

مروری بر مفهوم و اقدامات راهبردی حفاظت پیشگیرانه

سمیه نوغانی^۱

۱. استادیار، عضو هیات علمی دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر ایران، ایران.

<http://dx.doi.org/10.61882/kcr.8.1.81>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴

چکیده

حفاظت از میراث فرهنگی مجموعه‌ای گسترده از اقدامات و رویکردها را در بر می‌گیرد که با هدف حفظ، حراست و انتقال آثار فرهنگی به نسل‌های آینده انجام می‌شود. یکی از چالش‌های اساسی این حوزه، پیشگیری از زوال و آسیب‌های احتمالی به آثار است، چرا که تغییرات و فرسودگی در طول زمان، جزئی طبیعی و اجتناب‌ناپذیر از ماهیت مواد به شمار می‌رود و عوامل محیطی و انسانی نقش مهمی در تسریع این روند دارند. در این راستا، حفاظت پیشگیرانه به عنوان رویکردی علمی و جامع مطرح است که با کنترل و مدیریت تغییرات اجتناب‌ناپذیر، به کندسازی، به تعویق انداختن یا متوقف ساختن تخریب آثار می‌پردازد. پرسش اصلی این پژوهش، بررسی این موضوع است که چگونه حفاظت پیشگیرانه می‌تواند فراتر از تنظیم شرایط محیطی، با بهره‌گیری از مجموعه‌ای هماهنگ از روش‌ها و ابزارها، اثرگذاری خود را در حفظ میراث فرهنگی افزایش دهد. این اقدامات شامل مستندسازی دقیق، استفاده از فناوری‌های نوین مانند مدل‌سازی و شبیه‌سازی دیجیتال، پایش و کنترل پیوسته شرایط محیطی، به‌کارگیری روش‌های بهینه برای نگهداری و جابه‌جایی آثار، برنامه‌ریزی مدیریت بحران و آموزش مستمر مخاطبان در سطوح تخصصی و عمومی، تنظیم قوانین حقوقی و بیمه آثار می‌شود. همچنین، موفقیت برنامه‌های حفاظت پیشگیرانه مستلزم همکاری میان‌رشته‌ای و هماهنگی میان متخصصان حوزه‌های مختلف نظیر مرمت، مدیریت ریسک، حقوق میراث فرهنگی و آموزش است. شناخت دقیق مخاطرات و تهدیدها، ارزیابی مستمر و اولویت‌بندی مسائل حفاظتی نیز از دیگر ارکان مهم این فرایند به شمار می‌رود. این مقاله با مرور تحلیلی این ابعاد، نقش کلیدی حفاظت پیشگیرانه را در تضمین بقای بلندمدت میراث فرهنگی و ارتقای پایداری این سرمایه‌های ارزشمند بشری بررسی می‌کند و چارچوبی کلی برای تدوین راهبردهای مؤثر در این زمینه ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: موزه، حفاظت، حفاظت پیشگیرانه، مدیریت بحران.



فصل‌نامه دانش حفاظت و مرمت

شاپا چاپی: ۶۰۹۳-۲۵۳۸
شاپا الکترونیکی: ۳۰۶۰-۶۲۱۷

سال هشتم، شماره اول
شماره پیاپی ۲۳، بهار ۱۴۰۴
صفحات: ۸۱-۹۴

<https://kcr.richt.ir>

نویسنده مسئول: سیمیه نوغانی

استادیار، عضو هیات علمی دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر ایران، ایران.

رایانامه:
s.noghani@art.ac.ir



مقدمه

هر ماده‌ای ناگزیر، فرسوده شده و تغییر می‌کند. این ماهیت ماده است. انسان می‌تواند سرعت فرایند تخریب و زوال را، از طریق دخالت مستقیم و یا غیر مستقیم در یک پدیده، کند کرده و به تعویق بیندازد. در حوزه میراث فرهنگی، صیانت^۱ و حفاظت^۲ از آثار از مفاهیم اساسی و بنیادین است؛ چرا که روند تخریب می‌تواند علاوه بر آسیب به ساختار اثر و تهدید بقای آن، سبب مخدوش نمودن ارزش‌های تاریخی، مطالعاتی، علمی و سندیت اثر شده، ارزش‌های زیبایی‌شناسی و ویژگی‌های بصری آن را نیز تحت تاثیر قرار دهد. بر مبنای سند ۱۹۹۳ کلمبو^۳، حفاظت، عملی فرهنگی، هنری، فنی و صنعتی، مبتنی بر مطالعات انسان‌دوستانه، علمی و تحقیق منظم است. حفاظت فعالیت چندجانبه و مستلزم مهارت‌های ویژه تعداد کثیری از متخصصین و افراد حرفه‌ای است که مراحل آموزش لازم را طی کرده و دارای قضاوت صحیح، تقسیم‌بندی اصولی و قدرت درک نیازهای جامعه باشند (ICOMOS, 1993) و باید با توجه به ارزیابی ویژگی‌های ارزشی اثر اعم از ملموس^۴ و ناملموس^۵ صورت گیرد. بنابراین، می‌توان گفت که حفظ و حراست از یک اثر بر مبنای پژوهشی نقادانه درباره شیء و ویژگی‌های آن، با دو رویکرد کلی انجام می‌شود (Lucchi, 2018; ICOM, 2008):

الف) حفاظت مداخله‌گر یا درمانی^۶: شامل اصلاح و برطرف کردن تاثیرات آسیب‌های گذشته یا حال به صورت مداخله مستقیم در اثر است که فرایند مرمت را دربرمی‌گیرد و با هدف بررسی، ثبت، نگهداری و بازایی قابلیت‌های بارز فرهنگی اشیاء انجام می‌شود؛ البته با رعایت اصول و قوانین مشخص مانند رعایت اصل حداقل دخالت ممکن و یا اصل برگشت‌پذیری.

ب) حفاظت پیشگیرانه^۷: مدیریت تغییرات اجتناب‌ناپذیر با هدف پیشگیری از آسیب‌ها یا کند کردن، به تعویق انداختن و متوقف ساختن روند تخریب آنها جهت اطمینان از بقای بلند مدت اثر.

بر اساس تعریف مؤسسه حفاظت آمریکا^۸، حفاظت پیشگیرانه عبارت است از: عملیات کند کردن روند تخریب اشیای تاریخی و فرهنگی از طریق بررسی و مطالعه، فراهم ساختن شرایط محیطی مناسب برای آنها، تدوین دستورالعمل در مورد شیوه نگهداری و انبارش و نمایش اشیاء، شیوه مناسب بسته‌بندی و جابه‌جایی آثار، مدیریت یکپارچه مقابله با آفات زیست محیطی، آمادگی رویارویی با شرایط اضطراری، اقدامات مناسب و نسخه‌برداری از اشیاء (AIC, 1996). بنابراین کلیه کنش‌ها و فعالیت‌هایی که به منظور کاهش احتمال خطرات بالقوه یا پیشگیری از آسیب‌ها و جهت صیانت از شیء، بدون دخالت فیزیکی انجام شود، حفاظت پیشگیرانه نامیده می‌شود (Caple, 2012).

مفهوم «حفاظت پیشگیرانه» با هدف پیشگیری و به حداقل رساندن آسیب‌ها و فقدان‌های احتمالی در آینده صورت می‌گیرد؛ در حالی که «حفاظت مداخله‌گر» به توقف تخریب‌های جاری یا تقویت سازه می‌پردازد و «مرمت» شامل بازسازی و اصلاح تغییرات گذشته است. در همه این موارد، حفاظت دیگر صرفاً عملی برای حفظ واقعیت‌ها نیست، بلکه تصمیمی است در مورد معانی و ارزش‌های دارایی‌های فرهنگی (Lucchi, 2018).

در بسیاری از مطالعات و شیوه‌های رایج حفاظت پیشگیرانه، تمرکز اصلی اغلب بر کنترل شرایط محیطی مانند دما، رطوبت، نور و آلودگی‌ها در موزه‌ها، بناهای تاریخی و مراکز نگهداری آثار فرهنگی گذاشته شده است؛ به گونه‌ای که این اقدامات به عنوان تنها یا مهم‌ترین وجوه حفاظت پیشگیرانه شناخته می‌شوند. در حالی که حفاظت پیشگیرانه مفهومی گسترده‌تر و جامع‌تر است که فراتر از کنترل محیط فیزیکی است و شامل مجموعه‌ای از فرایندها و اقدامات استراتژیک، مدیریتی، آموزشی و پژوهشی می‌شود. این حوزه شامل طراحی برنامه‌های آموزشی برای افزایش آگاهی و مهارت‌های متخصصان و کاربران، تدوین سیاست‌های مدیریت ریسک و بحران، توسعه شیوه‌های نوین مستندسازی، و به کارگیری فناوری‌های نوین در پایش و نگهداری آثار نیز می‌شود. توجه به جنبه‌های رفتاری و فرهنگی و نقش آموزش در پیشگیری از آسیب‌های انسانی، یکی از مؤلفه‌های کلیدی حفاظت پیشگیرانه است که متأسفانه در برخی موارد کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، بررسی مداخلات پیشگیرانه تنها از منظر کنترل شرایط محیطی نمی‌تواند پاسخگوی تمام چالش‌های حفاظت و صیانت از میراث فرهنگی و تاریخی باشد و لازم است دیدگاهی همه‌جانبه و بین‌رشته‌ای در این حوزه اتخاذ شود که اهمیت آموزش، مدیریت جامع، و همکاری بین متخصصین مختلف را نیز در برگیرد. این مقاله با رویکردی مروری تلاش دارد تا مرزهای متداول نگرش به حفاظت پیشگیرانه را گسترش دهد و نقش کلیدی آموزش و مدیریت را در بهبود و توسعه راهکارهای پیشگیرانه برجسته سازد.

تاریخچه حفاظت پیشگیرانه^۹

رویکردهای مربوط به نگهداری از اشیاء، تاریخی به قدمت ساخت اشیاء بازمی‌گردد. همانطور که یک کشاورز با سرباز ابزارهای خود را نگهداری و مراقبت کرده تا عملکرد و کارکرد خود را حفظ کنند؛ و یا پوشاندن پنجره‌ها با پرده برای کنترل ورود نور به فضای داخلی، استفاده از صندوقچه برای نگهداری برخی وسایل و البسه و غیره. بنابراین مقوله حفاظت پیشگیرانه از جهت اقدامات عملی، امری با قدمت بسیار است.

از منظر تاریخی نیز، نتایج پژوهش‌ها و کاوش‌های باستان‌شناسی، مجموعه‌داری نزد پیشینیان را تصدیق می‌کند؛ برای مثال شواهدی از تقدیس و ستایش (همراه با نگهداری، پاکسازی، ترمیم و تعمیر) در آثار سنگی به‌دست‌آمده از مقابر دوره مگالیتیک در سواحل غربی اسپانیا، فرانسه و بریتانیا دیده می‌شود که تاریخ آنها، فراتر از دوره مگالیتیک است. بخشی از این فرایند پاکسازی و تعمیر یک شیء قدیمی‌تر، می‌تواند در راستای نگهداری کارکرد اصلی و اولیه آن توضیح داده شود اما بخش قابل توجه و حائز اهمیت، خواسته و میلی عمیق برای نگهداری یک شیء به عنوان میراث آبا و اجدادی را نشان می‌دهد؛ خصوصاً اشیائی که با باورها، فرهنگ‌ها، آداب و رسوم، مراسم مذهبی و غیره در ارتباط بوده و به توت‌های برجسته و شناخته شده‌ای بدل شده باشند.

در دوران تمدن‌های یونان و روم باستان، آثاری مانند دارایی فاتحان جنگ‌ها به عنوان شواهد فیزیکی از قدرت خدایان، در گنجینه معابد و توسط افسران منصوب‌شده از جانب سنا نگهداری می‌شدند. در دوره جمهوری روم، این افراد صاحب‌منصب با نام «بازرسان»^{۱۰} و «مسئولین نگهداری ساختمان‌های عمومی»^{۱۱} شناخته می‌شدند که معمولاً وظیفه بازرسان، فهرست‌برداری و طبقه‌بندی اشیاء بوده و مسئولین نگهداری ساختمان‌های عمومی، مسئول نگهداری و حراست از ساختمان‌ها و محتوای داخلی آنها بودند. از دوره امپراتور آگوستین و پس از آن، هر دوی این نقش‌ها توسط شخصی که «سرپرست و مراقب»^{۱۲} نامیده شده و توسط امپراتور منصوب می‌شد، انجام می‌گرفت.

منابع نوشتاری از این دوران حاکی از آن است که رومیان هم نسبت به هنر، دانش و آگاهی داشتند و قدر هنر را می‌دانستند و هم درک مناسبی از فرایند تخریب و زوال داشتند؛ برای مثال سنکا^{۱۳} به خوانندگان یادآوری می‌کند که نور بد می‌تواند سبب فساد (تخریب) تصاویر (نقاشی‌ها) شود. پوسانیاس^{۱۴} در یادداشت‌های خود ذکر کرده که بخش‌های ساخته شده از عاج مجسمه زئوس، جهت جلوگیری از نفوذ رطوبت با روغن تیمار شده درحالی‌که عاج مجسمه آتنا در پارتنون، برای جلوگیری از خشک شدن و ترک‌های احتمالی، عمداً مرطوب نگه داشته شده است. پلینی بزرگ^{۱۵} اظهار داشته که در قرن سوم پیش از میلاد هنرمندی یونانی به نام آپلس (Apelles of Cos) یک لایه ورنی نازک تیره (سیاه) روی نقاشی‌ها به کار می‌برده که باعث بالابردن درخشش رنگ‌ها شده و علاوه‌براین از تجمع گرد و غبار بر روی آثار نقاشی نیز جلوگیری می‌کرده است. پلینی (Pliny) چهار نوع چوب را توصیف کرده و با توجه به شناخت ویژگی‌های هر چوب، برای ساخت اشیاء پیشنهاد داده از چوب سرو که اسانسی تلخ دارد و باعث دور شدن حشرات مهاجم به چوب می‌شود و یا چوب بادوامی مانند شمشاد استفاده شود. او همچنین پیشنهاد داده برای بازداري از رشد آفات حشره‌ای در پاپیروس‌ها، این آثار با روغن مرکبات تیمار شوند.

همچنین یادداشت‌هایی نیز در رابطه با خسارت و آسیب ناشی از آتش، از تعدادی از نویسندگان دوران باستان به‌دست‌آمده؛ برای مثال به آتش‌سوزی میدان پاپیس^{۱۶} و مجسمه‌های باستانی آن در سال ۱۹۱ میلادی و یا آسیب شدید میدان سزار^{۱۷} و تئاتر پمپئی و همه متعلقات هنری آن در قرن سوم میلادی اشاره شده است. این مثال‌ها نشان می‌دهد که رومی‌های تحصیلکرده به خوبی از فرایند زوال و تخریب و احتمال خسارت و زیان آثار ناشی از فجایعی چون آتش آگاه بودند. به‌تدریج اصولی برای فعالیت‌هایی مانند تمیزکاری و پاکسازی، پوشش‌دهی و تعمیر آثار شکل‌گرفت که درواقع توسعه فرایندهای حفاظت مداخله‌گر یا درمانی محسوب می‌شدند. فعالیت‌هایی مانند قراردادن سایه‌بانی برای اشیاء درمواجهه با نور، و یا اقداماتی جهت مقابله با حشرات، رطوبت، آتش و زردان، دری به سوی حفاظت پیشگیرانه گشودند.

یکی از نخستین و قدیمی‌ترین نام‌ها در زمینه حفاظت پیشگیرانه، تی. سپتیموس ساینوس^{۱۸} است که در یادداشت‌های پلینی به او اشاره شده است؛ فردی که با عنوان رسمی Curule Aedile^{۱۹} مجسمه هرکول را برای نمایش عمومی تعمیر و مرمت کرد.

حفظ و نگهداری از آثار ارزشمند در برابر اثرات مخرب طبیعت، در طول قرون وسطی نیز ادامه یافت؛ مثلاً نقاشی‌ها دارای پرده یا حائل بودند که آنها را در برابر نور محافظت می‌کرد. همچنین مخاطرات مربوط به جابه‌جایی اشیاء هم شناخته شده بود؛ با توجه به گزارشاتی که در مورد آسیب به تابلوهای نقاشی حین جابه‌جایی وجود داشت، سبب شد عده‌ای اهتمام و توجه ویژه‌ای به حمل‌ونقل

و جابه‌جایی آثار داشته باشند. در سال ۱۳۹۹ میلادی، هنرمندی به نام بردرلام^{۲۰}، برای ارسال یه نقاشی سه لته‌ای به سفارش‌دهنده، یال‌های نقاشی را در جعبه مخصوصی از جنس نارون قرمز که برای نگهداری شیشه و چینی استفاده می‌شد، بسته‌بندی کرد. داخل جعبه را با پنبه پر کرد و آن را با بند چرمی بست. سپس خود جعبه را نیز با ۲۲ ریسمان موم‌اندودشده که به نوعی خاصیت ضدآب پیدا کرده بودند، بسته‌بندی کرد.

با آغاز رنسانس، خلق و ایجاد محفظه‌هایی برای حفاظت و نمایش آثار هنری رواج یافت. برای مثال ساخت جعبه‌هایی عایق از جنس چوب‌هایی مانند سِدار که اسانس قوی دارند و یا قراردادن گیاهانی مانند لَوندر (اسطوخدوس) درون جعبه، برای جلوگیری از هجوم و نفوذ آفات حشره‌ای. این جعبه‌ها هم مانع ورود نور و آفات و حشرات می‌شدند و هم شرایط مساعدی برای جلوگیری از تغییرات دما و رطوبت نسبی فراهم می‌کردند. از لحاظ فیزیکی نیز امنیت آثار را تامین کرده، گاهی در مقابل بلایایی مانند سیل و آتش نیز از آثار محافظت می‌کردند. از ۱۴۳۹ میلادی علاوه بر جعبه‌های چوبی، محفظه‌های کاغذی^{۲۱} که از جنس مقوا و یا چوب‌های نازک ساخته شده بودند نیز برای محافظت از طراحی‌ها و چاپ‌ها و ... رواج یافت.

به تدریج مجموعه‌ها و گالری‌ها شکل گرفت و در ادامه موزه‌ها ساخته شدند. فرایندهای حفظ و نگهداری از آثار نیز توسعه یافت. لازم به ذکر است که به دلیل علاقه و توجه ویژه طبقه اشراف و صرف هزینه‌های قابل توجه برای حفظ و نگهداری گنجینه‌هایشان، اصول و روش‌های حفاظت پیشگیرانه به تدریج شکل گرفت. اقدامات اولیه‌ای مانند تمیزکاری و مراقبت که معمولاً توسط خدمتکاران انجام می‌شد. در غیاب دوره‌های آموزشی و کتاب‌های تخصصی در این زمینه، از روم باستان تا قرن ۱۹ میلادی از طریق سنت‌های شفاهی و عملی، مهارت‌های مربوط به تمیزکاری آثار، نگهداری و انبارکردن، ترمیم و تعمیر آنها، نسل به نسل و سینه به سینه، از طریق همین خدمتکاران و برده‌ها منتقل شد.

از قرن ۱۶ میلادی ثبت و نگارش در رابطه با مجموعه‌ها و کتابخانه‌ها (که به نوعی نمایش ثروت و مکتب مالکان خود بودند)، آغاز شد؛ مانند کتاب «گنجینه هنر و طبیعت»^{۲۲} نوشته سِر هیو پلات^{۲۳} در سال ۱۵۹۴ میلادی. همچنین کتاب‌هایی در زمینه مراقبت و نگهداری از دارایی‌های ارزشمند در قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی رواج بیشتری پیدا کردند؛ نمونه‌هایی مانند «دفترچه نکات خانه‌داری سوزانا واتمن»^{۲۴} (۱۷۷۶ – ۱۸۰۰ م.) و «گنجینه اطلاعات خانگی برای زنان خانه‌دار»^{۲۵} (۱۸۶۵ م.). این یادداشت‌ها که براساس مشاهدات عملی و تجربی نوشته شده بودند، نشان می‌دهند که پدیده‌های طبیعی و اثرات آنها مانند رطوبت، کپک‌ها، نور و رنگ-باختگی، به خوبی و بر مبنای علت و معلول شناخته شده بودند.

به‌طور خلاصه می‌توان اظهار داشت که از زمان پیش از تاریخ تا اواسط قرن ۱۹ میلادی، آثار گردآوری شده، از طریق تجربیات شخصی و به‌صورت خصوصی حفظ و نگهداری می‌شدند. تنها تعداد کمی از صاحبان قدرت، امکان تملک و انداختن اشیاء یا آثار ارزشمند را داشتند؛ نهادهایی در روم باستان و برخی نهادهای مذهبی مانند کلیسای کاتولیک، برخی شهرها مانند بازل (که در سال ۱۶۶۱ مجموعه آمرباخ^{۲۶} را به‌دست آورد)، و در اواخر قرن ۱۸ میلادی «دولت-ملت اروپایی نوظهور»^{۲۷} که پایه‌گذاری موزه‌های ملی را آغاز کردند. در بیشتر مواقع، اشیاء مربوط به نیاکان و تبار خانوادگی، یا شواهدی از اعتقادات و باورهای مذهبی یا قدرت سکولار بودند. به تدریج و همانطور که اشیاء حائز ارزش شناخته‌شدند، تلاش‌های عمومی جهت صیانت و نگهداری همه انواع آثار، شکل گرفت. عوامل طبیعی آسیب و زوال اشیاء به خوبی شناخته شده بودند، اگر چه منابع نوشتاری درباره این موضوع محدود بود اما درک مناسبی نسبت به عوامل مخرب وجود داشت. با این وجود، درحالی‌که خاستگاه حفاظت پیشگیرانه در این دوران است اما به نظر می‌رسد هنوز تفکیک و تمایز مشخصی میان اشیاء حائز ارزش و سایر اشیاء کارکردی رخ نداده و تمایزی بین معیارهای مداخله‌گری و حفاظت پیشگیرانه وجود نداشته است.

به تدریج و با طبقه‌بندی مجموعه‌ها، تلاش برای مطالعه دنیای باستان و درک پیشرفت انسان، شکل‌گیری اصول علمی و همچنین رونق و توسعه موزه‌ها، سبب شد تلاش‌هایی در حوزه حفاظت از آثار تاریخی - فرهنگی به صورت مدون، اصولی و علمی شکل گرفته و گسترش پیدا کند. در اواسط قرن ۱۹ میلادی، برای تشریح و تبیین بسیاری از پدیده‌های جهان طبیعی، از توصیفات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی استفاده شد که فرایندهای تخریب و زوال را نیز دربرگرفت. در ۱۸۴۳ مایکل فارادی^{۲۸}، پژوهشی در رابطه با تخریب شیرازه کتاب‌های چرمی که در مجاورت لامپ گازی چراغ‌های خوراک‌پزی بودند، منتشر کرد. در ۱۸۶۱، بریستر^{۲۹} و در ۱۸۸۰، فُور^{۳۰} مقالاتی درباره تخریب شیشه منتشر کردند. راسل و آینی^{۳۱} در ۱۸۸۸ مطالعاتی در رابطه با تاثیر نور بر نقاشی‌های آبرنگ انجام‌دادند و الکساندر اسکات در ۱۹۲۱، استیک اسید را عامل خوردگی فعال سرب شناسایی کرد.

در اواخر قرن نوزدهم میلادی، اثرات زیان‌آور محیط بر روی آثار به خوبی شناخته شده بود و نیاز به حفظ آثار از نور، رطوبت و گازهای آلاینده در مقالات علمی منتشر و نقد و بررسی می‌شد. در اوایل قرن بیستم، کتاب‌هایی درباره حفاظت از آثار باستانی منتشر شد که از جمله آن‌ها می‌توان به کتاب «صیانت از آثار باستانی»^{۳۲} نوشته فردریش راتگن^{۳۳} در سال ۱۹۰۵ میلادی اشاره کرد. یکی از رخدادهای تاثیرگذار در امر حفاظت پیشگیرانه، وقوع جنگ‌های جهانی اول و دوم بود. با توجه به آگاهی ایجاد شده در زمان جنگ اول جهانی در رابطه با اینکه ممکن است آثار به طور جدی آسیب ببینند به ویژه در زمان بمباران‌های هوایی، مجموعه‌هایی مانند گالری ملی و موزه بریتانیا به دنبال راهکاری برای حفظ آثار خود از اثرات جنگ، مجموعه‌های خود را به مکان‌های امنی منتقل کردند. برای مثال گالری ملی در ۱۹۱۷، بخشی از مجموعه خود را به یک ایستگاه مترو انتقال داد و یا موزه بریتانیا آثاری را در ۱۹۱۸ به تونل‌های اداره پست هالبورن منتقل کرد. با انتقال آثار به زیرزمین‌ها، بحث دمای محیط و تهویه آن نیز مطرح شد. بنابراین سیستم‌های گرمایشی و تهویه برای کاهش رطوبت و همچنین پایش دما و رطوبت نسبی مطرح و اجرا شد. هارولد پلندرلیت^{۳۴} پیشنهاد داد که با وجود این اقدامات و پیش‌بینی‌های انجام شده، پس از جنگ، مجموعه‌ها از نظر [احتمال] خوردگی، نمک‌های محلول و یا رشد قارچ‌ها و کپک‌ها ارزیابی شوند. پس از اقدامات فراوان و برای صیانت از مجموعه‌ها در نهایت در ۱۹۳۱ میلادی آزمایشگاه تحقیقاتی موزه بریتانیا^{۳۵} پایه‌گذاری شد.

از لحاظ واژه‌شناسی نیز باید به این نکته اشاره کرد که در واژگان تخصصی حوزه حفاظت سال ۱۹۸۴ منتشر شده توسط ایکوم (ICOM-CC)، واژه حفاظت پیشگیرانه استفاده نشده بود. در دهه ۱۹۹۰ این واژه راه خود را به لغات تخصصی حوزه حفاظت و کمیته‌های ایکوم گشود؛ زمانی که برای نامگذاری یکی از کارگروه‌های تخصصی ایکوم شامل چندین زیرگروه (برای مثال: کارگروه آسیب‌های بیولوژیک، کارگروه مراقب از آثار هنری حین جابه‌جایی و غیره) که در سال ۱۹۹۳ تاسیس شده بود، استفاده شد. در پاییز سال ۱۹۹۵ کارگروه حفاظت پیشگیرانه ایکوم، اولین خبرنامه خود را منتشر کرد. همچنین انجمن حفاظت‌گران کانادا (IIC) از واژه حفاظت پیشگیرانه برای نامگذاری اولین کنفرانس بین‌المللی با عنوان «حفاظت پیشگیرانه: عمل، تئوری و پژوهش» که در سال ۱۹۹۴ در اوتاوا برگزار شد، استفاده کرد (Boersma, 2016).

در قطعنامه پانزدهمین کنفرانس آموزشی دهلی که در سال ۲۰۰۸ که توسط اعضای ICOM-CC برگزار شد، واژگان «حفاظت پیشگیرانه»، «حفاظت درمانی»، و «مرمت» به عنوان زیرمجموعه‌هایی از «حفاظت»، توضیح داده شدند. حفاظت پیشگیرانه به این صورت تعریف شد: «کلیه ارزیابی‌ها و اقداماتی که با هدف جلوگیری، پیشگیری و به حداقل رساندن آسیب‌ها یا فقدان‌های آینده انجام می‌شود ... این اقدامات و ارزیابی‌ها به صورت غیرمستقیم هستند و مداخله مستقیمی در ماده و یا ساختار اثر ندارند و نباید ظاهر آثار را تغییر دهند؛ برای مثال ثبت آثار [مستندنگاری]، انبارش، جابه‌جایی، بسته‌بندی و انتقال، حراست، مدیریت شرایط محیطی مانند نور، رطوبت نسبی، آلودگی و کنترل آفات، اقدامات برای مواقع اضطراری، آموزش کارکنان، آگاهی‌رسانی عمومی، و الزامات قانونی» (Boersma, 2016)(ICPM-CC, 2008).

از دهه ۱۹۸۰ برنامه درسی حفاظت پیشگیرانه جزو برنامه درسی دانشگاه دلاوور آمریکا قرار گرفت (Wickens & Hess Norris, 2018). این آغاز رسمی آموزش حفاظت پیشگیرانه در سطح دانشگاهی، پایه‌ای برای تربیت متخصصانی شد که هم از نظر علمی و هم از نظر عملی برای مراقبت و نگهداری آثار فرهنگی و هنری آماده شده‌اند. دانشگاه دلاوور، به عنوان یکی از مراکز پیشرو در این حوزه، تلاش کرده است تا برنامه‌ای جامع و بین‌رشته‌ای تدوین کند که دانش پایه، مهارت‌های فنی و اخلاق حرفه‌ای حفاظت را به دانشجویان منتقل کند. این برنامه تا به امروز، با پذیرش فناوری‌های نوین و ارتقاء روش‌های آموزشی، جایگاه مهمی در تربیت حفاظت‌گران آثار فرهنگی پیدا کرده است و نقش ویژه‌ای در گسترش دانش و بهبود روش‌های حفاظت در سطح بین‌المللی ایفا می‌کند.

اقدامات حوزه حفاظت پیشگیرانه

همان‌طور که اشاره شد، حفاظت پیشگیرانه مجموعه‌ای از راهبردها (استراتژی‌ها)، راهکارها، قضاوت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها، فعالیت‌ها و مهارت‌ها است که به منظور ایجاد تعادل میان حفاظت از میراث فرهنگی و دسترسی عمومی به آن طراحی شده است؛ این تعادل با کاهش آسیب‌ها به حداقل ممکن، تضمین ایمنی و سلامت آثار، افزایش بهره‌وری و کارآمدی انرژی، سهولت دسترسی و آسایش کاربران، ارتقای لذت عمومی، بهبود ارتباطات و آموزش حاصل می‌شود. بنابراین امر حفاظت پیشگیرانه نیازمند تدوین و تنظیم معادله

و موازنه‌ای متناسب میان متغیرهای مختلف است؛ برای مثال، دمای رفاه مخاطبان باید به گونه‌ای تنظیم شود که هم آسایش آن‌ها تأمین گردد و هم شرایط نگهداری مناسب برای شیء حفظ شود. از سویی نباید از نظر دور داشت که حفاظت پیشگیرانه به عنوان تدبیری در راستای توسعه پایدار و هزینه‌های مرتبط با مصرف انرژی و البته هزینه‌های ناشی از آسیب‌ها در طولانی مدت است. از سال ۲۰۰۶ به بعد مفهوم پایداری و بهره‌وری انرژی نیز مورد توجه قرار گرفت؛ تغییرات آب و هوایی، حفظ انرژی‌ها، هزینه‌ها، کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای، موزه‌های سبز (Thomson et al., 2020; Zeitler, 2006; Pop et al., 2019; Pop & Borza, 2011)، ایجاد روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی شرایط برای تخمین آسیب‌ها (Saba et al, 2018; Coelho, Silva, & Henriques, 2019). بر مبنای تعاریف حفاظت پیشگیرانه رویکردها و اقدامات این حوزه را می‌توان در چند دسته طبقه‌بندی کرد:

- مستندسازی و مستندنگاری، مدل‌سازی و مرمت مجازی
- شیوه‌های نگهداری و جابه‌جایی آثار
- کنترل شرایط و پایش محیط نگهداری اثر
- مدیریت بحران
- مدیریت نرم
- توجه به مسائل حقوقی و بیمه

هر یک از این دسته‌بندی‌ها شامل موارد و موضوعات تخصصی، حائز اهمیت و متنوعی است که باید در جایگاه خود به دقت مورد توجه و ارزیابی قرار گیرد.

مستندسازی، مستندنگاری، مدل‌سازی و مرمت مجازی

دهه ۱۹۶۰ آغاز استفاده از فن‌آوری کامپیوتر در امور دولتی و البته تجاری بود و با توجه به کاربرد اثرگذار و موفق آن، به تدریج موزه‌ها و مجموعه‌ها و آرشیوها نیز از مزایا و کاربرد این فن‌آوری در امور خود بهره‌برداری کردند. این امر دسترسی و مدیریت مجموعه‌ها را متحول ساخت و حتی راهکار ارتباطی مناسبی برای تبادل با سایر موسسات شد (Horan, 2013). به طور کلی، طی پنجاه سال گذشته و به‌ویژه از دهه ۱۹۹۰ به بعد، استفاده از کامپیوتر در پژوهش‌های حوزه میراث فرهنگی و باستان‌شناسی توسعه یافته و علوم کامپیوتر به عنوان ابزاری برای ثبت و ضبط داده‌ها و کلیه اطلاعات، طبقه‌بندی و تحلیل آنها، مستندسازی آثار^{۳۶}، توسعه مدل‌های مجازی، و امکان اشتراک‌گذاری داده‌ها، رشد و توسعه قابل توجهی داشته است.

برخی از مزایای مستندسازی دیجیتال در راستای حفاظت پیشگیرانه عبارتند از: رقومی کردن (دیجیتالیزه کردن) اطلاعات در موزه‌ها، با امکان ثبت و ضبط اطلاعات، سهولت دسترسی، حفاظت از اطلاعات به ویژه در زمان بحران‌ها، امکان ردیابی آثار، فراهم‌آوردن اطلاعات جهت ثبت ملی و جهانی (Vahidi Emami, Saadat Seresht & Safari, 2016) (Khani Pardanani & Sadeghian, 2017)، بازسازی و مرمت مجازی (Pietroni & Ferdani, 2021; Zhang, Zou, & Xiao, 2023; Stanco, & Tanasi, 2023; Trizio, Demetrescu & Ferdani, 2023)، توسعه روش‌های نمایش تعاملی و غیره.

در رابطه با مرمت مجازی باید خاطرنشان ساخت که این شیوه قابلیت‌های فراوانی دارد؛ برای مثال: مرمت مجازی و بازسازی کمبودها (بدون مونتاژ و وصالی در اصل اثر)، حذف الحاقات و لکه‌ها (Mohsenian & Hadadi, 2014) می‌توان علاوه بر تکرار نوع و نحوه انجام عملیات بدون دخالت مستقیم در اثر و درواقع برگشت‌پذیری کامل این عملیات، خطرات و مشکلات ممکن در مرمت را نیز حذف کرده (Stanco, Battiatto & Gallo 2011) و درنهایت برای فراهم‌آوردن دید و بینشی جامع نسبت به تمامیت اثر (بدون مداخله مستقیم و تغییر وضعیت و شرایط فعلی اثر) بسیاری از مباحث حوزه مبانی نظری درخصوص مرمت را نیز موردتوجه قرارداده و با ارتقای ویژگی‌های زیبایی‌شناسی و خوانایی اثر، امکان فراهم‌آوردن شرایطی که بتوان قبل از اقدامات عملی، نتیجه بعد از فرایند را دید و تصمیم‌گیری درستی انجام داد را فراهم‌می‌آورد.

جابه‌جایی، نگهداری و انبارش آثار

آسیب‌هایی که حین جابه‌جایی و یا انبارش آثار رخ می‌دهند، گاهی می‌توانند به فقدان و از دست دادن کامل اثر منجر شوند. بنابراین این مقوله از امور قابل توجه در بحث حفاظت پیشگیرانه است. در زمینه حفاظت پیشگیرانه واژه Handling برای شیوه‌های جابه‌جایی ایمن اشیاء استفاده می‌شود. جابه‌جایی می‌تواند به راحتی یکی از عوامل آسیب فیزیکی در اشیاء محسوب شود. توصیه‌نامه‌هایی در رابطه با شیوه‌های جابه‌جایی آثار وجود دارد: برای مثال اصول جابه‌جایی، بخشی از راهنمای حفاظت پیشگیرانه برای مجموعه‌ها است (موسسه حفاظت کانادا CCI). در حین جابه‌جایی آسیب‌های مختلفی ممکن است رخ دهد، از جمله پارگی، فرورفتگی‌ها و تغییر فرم، ترک، شکستگی، خراش، فرسایش سطح، حتی اثر چربی دست. قاعدتاً میزان آسیب علاوه بر رخدادهای فیزیکی و اثرات ناشی از نیروهای بیرونی مانند شکستگی، به نوع اثر و مواد تشکیل‌دهنده آن (ماهیت شیمیایی) نیز بستگی دارد، اما مشخصات فیزیکی مانند وزن و ابعاد نیز می‌تواند در شدت و نوع آسیب‌ها مؤثر باشد. در این زمینه حتماً باید نسبت به نوع و منشأ آسیب‌های فیزیکی و ناشی از نیروهای مکانیکی و بیرونی آگاهی‌های لازم کسب شود و همواره باید به این نکته توجه داشت که آثار تاریخی به دلیل گذر زمان، معمولاً آسیب‌پذیری بیشتری دارند و شکننده‌تر هستند و گاهی این شکنندگی در ظاهر اثر آشکار نیست، به‌ویژه در محل اتصالات، گره‌ها و نقاطی که تحت فشار یا تنش فیزیکی بیشتری قرار دارند. بلندکردن اشیاء بدون استفاده از وسایل محافظ و یا شیوه اصولی نگهداری آنها با دست، می‌تواند لطامات جبران‌ناپذیری به دنبال داشته باشد. بنابراین استفاده از دستکش مناسب (هم از نظر جنس و هم از نظر اندازه)، استفاده از وسایل جابه‌جایی مانند جعبه بهینه‌سازی شده با ضربه‌گیر، چرخ‌دستی‌های مناسب، پاکسازی مسیر انتقال اثر و حذف هرگونه مانع احتمالی، فراهم آوردن ساپورت مناسب در حین انتقال شیء، و غیره، راه‌حل‌هایی برای جلوگیری از آسیب‌های حین جابه‌جایی هستند.

جابه‌جایی اشیاء بدون اقدامات حفاظتی می‌تواند برای شخص نیز مشکلاتی ایجاد کند؛ برای مثال شیء آلوده به رادیواکتیو و یا سرب و آرسنیک، یا حتی آلوده به آفات بیولوژیک (باکتری‌ها، قارچ‌ها). بنابراین برای حفظ سلامت افرادی که در ارتباط با اشیاء هستند نیز ضرورت دارد شیوه‌های جابه‌جایی، کاملاً ایمن باشند.

یکی از اصلی‌ترین حوزه‌های حفاظت پیشگیرانه، محیط نگهداری و انبارش آثار است. معماری موزه (یا به طور کلی محل نگهداری آثار) و فضاهای طراحی شده برای نگهداری آثار اعم از مخزن و ویتترین‌ها باید براساس اصول و قوانین تعیین شده و زیرنظر کارشناسان و متخصصان هم در زمینه معماری و عمران سازه و هم در زمینه موزه‌داری و حفاظت باشد (برای مثال ر.ک.، Hadian Dehkordi et al., 2021) (Hadian Dehkordi et al., 2021) (Nouhi, Hadian Dehkordi, & Erfanmanesh, 2022). علاوه بر مسائل مربوط به مقاومت سازه، محل تأسیسات، مسیرها و دسترسی‌ها و البته جنبه‌های زیبایی‌شناسانه طراحی فضای معماری محل، پارامترهای دیگری نیز باید موردتوجه قرارگیرد: موقعیت جغرافیایی منطقه قرارگیری مجموعه (از لحاظ آلودگی هوا، احتمال سیل، زلزله و غیره)؛ موقعیت سالن‌های نمایش نسبت به نور روز و مسیرهای ورود آن؛ موقعیت و طراحی ویتترین‌ها یا محل قرارگیری آثاری که در ویتترین نیستند؛ موقعیت سیستم‌های تهویه در فضاهای داخلی؛ محل مخزن و آرشیو؛ فاصله تأسیسات و سرویس‌های بهداشتی تا آرشیو و البته سالن‌های نمایش؛ نوع و ابعاد قفسه‌ها و استندهای نگهداری آثار؛ سیستم اطفاء حریق؛ همچنین اقدامات حفاظت فیزیکی و حراست از کل مجموعه و محل نصب دوربین‌ها، به ویژه برای شرایط بحران؛ و غیره.

البته لازم به ذکر است، در بسیاری مواقع، ساختمان‌ها و فضاهای تاریخی به محل نگهداری اشیاء و موزه تبدیل می‌شوند که در این مورد توجه دقیق به شیوه تغییر کاربردی و ایجاد حداکثر شرایط مساعد برای نگهداری آثار باید درنظر گرفته شود.

در رابطه با شیوه‌های انبارش و فضای نگهداری آثار می‌توان از استانداردهای جهانی و ملی استفاده کرد؛ برای مثال استانداردهای ملی ایران با شماره ۲۱۱۳۵ و ۳۹۹۲ (ISIRI, 1400; ISIRI, 1401).

پایش محیط قرارگیری آثار

حفاظت پیشگیرانه باید بر مبنای شناخت دقیق آسیب‌ها، منشأ و عملکرد آنها، تنظیم و تدوین شود. به‌طور معمول در حوزه حفاظت از آثار تاریخی - فرهنگی، آسیب‌ها را می‌توان از دو جنبه طبقه‌بندی کرد: مکانیزم آسیب‌ها که شامل کنش‌ها، رفتار و واکنش‌های آسیب‌ها و تاثیر آنها بر اثر است (آسیب‌های شیمیایی، آسیب‌های فیزیکی - مکانیکی و آسیب‌های ترکیبی). منشأ و خاستگاه؛ که

از این منظر آسیب‌ها را به دو دسته آسیب‌های با منشا درونی و آسیب‌هایی با منشا بیرونی طبقه‌بندی می‌کنند (مانند نور، رطوبت و غیره).

پایش شرایط محیطی^{۳۷} از مهم‌ترین بخش‌ها در حوزه حفاظت پیشگیرانه است؛ برای جلوگیری از تأثیرات یا عوامل غیرقابل-بازگشت یا آسیب‌های غیرقابل پیش‌بینی و یا شرایط نامساعد برای بازدیدکنندگان و مخاطبان موزه و یا اثر. از دهه ۱۹۸۰ به بعد تلاش‌های زیادی برای بهبود و توسعه فعالیت‌ها و پژوهش‌ها و مطالعات علمی در این حوزه رونق گرفت؛ با توجه به جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، اندازه‌گیری‌ها، سیستم‌های دیتالاگر و حسگرها و غیره. باید توجه داشت که هم نحوه پایش و هم چرخه‌های پایش حائز اهمیت است.

مدیریت بحران و حفاظت پیشگیرانه

مدیریت بحران^{۳۸}، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، چاره‌جویی‌ها، و دستورالعمل‌هایی است که مدیریت یک سازمان در چالش با بحران انجام می‌دهد و هدف آن کاهش روند، کنترل و رفع بحران است (Gholamzadeh Fard, 2021). به طور کلی مدیریت بحران، به معنای سوق دادن هدفمند جریان پیشرفت امور به روالی قابل کنترل و انتظار بازگشت امور در اسرع وقت به شرایط قبل از بحران است (Mohammadi & Farhang, 2019). مدیریت بحران بر ضرورت پیش‌بینی منظم و کسب آمادگی برای رویارویی با مسائل و بحران‌ها تأکید دارد (Vaisi, 2009).

به بیانی ساده، بحران به معنای فاجعه‌ای بزرگ و ناگهانی و یا اتفاقی ناگوار است که در هر سازمانی ممکن است جنبه‌های مختلفی را شامل شود. اما به طور کلی برای موزه‌ها، مجموعه‌ها و بناهای تاریخی بحران‌ها شامل سیل، زلزله و رانش زمین، آتش‌سوزی، طوفان، بهمن، جنگ، بمب‌گذاری، شورش، سرقت، همچنین نشت رطوبت و یا انتشار آفات بیولوژیکی است. بنابراین پیش از وقوع این شرایط بحرانی، مجموعه باید آمادگی لازم برای مواجهه و مقابله را داشته باشد، تا تأثیرات نامطلوب هر واقعه را به حداقل ممکن برساند. برای رسیدن به این آمادگی، اقداماتی لازم است:

- برنامه‌ریزی جهت پیشگیری و مدیریت ریسک
- سازماندهی و مدیریت منابع مورد نیاز در پاسخ به بحران
- مشاهده سیستماتیک بحران‌ها و ارزیابی، تجزیه و تحلیل آنها
- در نتیجه: یافتن ابزارها و راهکارهای مناسب جهت پیشگیری و کاهش اثرات،

با چهار مرحله:

- پیشگیری (شامل فراهم آوردن شناختی کامل از محل قرارگیری و نگهداری آثار و همچنین فن‌شناسی و ساختارشناسی و آسیب‌شناسی؛ فرهنگ‌سازی در زمان مناسب (مثلاً جلوگیری از سرقت آثار در زمان جنگ)؛
- آمادگی (ایجاد مدیریت یکپارچه و هماهنگ، مدیریت منابع مالی و انسانی)،
- مقابله
- بازسازی

اولویت‌بندی در عملیات اجرایی در زمان بحران‌ها بسیار حائز اهمیت است. سه نوع احتمال وقوع ریسک وجود دارد: رخدادهای نادر (با احتمال وقوع کمتر از یک بار در قرن)، حوادث مرسوم (که ممکن است بارها در یک قرن رخ دهند) و فرایندهای چندگانه (مواردی که به صورت پیوسته و یا متناوب رخ می‌دهند) (Pedersoli, Antomarchi & Michalski, 2016). بر مبنای شناسایی احتمال وقوع هر رخداد، باید آن را در اولویت برنامه‌ریزی قرارداد.

استفاده از راهنماهای مدیریت بحران در موزه‌ها و مجموعه‌ها می‌تواند در تنظیم برنامه‌ها و شناسایی عوامل و نقاط آسیب‌رسان بسیار حائز اهمیت باشد. در بولتن «راهنمای مدیریت بحران» منتشر شده توسط ICCROM و موسسه حفاظت کانادا (CCI)، به ۶ سرشاخه اصلی اشاره شده است: محتوا، شناسایی، آنالیز، ارزیابی، تیمار و درمان، پایش (Pedersoli, Antomarchi & Michalski, 2016).

یکی از راهکارهای آنالیز و ارزیابی ریسک، تدوین مقیاسی کمی است. برای این منظور مقیاسی با نام ABC تبیین شده است. این مقیاس کمک می‌کند تا احتمال وقوع خطر به صورت کمی ارزیابی شده، قابلیت مقایسه داشته و بنابراین برای برنامه‌ریزی‌ها و تنظیم

اولویت‌ها مورد استفاده قرار گیرد. مقیاس A برای احتمال وقوع یک رخداد تعیین شده است؛ برای مثال اگر واقعه‌ای هر سال رخ می‌دهد $A\text{-Score} = 5$ برای آن در نظر گرفته می‌شود و اگر اتفاقی هر سه سال ممکن است رخ دهد $A\text{-Score} = 4\frac{1}{2}$ و به همین ترتیب. مقیاس B بر میزان احتمال فقدان و ازدست‌دادن اثر و ارزش‌های آن دلالت دارد؛ مثلاً اگر در اثر یک واقعه احتمال دارد تمام یک اثر از بین برود، $B\text{-Score} = 5$ و غیره. مقیاس C مبنی بر آن است که چه مقدار از ارزش دارایی اثر تحت تاثیر ریسک قرار می‌گیرد؟ برای مثال اگر صد درصد ارزش دارایی یک شیء در اثر خطری مانند آتش‌سوزی از دست برود، $C\text{-Score} = 5$. پس از برآورد میزان کمی احتمال وقوع هر خطر، می‌توان «بزرگی خطر» (Magnitude of Risk: MR) را محاسبه کرد که از مجموع سه نمره ABC به دست می‌آید و بر مبنای آن می‌توان اولویت‌ها را تنظیم کرد. برای مثال اگر $MR = 15$ باشد، این خطر در واقع یک مصیبت فاجعه‌بار خواهد بود و باید در اولویت اول قرار گیرد (Michalski & Pedersoli, 2017).

مهارت‌ها و مدیریت نرم در حفاظت پیشگیرانه

اگرچه بخش قابل توجهی از امر حفاظت پیشگیرانه به اقدامات عملی و اجرایی در زمینه فراهم‌آوردن شرایطی مساعد برای حفظ و نگهداری آثار و تضمین بقای آنها اختصاص دارد، اما باید خاطرنشان ساخت که حفاظت پیشگیرانه به مهارت‌هایی مانند کارگروهی، مدیریت و رهبری تیم، اولویت‌های سازمانی و نهادی، همچنین تعریف و تعیین اهداف و البته برگزاری اجتماعاتی جهت بحث و تبادل نظر در این خصوص نیز نیازمند است. همانطور که یک متخصص امر حفاظت، به شناخت محیط، شرایط نگهداری آثار، حوادث و انواع آسیب‌ها، و اموری از این دست نیاز دارد، باید مهارت‌هایی نیز در زمینه برقراری ارتباط مناسب، کارگروهی، مدیریت پروژه، و مهارت‌های حل مسئله، آشنایی با مبانی نظری، اصول و اخلاق حرفه‌ای، مهارت‌های مربوطه به مدیریت بحران، و غیره، بیاموزد (Wickens & Hess Norris, 2018).

از مهارت‌های اصلی تاثیرگذار در حفاظت پیشگیرانه، توانایی انجام کارگروهی است. برای تمرکز بر کلیه دانش‌ها و حوزه‌های تخصصی که در رابطه با موضوع مورد نظر (اثر و شرایط آن و یا مجموعه) مورد نیاز و در دسترس است؛ برنامه‌ریزی و تدوین نقشه‌ای که قابل اجرا باشد توسط افراد متخصص و مشخص شده؛ استفاده درست و بهینه از منابع مالی و انسانی؛ و البته تقسیم وظایف و مسئولیت‌ها، و استفاده از خرد جمعی (Putt & Slade, 2004).

یکی از نکات بسیار مهم در حفاظت پیشگیرانه، بحث آموزش است. سه کارکرد اصلی برای موزه در نظر گرفته می‌شود: حفاظت و نگهداری از آثار، پژوهش و آموزش. آموزش به معنی تربیت و پیشرفت انسان و ظرفیت‌های او با ایجاد بستر مناسب است. آموزش می‌تواند نقشی اثرگذار در پیشگیری از وقوع آسیب‌ها در آثار و میراث فرهنگی داشته باشد. بخشی از آموزش به متولیان امر حفاظت اختصاص دارد مانند آموزش حفاظت‌گران و مرمت‌گران، موزه‌داران، باستان‌شناسان (به‌ویژه در رابطه با مواجهه با آثار در زمان کاوش)، مدیران مجموعه‌ها، کارکنان بخش‌های مختلف در یک مجموعه و یا موزه، و غیره.

بخش مهمی از آموزش نیز به فراهم‌آوردن فضایی مناسب جهت تربیت جامعه مخاطب آثار و میراث فرهنگی با روش‌هایی جذاب و اثرگذار است تا هر فرد جامعه خود را مسئول حفظ و حراست از میراث فرهنگی بداند. حتی ارائه اطلاعات درست به مخاطب، برچسب‌هایی با اطلاعات درست و در مکان مناسب، بخشی از فرایند حفاظت پیشگیرانه است. به ویژه آموزش کودکان در این زمینه بسیار حائز اهمیت است.

اهمیت مسائل حقوقی و بیمه در حفاظت پیشگیرانه

مسائل حقوقی و بیمه در حوزه حفاظت پیشگیرانه میراث فرهنگی و آثار تاریخی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، زیرا حفاظت صرفاً به اقدامات فنی و محیطی محدود نمی‌شود و وابسته به چارچوب‌های قانونی و تضمین‌های مالی نیز هست. حفاظت پیشگیرانه باید در بستر قوانین حقوقی منسجم و شفاف اجرا شود تا مالکیت، مسئولیت‌ها و تعهدات طرف‌های درگیر در نگهداری و صیانت از آثار فرهنگی مشخص باشد. این قوانین شامل حمایت از مالکان بناهای تاریخی، تعیین حقوق و شرایط بهره‌برداری، مقررات مرتبط با مجوزهای حفاظتی، و سازوکارهای برخورد با تخلفات است.

از سوی دیگر، بیمه آثار تاریخی و فرهنگی به عنوان یک ابزار حیاتی در حفاظت پیشگیرانه شناخته می‌شود که می‌تواند خسارات مالی ناشی از حوادث طبیعی، انسانی، و تخریب‌های ناخواسته را کاهش دهد و امکان جبران سریع‌تر و مؤثرتر آسیب‌ها را فراهم آورد.

با وجود اهمیت چنین بیمه‌هایی، در بسیاری از کشورها سهم آثار تاریخی بیمه‌شده بسیار محدود است و چالش‌هایی نظیر کمبود بودجه، نبود چارچوب قانونی کامل، و عدم آگاهی کافی وجود دارد. بیمه می‌تواند انواع مختلف خسارات شامل آتش‌سوزی، سرقت، آسیب‌های فیزیکی، و حوادث غیرمترقبه را پوشش دهد و در عین حال با برنامه‌های آموزشی و مدیریتی همراه باشد تا ریسک‌ها کاهش یابند. همکاری میان نهادهای دولتی، سازمان‌های میراث فرهنگی، صنعت بیمه و مالکان آثار برای توسعه بیمه‌های تخصصی میراث فرهنگی ضرورت دارد. بیمه‌نامه‌های تخصصی میراث فرهنگی می‌توانند طیف گسترده‌ای از خطرات شامل آتش‌سوزی، سرقت، آسیب‌های فیزیکی و حوادث غیرمترقبه را پوشش دهند و در کنار برنامه‌های آموزشی و مدیریتی به کاهش ریسک‌ها کمک کنند. همکاری میان سازمان‌های دولتی، نهادهای میراث فرهنگی، صنعت بیمه و مالکان آثار ضروری است تا چارچوبی جامع و کارآمد برای حمایت حقوقی و مالی از میراث فرهنگی ایجاد شود.

بنابراین، ارتقای حفاظت پیشگیرانه نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد حقوقی و بیمه‌ای است تا ضمن تضمین پشتیبانی مالی و حقوقی مناسب، زمینه اجرای مؤثر برنامه‌های حفاظتی فراهم شود و آسیب‌پذیری میراث فرهنگی در برابر تهدیدات کاهش یابد.

جمع‌بندی

حفاظت پیشگیرانه صرفاً به پایش شرایط محیطی و فراهم آوردن محیط مناسب برای نگهداری و نمایش آثار محدود نمی‌شود، بلکه حوزه‌ای گسترده و چندوجهی است که شامل برنامه‌ریزی دقیق و تدوین راهکارهای اصولی برای حفاظت از میراث فرهنگی است. هدف این مطالعه، بازشناسی و تشریح جامع جنبه‌های مختلف حفاظت پیشگیرانه فراتر از کنترل شرایط محیطی است تا چشم‌اندازی گسترده‌تر از آن ارائه شود.

استفاده از فناوری‌های نوین مانند مستندسازی دیجیتال، به‌کارگیری علوم کامپیوتر برای ثبت و ضبط اطلاعات، ارائه مدل‌های شبیه‌سازی شده جهت تحلیل و مرمت مجازی آثار، و تأکید بر آموزش تخصصی در سطح جامعه متخصص و مخاطبان عمومی، از جمله مواردی است که در این بررسی مورد توجه قرار گرفته است. همچنین، توجه به شیوه‌های صحیح جابه‌جایی و انبارش، ارتقای حراست فیزیکی، مدیریت بحران و ضرورت اولویت‌بندی مخاطرات برای هر مجموعه از اهمیت ویژه‌ای در بحث حفاظت پیشگیرانه برخوردارند.

نقش مهارت‌های نرم در حفاظت پیشگیرانه بسیار اساسی و حیاتی است، زیرا این حوزه علاوه بر جنبه‌های فنی و محیطی، نیازمند توانمندی‌های رفتاری، ارتباطی و مدیریتی است که به تسهیل همکاری بین متخصصان، مدیریت صحیح مخاطرات و انتقال دانش کمک می‌کند. مهارت‌های نرم مانند توانایی برقراری ارتباط مؤثر، کار تیمی، مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی، مدیریت زمان، هوش هیجانی و مهارت‌های تصمیم‌گیری، موجب افزایش کارایی فرایندهای حفاظت پیشگیرانه می‌شوند. این مهارت‌ها باعث ایجاد هماهنگی بین اعضای تیم‌های چندرشته‌ای، ارتقای آموزش و آگاه‌سازی مخاطبان، بهبود مستندسازی و نیز مدیریت بحران‌ها می‌شود. به عبارت دیگر، موفقیت برنامه‌های حفاظت پیشگیرانه نه تنها به دانش فنی، بلکه به توانایی‌های نرم متخصصان برای تعامل سازنده و مدیریت جامع مسائل وابسته است. توجه به مهارت‌های نرم موجب افزایش انعطاف‌پذیری، خلاقیت در راهکارهای حفاظتی و بهبود تصمیم‌گیری‌ها در شرایط پیچیده و پرچالش حفاظت میراث فرهنگی می‌گردد، بنابراین توسعه و تقویت این مهارت‌ها در تمامی سطوح حفاظتی یک ضرورت غیرقابل چشم‌پوشی است.

مسائل حقوقی و بیمه‌ای آثار فرهنگی - تاریخی، و توجه به مدیریت انرژی، توسعه پایدار و مدیریت سبز، از دیگر ابعاد کلیدی حفاظت پیشگیرانه‌اند که ضرورت پرداختن به آن‌ها در تدوین برنامه‌های پایدار حفاظت پیشگیرانه باید در نظر گرفته شود.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که حفاظت پیشگیرانه باید به عنوان فرآیندی چندجانبه و بین‌رشته‌ای نگریسته شود که تنها محدود به کنترل محیط نیست بلکه با دربرگیری آموزش، فناوری، مدیریت ریسک و تعاملات حقوقی و مالی، نقش مهمی در افزایش دوام و بقای بلندمدت میراث فرهنگی ایفا می‌کند. بدین ترتیب، اتخاذ رویکردی جامع و هماهنگ می‌تواند مؤثرترین راهکار برای مواجهه با چالش‌های حفاظت میراث فرهنگی در سده حاضر و آینده باشد.

حامیان مادی و معنوی

این مقوله فاقد هرگونه پشتیبان مادی و یا معنوی بوده است.

تضاد منافع

نویسندگان تأیید می‌کنند که هیچ گونه منافع مالی رقابتی یا روابط شخصی شناخته شده‌ای که می‌توانسته بر کار گزارش شده در این مقاله تأثیر بگذارد، ندارند.

دسترسی به مطالب و داده‌ها

تمام داده‌ها و یافته‌های پشتیبان نتایج این مطالعه به طور کامل در مقاله ارائه شده است.

پی‌نوشت‌ها

¹ Preservation

² Conservation

³ 10th General Assembly, Colombo proceedings, National Committee, ICOMOS 1993.

⁴ Tangible

⁵ Intangible

⁶ Remedial or Interventive Conservation

⁷ Preventive conservation

⁸ American Institute for Conservation: AIC

⁹ بخش تاریخچه حفاظت پیشگیرانه عمدتاً براساس فصل اول این منبع نگاشته شده است:

Caple, Ch. (2012). *The History and an Introduction to Preventive Conservation*. In *Preventive Conservation in Museums*, Ed. Chris Caple, Oxford: Routledge.

¹⁰ Censors

¹¹ Aediles: کلمه «Aediles» معادل فارسی دقیق و رایج ندارد، چون عنوانی اختصاصی و تاریخی در نظام اداری جمهوری روم است. این کلمه از زبان لاتین آمده و به مقامی در جمهوری روم اشاره می‌کند. معادل انگلیسی اصلی همان «Aediles» است که اشاره دارد به:

Aediles – magistrates responsible for maintenance and supervision of public buildings, markets, and some aspects of city administration in Ancient Rome.

¹² Curator: واژه لاتین «Curator» از ریشه فعل «curare» به معنی «مراقبت کردن» یا «رسیدگی کردن» گرفته شده است. در مفهوم اصلی و تاریخی، «Curator» به کسی گفته می‌شد که مسئولیت مراقبت، نگهداری، رسیدگی و مدیریت یک اموال، دارایی، محل، یا موضوع خاصی را برعهده دارد.

¹³ سنکا (Seneca): فیلسوف، نمایشنامه‌نویس و سیاستمدار رومی در قرن اول میلادی بود که آثار فلسفی او، به ویژه در حوزه اخلاق و طبیعت، شهرت دارد.

¹⁴ پوسانیاس (Pausanias): پوسانیاس جغرافی‌دان و نویسنده یونانی قرن دوم میلادی است که در کتاب خود «راهنمای سفر در یونان»، توصیفات دقیقی از بناها، آثار هنری، و سنت‌های مذهبی یونان باستان ثبت کرده و از منابع مهم مطالعات تاریخی و هنری محسوب می‌شود.

¹⁵ پلینی بزرگ (Pliny the Elder): پلینی بزرگ دانشمند، طبیعی‌دان و نویسنده رومی قرن اول میلادی بود که در اثر مشهورش «تاریخ طبیعی» دانش وسیعی در زمینه‌های علم، طبیعت، هنر و صنایع دستی گردآوری کرد و اطلاعات مفیدی درباره مواد و تکنیک‌های هنری در دوران باستان ارائه داده است.

¹⁶ Forum Pacis

¹⁷ Forum Caesar

¹⁸ T. Septimus Sabinus

¹⁹ مقام رسمی در جمهوری روم، مسئول نظارت و حفظ ساختمان‌ها و مجسمه‌ها با حق امتیاز ویژه

²⁰ Brederlam

²¹ Portfolio

²² The Jewel House of Art and Nature

²³ Sir Hugh Platt

²⁴ The Housekeeping Book of Susanna Whatman

²⁵ Housewife's Treasury of Domestic Information

- ²⁶ Amerbach
²⁷ The Emergency European Nation State
²⁸ Michael Faraday
²⁹ Brester
³⁰ Fower
³¹ Russell and Abney
³² The Preservation of Antiquities
³³ Friedrich Rathgen
³⁴ Harold Plenderleith
³⁵ British Museum Research Laboratory
³⁶ Documentation
³⁷ Monitoring
³⁸ Crisis Management

منابع / References

- AIC Definitions of Conservation Terminology. (1996). *Newsletter*, 18(2). Retrieved from <https://cool.culturalheritage.org/waac/wn/w18/w18-2/w18-202.html>
- Boersma, F. (2016). Preventive conservation—more than ‘dusting objects’? An overview of the development of the preventive conservation profession. *Journal of the Institute of Conservation*, 39(1), 3–17. <https://doi.org/10.1080/19455224.2015.1136463>
- Caple, C. (2012). The history and an introduction to preventive conservation. In C. Caple (Ed.), *Preventive Conservation in Museums*. Oxford: Routledge.
- Coelho, G. B., Silva, H. E., & Henriques, F. M. (2019). Impact of climate change on cultural heritage: A simulation study to assess the risks for conservation and thermal comfort. *International Journal of Global Warming*, 19(4), 382–406. <https://doi.org/10.1504/IJGW.2019.104268>
- Colombo proceedings, 10th General Assembly, National Committee, ICOMOS. (1993). *Conference Volume*. Sri Lanka ICOMOS National Committee, Colombo, 275 p. Retrieved from <http://openarchive.icomos.org/view/collection/scientific=5fsymposium/>
- Faul-Zeitler, R. (2006). Green museum design: Is it good for collections? *Collections*, 2(3), 181–193.
- Gholamzadeh Fard, M. (2021). Evaluation of the role of urban managers in crisis management. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 5(36). (In Persian)
- [غلامزاده فرد، مسعود (۱۴۰۰). ارزیابی نقش مدیران شهری در مدیریت بحران، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، (۳۶).]
- Hadian Dehkordi, M. (2021). Natural mummies of Zanjan Salt Mine and the approach of preventive conservation for their preservation. *Research on Ancient Studies*, 7(1). (In Persian)
- [هادیان دهکردی، منیژه (۱۴۰۰). مومیایی‌های طبیعی معدن نمک زنجان و رویکرد حفاظت پیشگیرانه برای حفظ و نگهداری از آنها. پژوهش‌های باستان‌سنجی، ۷(۱) (پیاپی ۱۳).]
- Hadian Dehkordi, M., Vandoost, R., Herm, K., & Seymouz, S. (2021/1400). Environmental monitoring of display showcases in museums to investigate the impact of technical features of showcases on indoor air quality. *Iranian Journal of Restoration and Architecture*, 11(25). (In Persian)
- [هادیان دهکردی، منیژه، وطن دوست، رسول، هرم، کریستف و سایموز، استفان (۱۴۰۰). پایش محیطی ویتترین‌های نمایش آثار موجود در موزه‌ها به منظور بررسی تاثیر ویژگی‌های فنی ویتترین‌ها بر کیفیت هوای محیط داخل آنها. مرمت و معماری/ایران، ۱۱(۲۵).]
- Horan, G. A. (2013). Digital heritage: Digitization of museum and archival collections. *Research Papers*, paper 374, 1–39.
- Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI). (2021). *Information and documentation (Tags) — Collection management for archives and libraries* (1st ed.) [National Standard of Iran No. 3992]. Tehran, Iran: ISIRI. (In Persian)
- [استاندارد ملی ایران، شماره ۳۹۹۲ (۱۴۰۰). اطلاعات و مستندات (دبیزه‌ها) - مدیریت مجموعه‌ها برای آرشیوها و کتابخانه‌ها].

- Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI). (2022/1401). *Information and documentation (Tags) — Environmental condition management for archival and library collections* (1st ed.) [National Standard of Iran No. 21135]. Tehran, Iran: ISIRI. (In Persian)
- [استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۳۵ (۱۴۰۱). *اطلاعات و مستندات (دبیره ها) - مدیریت شرایط محیطی برای مجموعه‌های آرشیوی و کتابخانه‌ای*, چاپ اول].
- Khani Pardanjan, H., & Sadeghian, S. (2017). Evaluation of airborne, terrestrial, and handheld laser scanner data in cultural heritage documentation. In *Proceedings of the First National Conference on Documentation of Natural and Cultural Heritage*. Tehran, Iran: Shahid Rajaei University, Faculty of Civil Engineering. (In Persian)
- [خانی پردنجان، حامد، و صادقیان، سعید (۱۳۹۶). ارزیابی داده‌های لیزر اسکنر هوایی، زمینی و دستی در مستندنگاری میراث فرهنگی. نخستین همایش ملی مستندنگاری میراث طبیعی و فرهنگی، تهران: دانشگاه شهید رجایی، دانشکده مهندسی عمران].
- Lucchi, E. (2018). Review of preventive conservation in museum buildings. *Journal of Cultural Heritage*, 29, 180–193.
- Michalski, S., & Pedersoli, J. L. (2017). *The ABC Method: A risk management approach to the preservation of cultural heritage*. Ottawa: Government of Canada, Canadian Conservation Institute.
- Mohammadi, A., & Farhang, S. (2019). The role of media in crisis management. *Journal of New Achievements in Humanities Studies*, 2(31), 82–100. (In Persian)
- [محمدی، علی، و فرهنگ، سجاد (۱۳۹۸). نقش رسانه‌ها در مدیریت بحران، *مجله دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی*، ۲(۳۱)، ۸۲–۱۰۰].
- Mohsenian, S., & Hadadi, M. (2014). Virtual restoration of paper artifacts: A case study on several paper leaves. *Treasury of Documents Quarterly*, 244(2). (In Persian)
- [محسنیان، سمیه، و حدادی، محمد (۱۳۹۳). مرمت مجازی آثار کاغذی: مطالعه موردی بر روی چند برگ اثر کاغذی. *فصلنامه گنجینه اسناد*، ۲۴۴ (۲)].
- Nouhi, N., Hadian Dehkordi, M., & Erfanmanesh, P. (2022). Quantitative and qualitative environmental and biological assessment in repositories and library spaces of the Documentation Center and Library of the Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Research Institute. *Treasury of Documents*, 32(3), 126. (In Persian)
- [نوحی، نسرن، هادیان دهکردی، منیژه، و عرفان منش، پرستو (۱۴۰۱). بررسی کمی و کیفی محیطی و بیولوژیک در مخازن و فضاهای کتابخانه‌ای در مرکز اسناد و کتابخانه پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری. *گنجینه اسناد*، ۳۲(۳) (پیاپی ۱۲۶)].
- Pedersoli, J. L., Antomarchi, C., & Michalski, S. (2016). *A guide to risk management of cultural heritage*. ICCROM, Government of Canada, Canadian Conservation Institute, Canada.
- Pietroni, E., & Ferdani, D. (2021). Virtual restoration and virtual reconstruction in cultural heritage: Terminology, methodologies, visual representation techniques and cognitive models. *Information*, 12(4), 167.
- Pop, I. L., & Borza, A. (2014). Increasing the sustainability of museums through international strategy. *Economia. Seria Management*, 17(2), 248–264. Retrieved from <https://ideas.repec.org/a/rom/econmn/v17y2014i2p248-264.html>
- Pop, I. L., Borza, A., Buiga, A., Ighian, D., & Toader, R. (2019). Achieving cultural sustainability in museums: A step toward sustainable development. *Sustainability*, 11(4).
- Putt, N., & Slade, S. (2004). Teamwork for preventive conservation. ICCROM e-doc. 2004/01. Ver. 1.0, released: 12/02/04.
- Saba, M., Quiñones-Bolaños, E. E., & Barbosa López, A. L. (2018). A review of the mathematical models used for simulation of calcareous stone deterioration in historical buildings. *Atmospheric Environment*, 180, 156–166.
- Stanco, F., & Tanasi, D. (2011). Experiencing the past. Computer graphics in archaeology. In F. Stanco, S. Battiatto, & G. Gallo (Eds.), *Digital imaging for cultural heritage* (pp. 1–37). Boca Raton: CRC Press-Taylor & Francis.

- Stanco, F., Battiato, S., & Gallo, G. (Eds.). (2011). *Digital imaging for cultural heritage preservation: Analysis, restoration, and reconstruction of ancient artworks* (1st ed.). CRC Press.
- Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage. (2008). Resolution adopted by the ICOM-CC membership at the 15th Triennial Conference, New Delhi, 22–26 September 2008.
- Thomson, L., Morse, N., Elsdon, E., & Chatterjee, H. (2020). Art, nature and mental health: Assessing the biopsychosocial effects of a 'creative green prescription' museum program involving horticulture, artmaking and collections. *Perspectives in Public Health*, 140(5), 277–285.
- Trizio, I., Demetrescu, E., & Ferdani, D. (2023). *Digital restoration and virtual reconstructions: Case studies and compared experiences for cultural heritage* (Digital Innovations in Architecture). Springer.
- Vahidi Emami, H., Saadat Seresht, M., & Safari, A. R. (2016). Integration of terrestrial laser scanning and close-range photogrammetry data with matrix mapping method for producing 3D models with real texture. *Journal of Surveying Engineering and Geomatics*, 7(2), 71–86. (In Persian)
- [وچیدی امامی، حسن، سعادت سرشت، محمد و صفری، عبدالرضا. (۱۳۹۵). تلفیق داده‌های لیزر اسکن زمینی و فتوگرامتری برد کوتاه با روش ماتریس نگاشت جهت تولید مدل سه‌بعدی با بافت واقعی. نشریه مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی ۷(۲)، ۷۱–۸۶.]
- Vaisi, T. (2009). Crisis management strategies in preventive conservation. In *Proceedings of the First National Conference on Engineering and Infrastructure Management*. Tehran, Iran: University of Tehran, Faculty of Engineering. (In Persian)
- [ویسی، تاکو (۱۳۸۸). راهکارهای مدیریت بحران در برنامه حفاظت پیشگیرانه. مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی مهندسی و مدیریت زیرساخت‌ها، پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران.]
- Wickens, J., & Hess Norris, D. (2018). The imperative of soft skill development in preventive conservation practice and training. *Studies in Conservation*, 63(1), 301–306.
- Zhang, Z., Zou, Y., & Xiao, W. (2023). Exploration of a virtual restoration practice route for architectural heritage based on evidence-based design: A case study of the Bagong House. *Heritage Science*, 11(35).