 1992
"Precautions For Storage Areas"
CCI Notes - No 1/1
9- Canadian Conservation Institute 1988
"The Museum Enviroment - Biological Factors"
CCI notes - No. 3/1
10- Canadian Conservation Institute - 1993
"Removing mould from leather"
CCI notes - No 8/1
11- Canadian Conservation Institute - 1988
"Protective Enclosures for Books and paper Artifacts "
CCI notes , No.11/1
12- Canadian Conservation Institute - 1995
"Storing Works on paper"
CCI Notes - No . 11/2
13- Canadian Conservation Institute - 1987



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

