



روش شناسی بررسی فنی منسوجات تاریخی، برآمدی از «حفاظت مطالعاتی»

هاله هلالی اصفهانی^۱

دانشجوی دکتری مرمت آثار و اشیاء تاریخی-فرهنگی، دانشگاه هنر تهران/ پژوهشگر آزاد

 <https://doi.org/10.22034/ciom.2024.718408>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۴، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۴

نوع مقاله: پژوهشی، صص ۷۱-۱۰۱

چکیده

منسوجات در دسته‌بندی اموال فرهنگی، سهم قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌اند و از آنجا که در گروه مواد آلی قرار می‌گیرند، آسیب‌پذیری و روند فرسایشی مضاعفی در مقایسه با مواد غیرآلی دارند. بر این اساس منسوجات تاریخی به آن دست منسوجات اطلاق می‌شود که در دوران تاریخی (بعد از میلاد مسیح AD) تولید شده‌اند^۲ و غالباً زینت‌بخش موزه‌ها و مجموعه‌ها هستند و یا به صورت انبوه در مخازن موزه‌ها نگهداری می‌شوند. غالب این دست منسوجات شامل انواع منسوجات کاربردی، تزئیناتی-آئینی و انواع منسوجات به کاررفته در البسه تاریخی هستند.

منسوجات تاریخی با توجه به روند پیشرفت صنعت نساجی در طول تاریخ، از تنوع بسیاری در روش (تکنیک) تولید برخوردارند؛ بنابراین بررسی‌های تخصصی فنی در روش تولید منسوجات در طول تاریخ، نیازمند روش‌شناسی بررسی فنی برآمده از حفاظت مطالعاتی است که به‌عنوان اولین اقدام حفاظتی در مورد شناخت آسیب‌های واردشده به آنها و اتخاذ بهترین روش حفاظتی یا مرمتی، حفاظتگر را رهنمون می‌سازد و همچنین اطلاعات تاریخی مستندی جهت شناخت صنعت نساجی،

1. haleh.helaliesfahani@gmail.com

۲. «پس از میلاد مسیح» یا اَنُو دُمینی (لاتین: Anno Domini) که مخفف آن AD است معرف یک مبدأ تاریخ است که بر پایه سال باستانی-تخمینی مورد قبول تولد عیسی مسیح قرار دارد. به همین شکل، «پیش از میلاد مسیح» از یونان باستان «کریستوس»، «اشاره به عیسی مسیح» مخفف شده به BC/Before Christ دارد که در زبان انگلیسی مورد استفاده قرار گرفته است و به سال‌های قبل از شروع این مبدأ اشاره دارد (Collins English Dictionary).

شرایط اقلیمی، باورها، آداب و رسوم و مبادلات فرهنگی در دوره خاص تاریخی را مشخص می نماید، به گونه ای که می تواند معرف فرهنگ و میراث نساجی آن دوره باشد. روش های بررسی فنی منسوجات تاریخی شامل انواع زیر است: شناسایی جنس الیاف به کاررفته، شناسایی انواع تاب نخ در جهت درک نحوه ریسندگی الیاف، شناسایی رنگدانه الیاف رنگرزی شده، شناسایی نوع تثبیت کننده رنگدانه در الیاف، انواع روش های بافت الیاف که منجر به تولید منسوج می شوند و در نهایت شناسایی نوع الیاف فلزی به کاررفته در بافت یا تزئینات الیاف.

همچنین از جمله مواردی که در روش شناسی بررسی فنی منسوجات تاریخی در راستای حفاظت مطالعاتی و پی بردن به ریشه های فرهنگی صنعت نساجی دوره مورد بررسی به کار می رود، عبارت است از: بررسی طرح های به کاررفته در منسوج بافته شده در دسته بندی طرح ها (چه به صورت طرح در بافت و چه به صورت چاپ یا تزئینات الحاقی)؛ بررسی انواع تزئینات به عنوان الحاقات که بخشی از اثر (منسوج یا بافته) هستند و در نهایت تعیین نوع کاربری منسوج..

علاوه بر موارد مذکور، روش شناسی بررسی فنی این آثار، در بخش مستندنگاری که در حیطه حفاظت اطلاعاتی معرفی می شود، منسوجات را به صورت مستندنگاری جامع از انواع طرح ها و نقوش که ریشه نمادین در روند تاریخ اجتماعی هنر دارند، تبیین می نماید و به دنبال آن جهت ارزش گذاری و احترام به ارزش های زیباشناسانه منسوج، کمبودها یا فقدان بخشی از اثر را حتی در مستندنگاری الحاقات تزئینی نیز مشخص می سازد. بر این اساس می توان بر مبنای آن موزون سازی طرح، بافت، رنگ و تزئینات منسوج را با شناخت جامع بررسی فنی منسوجات به صورت دیجیتال، به منظور حفاظت اطلاعاتی (مستندنگاری جامع)، معرفی و حفاظت پایدار از فرهنگ و میراث نساجی را به عنوان نمونه ای از آن اعمال نمود.

واژگان کلیدی: منسوجات تاریخی، روش شناسی، حفاظت پایدار، میراث نساجی، حفاظت اطلاعاتی، الیاف پارچه، حفاظت مطالعاتی.



روش شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

در گذشته منسوجات نقش بسیار مهمی در بسیاری زمینه‌ها از جمله زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، فناوری تولید و زیبایی‌شناختی ایفا می‌کردند؛ درک ماهیت منسوجات به‌عنوان بخشی از دارایی‌های فرهنگی هرجامعه و نقش آن در فرهنگ‌های قدیم، نه تنها برای همه علاقه‌مندان به گذشته مهم است، بلکه به‌عنوان حلقه زنجیری از گذشته تا حال نیز اهمیت دارد.

تولید منسوجات با کارکردهای مختلف از ماهیت کاربردی گرفته تا نمادین و آئینی، همه و همه تا به حال ادامه داشته است و آنچه به‌عنوان بقایای نساجی با کارکردهای متنوع برای محققان مدرن امروزی باقی مانده است، مانند نقشه راهی است برای شناخت فرهنگ نساجی در گذشته که با مطالعات مرتبط و تخصصی امروز در حوزه نساجی، مطالعات این رشته را به نوعی علم میان‌رشته‌ای تبدیل کرده است؛ این حوزه، بررسی علوم باستان‌شناسی، حفاظت و مرمت، تاریخ هنر و تاریخ اجتماعی هنر، قوم‌شناسی و نمادشناسی را نیز در بر دارد.

آنچه که امروزه از منسوجات در قالب حفاظت‌شده به دست ما رسیده است، کارکردی حفاظتی - نمایشی در بستر مخازن و موزه‌ها دارد و آنچه در اکثر موارد در حیطه وظایف حفاظت‌گر تعریف می‌شود، مباحث مربوط به حفاظت ثبت‌شده از این دست اموال در مخازن و حفاظت موزه‌ای آنهاست که حفاظت‌گر با شروع مطالعات و بررسی‌های تخصصی، حفاظت مطالعاتی آنها را به منصه ظهور می‌رساند؛ او این کار را بر مبنای مطالعات میان‌رشته‌ای و به‌صورت حفاظت مطالعاتی تخصصی منسوجات، انجام می‌دهد و این خود، مطالعات فنی و آسیبی را جهت اتخاذ نوع حفاظت در برمی‌گیرد؛ زیرا حفاظت مطالعاتی منتج از تخصص هر حفاظت‌گر در حیطه فعالیت تخصصی‌اش، گستره ارتباطی حفاظتی بین موزه و مخزن و مخاطب را حفظ می‌کند تا با ارائه این دست مطالعات روش‌مند، رسالت حفاظت‌گری‌اش، به‌عنوان کنشگر فرهنگی حفظ شود و با انتشار هریک از مطالعات تخصصی بر روی هر قطعه پارچه حفاظت شده در موزه، علاوه بر شناسنامه اموالی، گزارش مستندی از مطالعات فن‌شناسانه را که در سایه حفاظت اطلاعاتی آن باشد ارائه می‌کند و ضمن ارزش‌گذاری به ماهیت واقعی آن منسوج، اطلاعات مطالعاتی گسترده‌ای در اختیار دیگر متخصصان مطالعات منسوجات قرار می‌دهد، زیرا هدف از بررسی فنی منسوجات که در خود، تاریخ و نحوه تولید را در بر دارد، بخشی از حفاظت مطالعاتی است که زیرمجموعه رویکرد علم شناخت حفاظت به شمار می‌رود.

به نظر می‌رسد مطالعات فن‌شناسانه منسوجات به‌صورت روشمند، در ابتدا نقش حفاظتی آنها را چه در قالب مخازن و چه در قالب نمایش موزه‌ای به عهده دارد و با بررسی فنی منسوجات است که می‌توان به فرهنگ نساجی هر دوره تاریخی پی برد و در نهایت به میراث نساجی آن دوره دست یافت؛ رسیدن به



چنین گمانه‌ای با راهبرد عملیاتی اقدامات روشمند بررسی فنی منسوجات در نهایت به حفاظت پایدار از آنها کمک خواهد کرد. بر این اساس متأسفانه باید گفت که مطالعات پژوهشی با قابلیت کاربردی و در نظر گرفتن جامعیت بررسی‌ها در خصوص دیگر آثار مشابه در دست نداریم؛ به عبارت دیگر مطالعاتی که به صورت تخصصی مرتبط با این دست منسوجات تاریخی باشد، یافت نشد؛ مطالعاتی که چون نقشه راه، در دست حفاظتگر مسیر مطالعات را به شکلی درست و روشمند هموار کند و باعث بروز خلاقیت حفاظتگر در اضافه کردن دیگر مداخل مطالعاتی شود.

مطالعات مرتبط با حفاظت آثار از هر دسته از اموال فرهنگی، در زیر سایه حفاظت مطالعاتی قرار می‌گیرند و شامل مطالعات حفاظتی همه جانبه اشیا از لحظه مواجهه حفاظتگر تا ایجاد ارتباط با مخاطب اثر را در بر می‌گیرد. مطالعاتی که در این نوع حفاظت شکل می‌گیرد، علاوه بر مباحث ارزش گذاری به شیء قابل حفاظت و مرمت و پرداختن به ارزش ماهیت واقعی اثر، موضوع تزئینات منسوجات نیز مطرح است و به عنوان بخشی از اثر تلقی می‌شود. تمامی این ارزش گذاری‌ها با ثبت دقیق اطلاعات جامع اثر، هنگام نمایش اثر و یا در مخازن، روند سیر ارزش گذاری حفاظتی و تاریخی را به صورت همه جانبه، در حیطه حفاظت اطلاعاتی معرفی می‌کند.

از این رو این مقاله پژوهشی کاربردی بوده، و با انواع روش‌های اکتشافی - تبیینی، همراه با در نظر داشتن رویکرد توصیفی - تحلیلی، به تحلیل داده‌های به دست آمده از بررسی‌های روشمند و فنی بر منسوجات تاریخی که دارای اهمیت قابل تکراری بوده‌اند همراه بوده است و این پژوهش را که نشان از جامعیت آن در حیطه تخصصی مرتبط دارد مهم می‌نماید. روشمندی بررسی‌های فنی منسوجات تاریخی، قابل اجرا بودن در موارد مشابه مطالعاتی را در بر دارد که یکسان سازی رویکرد ارزش‌های شاخص در بررسی فنی منسوجات تاریخی را بر پایه علم نساجی و خصایص ذاتی الیاف که ماهیتی جهان شمول دارد، نشان می‌دهد. این مهم با قابلیت تکرارپذیری در حیطه حفاظت مطالعاتی، بیانگر ارزشمندی روشمند بودن مطالعات مرتبط با حفاظت در راستای حفاظت پایدار از آنها است.

پیشینه تحقیق

آنچه که به عنوان بررسی فنی منسوجات تاریخی از گذشته تا به امروز در دست ماست، حیطه گسترده‌ای را دربرمی‌گیرد؛ با وجود اینکه با گستردگی و فراوانی چشمگیری از تنوع انواع منسوجات تاریخی در مخازن و موزه‌ها مواجه ایم، متأسفانه در هریک از پژوهش‌های علمی در این حوزه که اغلب در قالب مقاله انتشار یافته است، با گزارشی تجربی از نحوه مواجهه و عملکرد اقدامات صورت گرفته بر روی آنها برخورد می‌کنیم که بنا بر شرایطی بوده است که آن منسوج مورد مطالعه برای حفاظتگر، جهت بررسی فنی آن ایجاب می‌کرده است و حالت Case Study (مطالعه موردی) دارد. این گونه پژوهش‌ها قابلیت تکرارپذیری و کاربردی بودن را برای تعداد کثیری از موارد مشابه ندارند و فاقد شیوه‌نامه جامعی



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»



هستند که حفاظتگر یا هر فرد علاقه‌مند به آن حوزه را به درستی راهنمایی کنند. در تحقیقات پیشین، بررسی فنی، تنها بخش کوچکی از اقدامات متناسب با آن منسوج خاص مورد مطالعه بوده است و از این دست تحقیقات به اندازه کافی وجود دارد.

در اکثر نشریات داخلی یا خارجی، بیشتر با ارائه گزارشی عملیاتی از آنچه بر سر شیء آمده است روبرو هستیم. برای نمونه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد؛ هادیان دهکردی در مقاله‌ای با عنوان اقدامات حفاظتی بر روی دو تکه پارچه مطالعاتی مخزن موزه ملی ایران، اشارات جامعی در مورد مباحث مرتبط با خصایص فنی الیاف داشته است؛ از این میان می‌توان به شناسایی الیاف، با ذکر روش‌شناسی مرتبط با آنها، شناسایی رنگ الیاف به کمک دستگاه طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR)، بررسی‌های رادیو گرافی به منظور بررسی وضعیت گلابتون‌ها (الیاف فلزی) به کاررفته در منسوج، بررسی تاب الیاف و طرح بافت منسوج اشاره کرد.

در خصوص بررسی‌های فیزیکی و مکانیکی الیاف که ارتباط تنگاتنگی با بررسی‌های آسیب‌شناسی و پی بردن به علل استنادی آسیب‌ها دارد، اشاره‌ای نشده است. در بخش مستندنگاری یا حفاظت اطلاعاتی، استخراج طرح کلی، طرح بافت‌ها و آسیب‌نگاری‌های لازم لحاظ گردیده است اما به موزون سازی طرح و رنگ یا بازآفرینی تصویر دیجیتال مرتبط با منسوج جهت تکمیل طرح و اطلاعات تاریخی، توجه نشده است؛ البته این پژوهش با توجه به زمان پژوهش صورت گرفته در نوع خود بسیار جامع بوده و نزدیک به رعایت روش‌شناسی مطلوب حفاظت مطالعاتی در حفاظت پایدار از منسوجات است. (هادین دهکردی، ۱۳۸۲: ۲۸۳)

হারدین و دافیلد در مطالعه‌ای که بر روی بررسی میکروسکوپی بافته‌های ایران داشته‌اند، با نمونه‌های آماری پارچه‌های مربوط به دوره صفویه (قرن ۱۶-۱۸ میلادی)، تنها به نوع مواد تشکیل دهنده نخ‌های فلزی طلا و نقره و چگونگی فراهم آوردن آن به وسیله مطالعه میکروسکوپی SEM-EDS پرداخته‌اند؛ این تحقیق می‌تواند جهت شناسایی فلزات رایج مورد استفاده در آن دوره و فناوری تولید و پی بردن به نوع مبادلات اقتصادی آن دوره مفید باشد، اما بسیاری از اطلاعات بررسی‌های فنی و یا مستندنگاری‌های جامع از منسوجات مورد مطالعه، در دست نیست (হারدین و دافیلد، فاطمه (آصفه) یزدان خواه کناری، ۱۳۸۷: ۱۳۲). ارباب‌زاده بروجنی در مطالعه خود با عنوان حفاظت و مرمت پارچه تزئینی، با کاربرد مذهبی متعلق به کلیسای وانک اصفهان، تنها به بررسی نمادها به صورت مختصر و بدون استخراج آنها در بخش مستندنگاری اشاره داشته است؛ در بخش بررسی‌های فنی این پژوهش، تنها به تعیین طرح (نوع) بافت، تعیین تاب نخ، تعیین تراکم بافت، شناسایی فلزات به کاررفته با روش دستگاهی SEM-EDS، تعیین نوع الیاف با روش سوزاندن، شناسایی الیاف با مشاهدات میکروسکوپی پرداخته شده است (ارباب‌زاده بروجنی، ۱۳۸۹: ۱۱۴). کاکویی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان طرح حفظ و مرمت یک نمونه پارچه ابریشمی نقاشی شده چینی

(قسمتی از پاراوان کاخ - موزه گلستان)، به استحکام بخشی و ضد عفونی کردن منسوج پرداخته‌اند؛ در این مقاله شناسایی نوع الیاف، نوع بافت منسوج و تراکم بافت آن در حد اشاراتی مختصر بدون عنوان نمودن روش‌شناسی‌های مرتبط، مورد مطالعه قرار گرفته است که البته با توجه و دقت نظر فراوان در مورد نجات بخشی این اثر، نپرداختن به نوع روش‌شناسی مطرح جهت دور نشدن از هدف اصلی، اقدامی منطقی به نظر می‌رسد. در بخش مستندنگاری اثر، شرایط قرارگیری منسوج بر روی پاراوان به دقت بررسی شده است و از استخراج طرح منسوج و جزئیات طرح و آسیب‌ها، اطلاعات بصری - هویتی در دست نیست (کاکویی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۵۱).

نویسنده این سطور نیز در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، به بررسی فنی مجموعه بافته‌های باستان‌شناسی با مورد مطالعاتی مجموعه بافته‌های شهر سوخته که از حفاری‌های باستان‌شناسی این محوطه به دست آمده‌اند، رویکرد مطالعه موردی متناسب با بررسی فنی بافته‌های باستان‌شناسی و پیش از تاریخ را ارائه کرده است (هلالی اصفهانی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران مرکز) (دانشکده هنر و معماری)، به راهنمایی مهناز عبدالله خان گرجی و مشاوره رضا وحیدزاده و سید منصور سید سجادی، ۱۳۸۹).

علوی دهکردی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان دوخت‌های به کاررفته در پولک‌دوزی پارچه‌های تاریخی، چنان که از عنوان مشخص است به تنوع و نوع دوخت پولک‌دوزی، به عنوان شاخه‌ای از هنرهای سنتی و معرفی آن، بررسی نوع اتصالات ساده و برجسته دوخت پولک‌ها که به طور مشخص در این پژوهش و پژوهش‌های مذکور، به صورت مطالعه موردی با توجه به شرایط و موقعیت اثر است، پرداخته‌اند (علوی دهکردی و همکاران، ۱۴۰۱).

در بسیاری از کتاب‌های مرتبط با منسوجات و به طور خاص علم الیاف و نساجی بررسی انواع خصایص فنی، فیزیکی و مکانیکی الیاف، جهت ارائه ساختارهای فنی مرتبط با صنعت نساجی به شکل کلی صورت گرفته است و دارای نگاه تخصصی به میراث نساجی نیست؛ نگاهی که به منزله ایجاد پل ارتباطی بین مطالعات فنی حوزه نساجی و میراث برجای مانده از نساجی در قالب اموال فرهنگی باشد.

بعضی از پژوهشگران به صورت تخصصی تحقیقاتی در حیطه منسوجات و علوم پایه مرتبط با آن انجام داده‌اند و ساختارهای شیمیایی از فرایندهای فرسایش الیاف در شرایط گوناگون را که منجر به بروز آسیب‌های شیمیایی به الیاف شده است، بررسی کرده‌اند؛ همچنین اشارات موردی به صورت مجموعه مقالات مرتبط با موارد مطالعاتی خاص چون نوع رنگدانه استخراجی از منسوجی ویژه و مرتبط با دوره‌ای معین و یا بررسی‌های بافت منسوج یا البسه‌ای خاص مد نظر قرار گرفته است (Price et al. 2008, Balazsy & Eastop, 1999, Gillis & Nosch, 2014، علمدار یزدی، 1386). در بسیاری از کتاب‌ها نیز اقدامات صورت گرفته بر روی منسوج مورد مطالعه به صورت شیوه‌نامه اقدامات حفاظتی مرتبط با منسوجات ارائه گشته است که در این پژوهش‌ها، پژوهشگر مستلزم صرف وقت زیاد



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

جهت فراهم کردن تداوم موضوعی بررسی‌های فنی منسوجات می‌شود؛ لذا پژوهش کاربردی پیش رو مانند ذره‌بینی در دست حفاظت‌گر عمل می‌کند که اولین اقدام حفاظتی را به‌منظور حفاظت مطالعاتی - اطلاعاتی و بررسی فنی اثر، به‌صورت تخصصی همانند راهنما در دست داشته باشد و با توجه به جامعیت موارد مطرح‌شده در آن و با در نظر گرفتن نوع اثر مورد مطالعه، آنچه را متناسب با رویکرد تصمیم‌گیری جهت انجام اقدامات مطالعاتی - مرمتی یا حفاظت پیشگیرانه است برگزیده و اعمال کند.

مبانی نظری

معرفی حفاظت مطالعاتی^۱

در مطالعه اثر تاریخی یا شیء به‌منظور حفاظت و مرمت، بررسی‌های فنی که مطالعات تاریخی - اجتماعی و اسنادی اثر در کنار روش تولید در بستر اجتماع دورهٔ زیست اثر را شامل می‌شود، اولین مرحله از اقدامات حفاظتی، حفاظت مطالعاتی است. در کنار بررسی‌های فنی که بعد از مطالعات تاریخی اولیه، می‌تواند به کمک بررسی‌های آزمایشگاهی نیز صورت گیرد، بررسی آسیب‌ها و فرسایش‌های منجر به زوال و تغییراتی که طی زمان یا اتفاقی خاص بر اثر وارد شده است، مد نظر قرار می‌گیرد. بررسی آسیب‌ها نیز در تکمیل بررسی‌های فنی و زیباشناختی اثر جهت اتخاذ تدابیر لازم برای امر حفاظت و سپس مرمت، آغاز راه حفاظت مطالعاتی به کمک بررسی‌های آزمایشگاهی است. پس از این موارد، بررسی مبانی نظری مرتبط با مطالعات انجام‌شده جهت حفظ ارزش‌های واقعی اثر مورد بررسی قرار می‌گیرد تا بر مبنای قواعدی اخلاقی - تخصصی امر حفاظت و مرمت صورت گیرد. این نوع اقدامات مطالعاتی دربارهٔ حفاظت، «حفاظت مطالعاتی» جهت حفاظت پایدار و معرفی هویت و اصالت اثر است؛

هویتی که می‌تواند ریشه در فرهنگ داشته و معنای هویت گروهی یا اعتقادی (ایدئولوژیک) و معانی احساسی - عاطفی اثر را در خود دارا باشد (ویناس. سامانیان، ۱۳۹۶: ۶۱). تمامی این هویت‌بخشی‌ها در سایهٔ تصمیم روشمند حفاظت‌گر بر مبنای ایجاد ارتباط با مخاطب اثر، به مثابه معیاری برای نمایش قدرت نمادین ماهیت واقعی اثر است که او را متمایل به ادامهٔ مطالعات تخصصی مرتبط با اثر ساخته و در پی آن معانی مذکور هویتی را معرفی می‌کند و حفاظت مطالعاتی آن را پی می‌گیرد. مطالعات و بررسی‌های تاریخی - اجتماعی، فنی - آزمایشگاهی، آسیبی - آزمایشگاهی و مبانی نظری حوزهٔ حفاظت و مرمت در هر دسته از آثار مورد حفاظت، مدخل‌های مطالعاتی حفاظت مطالعاتی محسوب می‌شوند. این دست مطالعات همچون شواهدی تاریخی - اسنادی مستند عمل می‌کنند که رسالت آن گام‌های انتقال مفاهیم مذکور را شامل می‌شود. بسیاری از اشیاء مورد حفاظت و مرمت در مفاهیم اصیل خود دستخوش تغییر شده‌اند (ویناس).



سامانیان، ۱۳۹۶: ۶۵). این موضوع در مورد منسوجات نیز صدق می‌کند. بسیاری منسوجات تولیدشده در زمان خود فاقد ارزش‌های تاریخی یا زیبایی‌شناسانه بودند اما با گذر زمان، به تعبیر آلویس ریگل^۱، دارای ارزش دیرینگی شده‌اند و به‌دلیل فرایند تولید آنها در زمان خود با امکانات محدود آن دوره از منظر روش (تکنیک) ساخت یا روایت موضوعی آئینی - اعتقادی اهمیت یافته‌اند (استنلی پرایس، وطن دوست، ۱۳۹۵: ۱۲۹) مانند بسیاری از پارچه‌های قلمکار نقاشی و یا بسیاری از منسوجات به‌کاررفته در البسه مردم عادی که با تغییر نگرش مردم در طول زمان تنها به‌دلیل دارا شدن ارزش‌های دیرینگی و فرایند تولید، از نظر مفهومی از منسوج کاربردی به منسوج تاریخی - آئینی تغییر حالت داده‌اند و آن دست منسوجات به‌لحاظ حفاظت و مرمت ارزشمند شده‌اند.

تزئینات الحاقی از دیگر مباحثی است که در حوزه مبانی نظری حفاظت و مرمت مطرح می‌گردد. منظور از تزئینات الحاقی، تزئیناتی است که بعد از تولید منسوج تولیدشده، به‌صورت الحاقی جهت تزئین آن به کار می‌رود و بخشی از اثر می‌شود؛ مانند انواع سوزن‌دوزی‌ها، آویزهای تزئینی، برخی نمادها و نشان‌های آئینی؛ این الحاقات به‌طور کل بخشی از اثر محسوب می‌گردد که در پیوند با معنی هویتی آن در حفاظت مطالعاتی معنا دارد.

در نظریه‌های معاصر حفاظت و مرمت، آنچه مورد توجه است ذهنیت است نه عینیت. بنابراین عینیت‌گرایی در حفاظت و مرمت جای خود را به اشکال معینی از ذهنیت‌گرایی می‌دهد (ویناس، سامانیان، ۱۳۹۶: ۱۵۶). بنیان این امر در حفاظت مطالعاتی مشهود است. حفاظت مطالعاتی با بررسی تاریخی، اجتماعی و روش ساخت اثر و تغییرات ظاهری آن به‌سبب طی شدن سال‌های طولانی، موجب شکل‌گیری جهان بینی عمیقی از اثر در ذهنیت ما می‌شود.

حفاظتگر می‌تواند به‌عنوان کنشگر فرهنگی عمل کند و سیر تحولات فرهنگی از سر گذرانده شده اثر را به مثابه ذهنیت برآمده از عینیت قرار دهد. زمانی که منسوج، از نظر حفاظت مطالعاتی بررسی می‌گردد، از طریق عینیت آنچه در دست داریم به ذهنیت هویت وجودی به آن پی می‌بریم. عینیت در دست منسوج مورد مطالعه، با اعمال مداخلات حفاظتی بر آن، مداخله‌ای خلاق به شمار می‌رود که می‌تواند معانی مفاهیم ذهنی را به‌صورت ذهنیت‌گرایی بنیانی معرفی نماید.

مستندنگاری بر مبنای حفاظت مطالعاتی از دیگر مواردی است که به بررسی کمبود یا فقدان بخش‌هایی از اثر می‌پردازد و آنها را به‌صورت تصاویر مستندنگاری جامع از انواع طرح‌ها و موزون سازی کمبودها تبیین می‌نماید و بررسی و نمایان ساختن محل فقدان یا کمبود را به‌جهت ارزش‌گذاری و حفظ یگانگی کل اثر معرفی می‌کند. ارزش‌گذاری‌ای که ریشه در ارزش‌های زیباشناسانه و هویت تاریخی اثر دارد و بر مبنای آن، حفاظتگر را به سمت موزون‌سازی رنگی و عناصر بصری - چرخشی و ساختاری شاخص اثر رهنمون می‌سازد (براندی، حناچی، ۱۳۸۶: ۴۸).



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

تحقق اهداف فوق نیز در راستای حفاظتی مطالعاتی با معرفی «حفاظت اطلاعاتی» جامع از اثر صورت می‌پذیرد.

بازسازی دیجیتال اثر در پیوند با اهداف معانی هویتی، فرهنگ متعالی، گروهی، ایدئولوژیک و احساسی - عاطفی، به‌عنوان بخشی از شناسنامه حفاظتی آن، دیگر معیار نمادین قدرت ارتباط اثر با مخاطبین عام و خاص است؛ این مهم در خصوص منسوجات، نه‌تنها از نظر ساختار فنی روش تولید، بلکه به‌لحاظ ارزش‌های نمادین تصاویر منقوش بر آنها در قالب بافت منسوج، چاپ و دیگر الحاقات به‌عنوان یک گواه تاریخی اهمیت دارد.

روش تحقیق

روش مورد استفاده در خصوص مطالعات و بررسی‌های فنی به‌لحاظ نوع پژوهش، کاربردی، از منظر روش، اکتشافی - تبیینی، با رویکردی توصیفی-تحلیلی است. به همین منظور روش تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعاتی، می‌تواند بر مبنای شناسنامه‌های طراحی شده به‌دست حفاظت‌گر صورت گیرد؛ شناسنامه‌های مذکور مداخل مطالعاتی مرتبط با روش‌شناسی اصولی، بررسی‌های فنی منسوجات را با شاخص‌های مرتبط در هر بخش به‌لحاظ کمی در بر می‌گیرد و این بررسی‌ها در فرایند پژوهش، تحلیل فراوانی نمونه‌های آماری در هر مداخل مطالعاتی در روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و مقایسه تطبیقی با دیگر شواهد و مطالعات مرتبط را میسر می‌سازد.

بحث

منسوجات تاریخی دست‌بافت‌هایی هستند که همگی ریشه در فرهنگ و سنت هر قوم چون گواه تاریخی آن دارند و هر تکنیک یا فناوری بافت، رنگ و جنس الیاف به‌کاررفته در آن، مانند نموده‌های رنگین از تمدن است؛ برخی از منسوجات تاریخی که به دست ما رسیده است، چه آنها که در مخازن موزه‌ها نگهداری می‌شوند و چه آنها که در ویتترین موزه‌ها هستند، روزگاری به‌دلیل نوع و فرایند تولیدشان از سوی مردم یا پادشاهان آن تحسین شده‌اند؛ تحسینی از جنس آفرینش هنری هنر - صنعتی به نام «نساجی» که ریشه در فرهنگ پوشش، تزئین، اقتصاد و استفاده روزمره افراد داشته است؛ این هنر - صنعت با هر رویکرد کاربردی، از در هم تنیده شدن دو رشته الیاف تار و پود به‌عنوان پایه اصلی تولید منسوج تهیه شده است؛ در این باره مطالعات تخصصی مرتبط با خصایص الیاف، نخ و پارچه مورد استفاده در منسوج، در کنار تزئینات الحاقی و حتی آستر اثر، از جمله روش‌های بررسی تخصصی منسوجات تاریخی است که در ذیل به ترتیب اولویت بررسی شده‌اند.



اطلاعات تاریخی - شناسنامه‌ای منسوج

حفاظتگر زمانی که منسوجی برای حفاظت و مرمت به دستش می‌رسد، بستر تاریخی و اجتماعی تولید آن را بررسی می‌کند تا به شناخت بهتری از آن دست یابد. او اطلاعات تاریخی و تصویری - نمادین مشابه با موضوع پژوهش خود را مطالعه می‌کند تا با دیدی وسیع از شناخت اوضاع تاریخی تولید آن آگاه گردد و به این ترتیب بسیاری مجهولات اطلاعاتی یا کدهای بصری مانند برخی نمادها تا حدودی رمزگشایی شوند.

چه بسیار اطلاعاتی که در حین بررسی‌ها و پیاده‌سازی و طراحی مجدد از طرح‌های منسوجات منقوش، در فرایند بررسی‌های فنی نحوه بافت و مستندنگاری اثر که از مراحل حفاظت مطالعاتی هستند، در خود افسانه‌ها، اسطوره‌ها و نمادهای راستین باوری - ارزشی دارند که تنها به مدد حفاظت مطالعاتی اثر برآمده از بررسی‌های فنی، محقق می‌گردند و می‌توانند مورد استفاده متخصصان مطالعات جامعه شناسی یا نمادشناسی قرار گیرند.



■ شکل ۱. اندازه‌گیری الحاقات تزئینی (نگارنده)

۱- اندازه‌گیری جامع اثر

از اولین اقدامات مربوط به بررسی فنی برآمده از حفاظت مطالعاتی، اندازه‌گیری اثر به صورت جامع است. منظور از جامع بودن اندازه‌گیری، اندازه الحاقات اثر و هر چیزی است که به آن تعلق دارد؛ مانند آستری و تزئینات وابسته به اثر.

به این ترتیب که بهتر است حفاظتگر، جهت مطالعه دقیق اثر، در صورت لزوم، آستری یا برخی تزئینات الحاقی از اثر را باز نموده، پشت اثر یا زیر برخی الحاقات

برجسته تزئینی را در شرایطی که خدشه‌ای به اصل اثر نزند و یا در ساختار استحکام الیاف منسوج خللی ایجاد نکند، مطالعه کرده و ابهامات تکنیک تولید آن را نیز بررسی نماید؛ این مهم جهت بررسی‌ها و اقدامات پاکسازی مکانیکی یا آسیب‌شناسی اثر نیز کاربرد دارد، زیرا این اقدام گاهی می‌تواند اطلاعات تاریخی- ساختاری خاصی را جهت تکمیل فرایند بررسی فنی ارائه کند و حفاظتگر را در مسیر هدایت جامع‌تری قرار دهد؛ لذا علاوه بر اندازه‌گیری طول و عرض اصل اثر، اندازه‌گیری موارد نامبرده همراه با شمارش و ثبت الحاقات آویزی جهت بررسی فنی و مستندنگاری نیز باید لحاظ گردند.



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمده از «حفاظت
مطالعاتی»

۲- تشخیص گونه کاربرد تولید منسوج

منسوجات از تنوع کاربردی فراوانی برخوردارند و این موضوع جدای از موارد آئینی - تزئینی است. علت این تنوع، مصارف گوناگون و کاربردهای متفاوت منسوجات به لحاظ ماهیت ذاتی آنها است این امر از البسه مرسوم بر تن با کاربرد پوشش و تزئین پوششی آغاز می شود و تا مصارف خانگی و خاص را در بر می گیرد؛ بر اساس تنوع کاربرد تولید منسوجات، تنوع مواد مصرفی متناسب با نوع کاربرد نیز در کنار باورها و آداب و رسوم متداول آن دوره قرار می گیرد و گونه کاربردی تولید منسوج را مشخص می سازد.

با توجه به فراوانی نمونه های پراکنده برجای مانده از منسوجات کاربردی از هر نوع، منسوجات تاریخی موزه ای، به چند دسته بزرگ تقسیم می گردند که عبارت اند از: بافته ها^۱ (شامل انواع بافت های سنتی مانند ترمه بافی، زری بافی، دارایی بافی، بافت های به کمک ابزار بافندگی، مانند کامو بافی، قلاب بافی و ... و بافت های مؤخرتر، شامل انواع گوبلن ها و تاپستری ها)، سوزن دوزی ها^۲ (شامل انواع پولک دوزی، پته دوزی، بخارادوزی و ...)، پارچه های چاپی^۳ (شامل انواع پارچه های قلمکار، کلاکه ای یا باتیک و مهور ساده)، پارچه های پوششی^۴ (شامل انواع تکه های متعلق به پوشش یا البسه؛ مانند کلاه، دستمال گردن، شال کمر، روسری و ...)، پارچه های کاربردی - تزئینی^۵ (شامل انواع دیوارکوب های پارچه ای، رومبلی، کوسن، دستمال های تزئینی و ...).

بررسی هر نمونه از منسوجات در دست حفاظتگر، در یکی از این گروه های کلی تقسیم بندی می شود و یا به صورت ترکیبی که بیشتر در پارچه های پوششی شاهد آن هستیم، می تواند در زیر مجموعه دو یا سه دسته از تقسیم بندی فوق نیز قرار گیرد؛ به طور مثال یک کت به دسته پارچه های پوششی تعلق دارد، اما آستری آن در دسته پارچه های چاپی جای دارد و تزئینات الحاقی اش در دسته بندی سوزن دوزی ها که بر روی کت کار شده است، قرار می گیرد.

۳- نمونه برداری غیر تخریبی از الیاف غیر فلزی و پارچه های چاپی

جهت مطالعه و شناسایی الیاف منسوج مورد مطالعه نمونه برداری از نسج بافته شده با هر یک از دسته بندی ها، لازمه آغاز اقدامات مداخله ای بررسی فنی برآمده از حفاظت مطالعاتی است. این نوع اقدامات اگر آگاهانه و با نگاه تخصصی فرایند تولید یا کاربرد منسوج نباشد، ممکن است به عنوان عامل تخریب اثر خود را نمایان کند و اقدام مداخله ای - تخریبی به حساب آید؛ مانند اینکه به اشتباه حفاظتگر نخی رها را که شاید بخشی از بافت اصلی منسوج است یا نخی از نخ های اتصال تزئینات الحاقی



1. Woven Fabrics
2. Needle Works
3. Printed Fabric
4. Covering Fabric
5. Functional - Decorative Fabric

سوزن دوزی‌ها مانند پولک یا سِرمه را برای شناسایی الیاف اثر از آن جدا سازد و باعث ریختگی تزئینات یا از هم گسیختگی بافت منسوج در نقطه‌ای شود که استحکام کلی منسوج را تحت الشعاع قرار دهد. همچنین در خصوص آثار چاپی نیز جهت شناسایی نوع رنگدانه یا pigment آمیخته با غلظت‌دهنده چاپی، که مشخصاً نیاز به نمونه‌برداری دارد، بهتر است از طریق اضافات پارچه در پشت اثر که در زیر آستر هستند، انجام شود تا در اصل اثر ایجاد کمبود نکند و حفاظتگر خود عامل ایجاد کمبود اثر نگردد.

۳-۱- نمونه‌برداری غیر تخریبی از الیاف فلزی

منظور از الیاف فلزی نوارها یا مفتول‌های فلزی هستند که به دور نخ‌ریسیده‌شده پایه پیچیده می‌شوند؛ نخ‌ی که در زیر نوار یا مفتول‌های فلزی است، خود قابلیت شناسایی دارد که در بعضی موارد به دلیل فشار فیزیکی نوار یا الیاف فلزی یا انفعالات شیمیایی، آن دست الیاف نیز دچار شرایط آسیبی گشته‌اند و لازم است نمونه‌برداری شوند.

جهت نمونه‌برداری غیر تخریبی الیاف فلزی، برخی از نوارها یا مفتول‌ها بر اثر انواع آسیب‌ها حالت رها و قطع شدگی دارند که نمونه‌برداری از چنین نقاطی علاوه بر کمک به شناسایی احتمالی آسیب وارد شده، محل مناسبی برای نمونه‌برداری از این دست الیاف بدون دخالت حفاظتگر است و جنبه غیر تخریبی دارد. همچنین برخی الیاف پشت اثر که خدشه‌ای در زیبایی و تکمیل نقش اثر ندارند نیز محل مناسبی جهت نمونه‌برداری غیر تخریبی الیاف فلزی هستند.

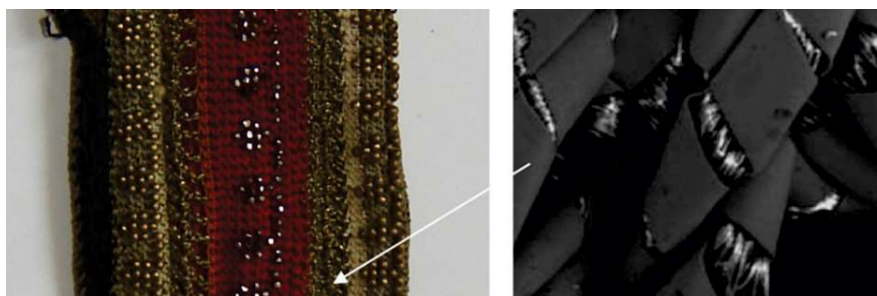
۴- شناسایی الیاف فلزی و غیر فلزی

در اکثر الیاف فلزی به کار رفته در منسوجات تاریخی، از فلزات نجیب مانند طلا، نقره یا آلیاژهای ترکیبی با روی و مس استفاده می‌شود که قابلیت چکش خواری و فرم‌پذیری راحت تری نیز دارند. در دسته آلیاژهای به کار رفته در نوار یا مفتول‌های فلزی، انواع خوردگی‌ها قابل مشاهده است. در مفتول یا نوارهای نقره‌ای با اکسیداسیون نقره و در الیاف و نوارهای طلایی، درخشندگی فلز طلای به کار رفته کاهش می‌یابد؛ در تمام این موارد علاوه بر مشاهدات اولیه میکروسکوپی و ثبت شکل ظاهری اولیه انواع آسیب‌های آنها، لازم است تعیین مقادیر فلز به کار رفته در آنها با روش‌های دستگاهی و یا با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی شیمی، جهت شناسایی فراوانی عنصر فلزی به کار رفته در مفتول یا نوار فلزی که باعث آسیب به الیاف درونی خود یا الیاف همجوار و در نهایت بستر پارچه شده است، تعیین گردد.

این امر مشخصاً شاخصی جهت شناسایی فلزات مورد مصرف در دوره تاریخی منسوج تولیدشده است. همچنین احتمال نزدیکی معدن یا مبادلات اقتصادی فلز به کار رفته در منسوج را در دوره زمانی‌اش مشخص می‌سازد. (Blazy and Estop, 1999 : 128).

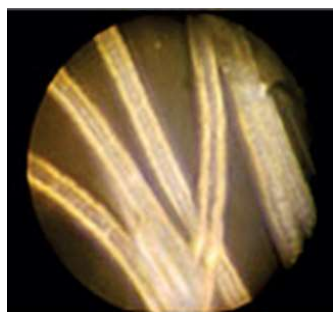


روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»



■ شکل ۲: نمونه الیاف فلزی به کاررفته در منسوج تاریخی و شناسایی الیاف فلزی به وسیله روش دستگاهی SEM (Rezić, et.al, 2013)

جهت شناسایی الیاف غیر فلزی به کاررفته در منسوجات تاریخی ابتدا مطالعات ظاهری اولیه صورت می‌گیرد و شکل ظاهری اولیه الیاف ثبت می‌شود؛ این کار از طریق شناسایی خصوصیات ظاهری لیف با میکروسکوپ‌های نوری و یا در مواردی با میکروسکوپ الکترونی^۱ SEM انجام می‌شود؛ پس از آن شناسایی الیاف از طریق سوزاندن آنها با شاخص‌های هنگام نزدیک شدن به شعله، حین سوختن، بوی حاصل از سوختن و خاکستر برجای مانده، در کنار شناسایی الیاف به وسیله معرف‌های شیمیایی، با شاخص‌های حل شدن در دمای محیط و یا ایجاد عامل گرما و رسوب برجای مانده، بر اثر مواجهه الیاف با معرف‌ها، می‌تواند راهکارهایی جهت شناسایی الیاف غیر فلزی باشد. (Khan, et al. ۲۰۱۷)



■ شکل ۳: نمونه الیاف موی بز جهت شناسایی و بررسی ساختار رخت‌شناسانه (خصوصیات ظاهری و فیزیکی) به وسیله میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی SEM (نگارنده)

- شناسایی الحاقات تزئینی به کاررفته در منسوجات تاریخی - تزئینات الحاقی نیز مانند منسوجات تاریخی در برخی انواع، از تنوع و فراوانی چشمگیری برخوردارند و این مهم عاملی برای شناخت فرهنگ، آداب و رسوم، نمادها، علائق و فراوانی نوع تزئینات در دوره تاریخی خاصی است؛ مطالعه تنوع و فراوانی این الحاقات، در کنار نوع منسوج با کاربرد خاص خود در حیطه حفاظت مطالعاتی، عاملی بر بررسی‌های ذهنیت‌گرایانه اثر است که منتج به شناخت فرهنگ دوره تاریخی منسوج مورد مطالعه است.

برخی از شاخص‌ترین این الحاقات عبارت‌اند از: آویزهای تزئینی^۲ (شامل انواع ریشه‌تابی‌ها، مهره‌های چوبی و سنگی،

1. Scanning Electron Microscope
2. Decorative Pendants

فلزی و سکه‌های آویزی تزئینی و ...)، رودوزی‌ها^۱ (شامل انواع پولک‌دوزی‌های فلزی و غیر فلزی، سرمه‌دوزی‌ها، مليله‌دوزی‌ها، دکمه‌دوزی‌ها، منجوق‌دوزی‌ها، آینه‌دوزی‌ها و ...) سوزن‌دوزی‌ها^۲ (شامل انواع پته‌دوزی، خوس‌دوزی، گل‌دوزی، بلوچ‌دوزی و ...)، کتیبه‌های تزئینی^۳ (شامل انواع کتیبه‌های تزئینی مانند طرازها، نمادها، بافت‌های الحاقی به کتیبه) نوارهای تزئینی^۴ (شامل انواع نوارهایی که بر بستری نواری شکل، با رنگ‌های الوان بافته شده‌اند و یا الحاقاتی چون سوزن‌دوزی‌ها و رودوزی‌ها بر روی آن به صورت نواری دوخته شده است).

بررسی هریک از این الحاقات در کنار عناصر بصری نقوش به کاررفته در بافت یا چاپ منسوج، گویای هویت فرهنگی و سیر تاریخی تزئینات مورد استفاده در هر دوره تاریخی است و در بررسی‌های تاریخ نساجی، موضوعات مربوط به قوم‌شناسی، جامعه‌شناسی و بسیاری علوم مرتبط با حوزه مطالعات تاریخی به آنها پرداخته می‌شود.

بررسی‌های فنی منسوجات

در کنار اندازه‌گیری‌ها، شناسایی‌ها و نمونه‌برداری‌های اولیه، مطالعه خصوصیات فیزیکی الیاف، نخ و پارچه نیز مطرح است که به بررسی فنی منسوجات تاریخی مربوط است و این روش یکی دیگر از مراحل اقدامات حفاظت مطالعاتی منسوجات است.

۱- خصایص فنی منسوجات

خصوصیات الیاف، نخ و پارچه به کار رفته در منسوجات تاریخی، از جمله مطالعات روشمند پایه در این حوزه است که حفاظتگر با یادداشت این خصایص در قالب شناسنامه مرتبط، می‌تواند در شناخت آسیب‌ها و ارائه راهکار حفاظتی، به درستی عمل کند؛ زیرا این دست مطالعات حفاظتی، برآمده از ساختار تشکیل شده منسوج و عوامل زمانی و محیطی تأثیرگذار بر روند تغییرات فیزیکی و شیمیایی ساختار درون الیاف است که نحوه مواجهه با اثر را به لحاظ اتخاذ تدابیر حفاظت مداخله‌ای یا پیشگیرانه تعیین می‌نماید.

۱-۱- خصایص فنی الیاف

• نوع لیف: بررسی نوع لیف به کار رفته در منسوجات تاریخی از اولین مراحل مطالعات تخصصی این حوزه است که به منظور نمونه‌برداری از الیاف محقق می‌گردد. با توجه به فراوانی منسوجات



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

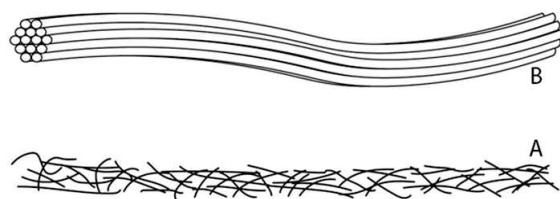


تاریخی و پیشرفت صنعت نساجی در هر دوره تاریخی، الیاف مورد استفاده در این نوع منسوجات، از دسته الیاف موجود در طبیعت یا الیاف طبیعی حیوانی یا گیاهی هستند.

در گذشته با توجه به فراوانی الیاف نساجی در منسوجات، الیاف مصنوعی یا رزتره^۱ (بشر ساخت) پا به عرصه صنعت نساجی نگذاشته بودند. بر این اساس انواع الیاف به کار رفته در منسوجات تاریخی عبارت‌اند از: پشم گوسفند، کرک شتر، موی بز، پنبه، ابریشم و کتان (Blazy and Estop, 1999: 55).

• شکل ظاهری لیف: (علمدار یزدی، ۱۳۸۶: ۵۹)؛ منظور از شکل ظاهری لیف، فرایندی است که لیف در مراحل ریسندگی سپری می‌کند و همچنین شرایط محیطی حاکم بر لیف را طی گذر زمان مشخص می‌سازد. این شکل ظاهری به‌طور مشخص به ضخامت رشته نخ متشکل از الیاف باز می‌گردد. اگر لیف مورد مطالعه صاف و یکنواخت در تمام نقاط رشته نخ گسترده باشد، جزء شاخص منظم و اگر دارای ناصافی و عدم یکدستی در شکل ظاهری لیف و همراه با برجستگی‌هایی باشد، جزء شاخص نامنظم و در نهایت در پاره‌ای موارد شدید آسیبی، جزء شاخص نامشخص محسوب می‌شود.

• طول الیاف به کار رفته (علمدار یزدی، ۱۳۸۶: ۱۱): الیاف در ابتدا به‌صورت نامنظم و بی شکل^۲ هستند و طی فرایند ریسندگی، طول آنها با توجه به فرایند نوع ریسندگی و خصوصیات ذاتی هر لیف مشخص می‌گردد. طول الیاف در فرایند تولید نخ یکنواخت و در نهایت بافته‌ای منسجم نقش مهمی دارد. بررسی روشمند این خصیصه الیاف، بیشتر به رشته‌ای شدن یا فیلامنت^۳ شدن الیاف مربوط است که این نشانه فرایند تولید صحیح آنهاست. بررسی این خصیصه با شاخص کوتاه، متوسط و بلند سنجیده می‌شود (Price et al.2008 ; 21).

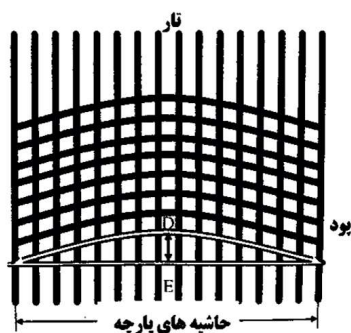


■ شکل ۴: A: الیاف ریسیده نشده (Staple Fiber)
B: الیاف ریسیده شده (Filament Fibers)
(Price et al.2008 ; 21).

• ظرافت الیاف (نمره نخ)^۴: ظرافت یکی از مشخصات اساسی لیف است. ظرافت لیف تمامی خواص منسوج را (نخ و پارچه) متأثر می‌سازد. منظور از ظرافت الیاف، تعداد لیف‌های مورد استفاده در تاب هنگام ریسندگی الیاف است. با ظریف‌تر شدن لیف، الیاف در سطح مقطع نخ بیشتر می‌شود.

1. Regenerated Fibers
2. Staple Fibers
3. Filament Fibers
4. Yarn Count

در نتیجه سطح مقطع نخ گردتر و یکنواخت‌تر است. طبیعی است که لیف ظریف نسبت به لیف کلفت، در خمش مقاومت کمتری دارد. همزمان با افزایش نمره نخ، کلفتی آن افزایش می‌یابد و در نتیجه، تجعد و ابعاد سطح تماس نخ‌های تار و پود با یکدیگر زیاد می‌شود. (علمداریزدی: ۱۳۸۶: ۱۲ و ۱۵۶) این خصیصه را در بررسی‌های فنی منسوجات تاریخی، با شاخص‌های الیاف ظریف، متوسط و کلفت مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.



■ شکل ۵: پود قوس‌دار در منسوج (علمداریزدی، ۱۳۸۶: ۹۷)

• قوسی شدن پود در بافت منسوج: گاهی پود در پارچه به جای آنکه مستقیم و عمود بر نخ تار قرار گیرد، به صورت قوس‌دار در لابه‌لای تارها واقع می‌شود (همان: ۹۷)؛ همچنین از منظر حفاظت و مرمت، از آنجا که پود یک رشته الیاف از درآمیزی با تارها در فرایند بافت منسوج است، این مشکل گاهی به دلیل عوامل محیطی مانند فشارهای فیزیکی، فرایند تولید نه‌چندان مناسب و سنگینی الحاقات تزئینی یا عدم تطابق با سنگینی و نمره نخ تار به وجود می‌آید؛ هر یک از این دلایل بیانگر بررسی روشمندی است که می‌تواند از

آسیب‌ها جلوگیری کند و حفاظت‌گر را با بررسی شاخص‌های «کم»، «بسیار کم» و «ندارد» رهنمون سازد که در صورت وجود چنین خصیصه‌ای چه برخورد مداخله‌ای یا احتمالاً پیشگیرانه بتواند در پیش گیرد. عوامل بیولوژیک و شیمیایی در مورد این خصوصیت نمی‌توانند دخیل باشند.

نمود آسیمی این دو عامل به قوسی شدن پود در بافت منسوج در صورتی که بافتی یک دست و بدون کمبود ناشی از عوامل بیولوژیک و یا سستی استحکام تار - پودی ناشی از عوامل شیمیایی باشد، نمی‌تواند باعث بروز این خصیصه گردد. علل فیزیکی و مکانیکی بیشتر در ایجاد این حالت نقش دارند. • میزان تجعد الیاف: ویژگی موج دار بودن لیف را تجعد گویند. میزان این خصوصیت بسته به نوع لیف، در الیاف متفاوت است. این ویژگی بر فرایند ریسندگی، خواص نخ و خصوصیات پارچه (مانند زبردست) اثر می‌گذارد. تفاوت‌های بین تجعد الیاف از شکل، تعداد، بلندی، میزان مقاومت و ثبات و یا فری بودن تجعد ناشی می‌شود. به طور مثال منسوج با پایداری تجعد بالا دیرتر تخت و فشرده می‌شود و حالت انعطاف و حجیم بودن آن طول عمر و بقای بیشتری دارد (همان: ۱۴).

در حیطه حفاظت و مرمت، منظور از تجعد الیاف میزان انعطاف پذیری آنها است که این انعطاف می‌تواند به ساختار اصلی در نوع لیف و میزان رطوبتی که درون الیاف به شکل خصیصه ذاتی است، مربوط باشد. این مهم با شرایط محیطی مناسب نگهداری منسوج نیز در ارتباط است؛ برای مشخص ساختن این شاخص، لیف نمونه برداری شده را می‌توان بین دو انگشت به آرامی فشار داد؛ در صورتی که به راحتی به حالت قبل خود باز گردد، از تجعد زیاد برخوردار است و در غیر این صورت تجعد



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»



کم یا متوسطی دارد و حفاظتگر باید براساس این بررسی روشمند، در صورت لزوم با ملاحظه میزان آب دوست بودن لیف، تدابیری جهت باز گرداندن رطوبت از دست رفته الیاف در محیطی ایزوله اتخاذ کند و بعد از پایش مجدد، مشخصات نهایی را ثبت کند و آن منسوج را در فضایی که نیاز به تدابیر محیطی مرتبط با حفاظت پیشگیرانه دارد، قرار دهد.

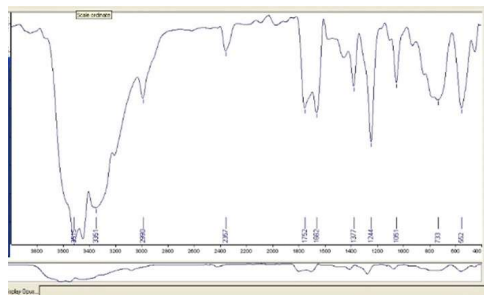
• رنگ الیاف: الیاف در منسوجات تاریخی یا رنگرزی می شوند یا رنگرزی نمی شوند و رنگ طبیعی خود را دارا هستند. در مواردی که با پارچه ها یا بافته های چاپی روبرو هستیم، عمل رنگرزی بر روی الیاف اعمال نشده است، بلکه رنگدانه ای همراه با غلظت دهنده، بر روی الیاف، بسته به طرح مورد نظر قرار داده می شود.

بررسی ابتدایی این موضوع که الیاف رنگرزی شده اند یا خیر در دسته بندی نمایشی و انبارشی منسوج نقش دارد. رنگ الیاف را با شاخص های الیاف رنگرزی شده، رنگ طبیعی الیاف (در تار و پود) و الیاف همراه با رنگدانه و غلظت دهنده (منسوجاتی که فرایند چاپ بر آنها اعمال شده است) می توان در نظر گرفت. در مورد چاپ کلاهی باید گفت که به عنوان استثنا به شمار می رود؛ چرا که در این نوع چاپ، الیاف در هر رنگ در حمامی جدا رنگرزی می شوند؛ لذا در شاخص چاپ می توان چاپ همراه با رنگدانه و چاپ رنگرزی شده را با عنوان نوع چاپ مورد بررسی قرار داد.

• نوع رنگدانه: در صورتی که الیاف یک منسوج رنگرزی شده باشند، رنگدانه^۱ وارد لیف شده است و پیوندهای مولکولی بین لیف و رنگدانه تحت شرایط رنگرزی در حمام رنگ حادث شده است. رنگدانه مورد استفاده در منسوجات تاریخی با توجه به فراوانی آنها بیشتر با شاخص های طبیعی و آلی و در برخی موارد با شاخص معدنی سنجیده می شوند.

جهت شناسایی رنگدانه مورد استفاده در عمل رنگرزی الیاف منسوج، از روش دستگاهی FTIR^۲ یا طیف سنجی مادون قرمز و تبدیل فوریه که از روش های آنالیز دستگاهی است و برای شناسایی

کیفی مواد آلی و برخی مواد معدنی به کار می رود، استفاده می شود. در صورتی که چند نوع رنگدانه مانند نمونه های چاپی به صورت مخلوطی از رنگدانه ها، تثبیت کننده و غلظت دهنده رنگدانه در میان باشد، شناسایی و تفسیر طیف مخلوط هایی از چند ماده با این روش مشکل و گاه غیر ممکن است؛ در این صورت نیاز به روش های جداسازی، مانند



■ شکل ۶: نمونه طیف (پیک) رنگ اخراپی از الیاف منسوج با روش دستگاهی FTIR (هلالی اصفهانی، ۱۳۸۹: ۴۴۵)

1. Pigment
2. Fourier Transform – Infra Red

کروماتوگرافی^۱ برای مواد آلی یا روش دستگاهی^۲ XRD برای مواد معدنی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (هادیان دهکردی، ۱۳۸۶: ۱۸۵).

• نوع تثبیت‌کننده: رنگدانه جهت ماندگاری بیشتر در لیف نیاز به تثبیت‌کننده دارد تا بتواند این پیوند را حفظ کند و تحت شرایط شست‌وشو یا دیگر عوامل محیطی ناشی از ازدیاد رطوبت، پس‌دادگی رنگی نداشته باشد؛ لذا تعیین نوع تثبیت‌کننده نیز در کنار شناسایی نوع رنگدانه از دیگر مراحل روشمند حفاظت مطالعاتی مرتبط با منسوجات است. جهت شناسایی نوع تثبیت‌کننده از رنگدانه، از روش جداسازی مواد، مانند روش دستگاهی کروماتوگرافی که یکی از متداول‌ترین و مهم‌ترین روش‌های جداسازی مواد است، استفاده می‌شود.

جهت آنالیز یا جداسازی مخلوط‌های پیچیده ترکیبات آلی به‌صورت گاز، مایع و بعضی از جامدات به کار می‌رود (همان: ۱۸۹)؛ در خصوص بررسی رنگدانه و غلظت‌دهنده یا تثبیت‌کننده آن اغلب به‌دلیل نوع نمونه که منسوج است، از کروماتوگرافی فاز گازی GC^۳ استفاده می‌شود. شرایطی که رنگدانه همراه با غلظت‌دهنده نیز باشد مانند منسوجات چاپی، تفکیک رنگدانه از غلظت‌دهنده و شناسایی عناصر تشکیل‌دهنده هر یک نیز با این روش دستگاهی قابل بررسی و استفاده است و در صورت وجود تثبیت‌کننده، حفاظتگر شاخص‌های «دارد» و «ندارد» را مورد ارزیابی روشمند مطالعاتی قرار می‌دهد.

گاهی ممکن است که لیفی شرایط رنگرزی را دارا بوده ولی از تثبیت‌کننده در روند رنگرزی آن استفاده نشده باشد؛ این به معنی پیوند مولکولی رنگدانه با لیف است که هنرمند در گذشته نیازی به استفاده از آن (تثبیت‌کننده) ندیده است.

جهت بررسی برخی از موارد خروج رنگ از الیاف که نشان از عدم استفاده از تثبیت‌کننده است، تست رنگ پس‌دادگی قبل از هر اقدامی حتی برای الیافی که در آنالیز آنها وجود تثبیت‌کننده به اثبات رسیده است، لازم و ضروری است؛ چراکه برخی از الیاف رنگدانه را در خود پذیرفته‌اند ولی نیازمند آن هستند که مازاد رنگ خود را که پس دهند. این فرایند می‌تواند طی مراحل تست مذکور محقق شود و حفاظتگر را از ادامه روند مداخله‌ای در بخش پاکسازی شیمیایی (شست‌وشو با آب یا مواد شوینده) باز دارد و به پاکسازی به‌صورت خشک، اکتفا کند.

• تکنیک ریسندگی: الیاف طی فرایند ریسندگی از حالت بی‌شکل به حالت فیلامنت یا رشته‌ای در می‌آیند. این فرایند تولید الیاف به رشته در منسوجات تاریخی و گذشته تاریخی ریسندگی، با دو شاخص مطالعاتی دوک نخ‌ریسی و نخ‌تابی سنجیده می‌شود. عمل ریسندگی الیاف با هر یک از این دو روش می‌تواند در دیگر خصایص الیاف مانند ظرافت الیاف یا نمره نخ و شکل ظاهری الیاف

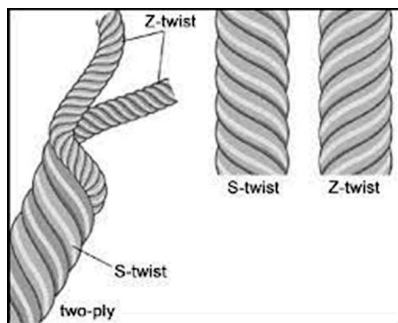


روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»



تأثیرگذار باشد. فرایند ریسندگی در حالت نخ تابی به وسیله دوک دستی و هدایت دست صورت می‌گیرد که عوامل شکل ظاهری لیف که معمولاً در این حالت شکل لیف تقریباً نامنظم است، از فرایند نخ تابی به دست می‌آید. الیاف‌های که عمل ریسیدن در آنها به وسیله دستگاه ریسندگی متداول در متون تاریخی انجام می‌شود، الیافی هستند که شکل ظاهری منظمی دارند. ریسندگی الیاف جهت ارتقای استحکام آنها در جهت عقربه‌های ساعت^۱ و خلاف جهت عقربه‌های ساعت^۲ انجام می‌شود.

• نوع تاب لیف تار و پود در راستای ریسندگی الیاف: چنان که اشاره شد، طی فرایند ریسندگی جهت استحکام بیشتر الیاف، بنا بر کاربرد منسوج مورد استفاده از چند دسته الیاف استفاده می‌شود که با انواع تاب S و Z، تعداد لای الیاف در ایجاد این فرایند نقش دارد. بررسی و تشخیص نوع تاب و چندان بودن الیاف در نمونه لیف مورد مطالعه با چرخش لیف خلاف جهت ریسیده شده‌اش و یادداشت نوع تاب و تعداد لای الیاف به کاررفته در زیر میکروسکوپ، در بررسی دو شاخص نوع تاب الیاف و میزان نمره نخ مورد استفاده است.



■ شکل ۷. تاب S = یک نوع تاب لیف است که در جهت عقربه‌های ساعت است و تاب راست دست نیز نامیده می‌شود. تاب Z = یک نوع تاب لیف است که در جهت خلاف عقربه‌های ساعت است و تاب چپ دست نیز نامیده می‌شود. نامیدن تاب‌های تلفیقی S2Z یا Z2S یعنی دو رشته لای تاب S همراه با یک رشته تاب Z و دو رشته لای تاب Z همراه با یک رشته تاب S (Islam et al., 2018).

در این خصوص در اکثر منسوجات تاریخی، الیاف تار را مستحکم‌تر از الیاف پود، در فرایند ریسندگی نوع تاب و تعداد لای الیاف لحاظ می‌کنند که استحکام ساختاری منسوج بالاتر رود. با در نظر گرفتن اصول روشمند مطرح شده در بررسی فنی الیاف منسوج تاریخی، شاخص‌های مطرح در نوع تاب با توجه به کاربرد در الیاف تار، S، Z، S2Z، Z2S و الیاف پود نیز S، Z، S2Z، Z2S به همین شکل مورد بررسی قرار می‌گیرند (Price et.al., 2008).

• خصایص پارچه

پس از بررسی خصایص الیاف و نخ برای حفاظت مطالعاتی منسوجات تاریخی، بررسی خصایص پارچه

مرحله‌ای دیگر از روشمندی در بررسی فنی این دست منسوجات به شمار می‌رود؛ در این مرحله انواع بافته‌ها و الحاقات نیز مورد مطالعه قرار می‌گیرند. در بررسی خصایص پارچه انواع بافت‌ها در کنار تراکم بافت و تزئینات به صورت بررسی‌های ظاهری و پایه و شناخت خواص فیزیکی و مکانیکی پارچه به عنوان بررسی ساختاری در روند تصمیم‌گیری اتخاذ روش حفاظتی در مواجهه با اثر نقش دارند.

• نوع بافته: پس از تعیین کاربری منسوج مورد مطالعه، اطلاعات مربوط به جزئیات بیشتر مرتبط با



فن‌شناسی اثر مطرح می‌گردد. بررسی نوع بافت مورد استفاده در الیاف و نخ که منجر به بافت منسوج می‌گردد، در اثر، در آستر اثر و در تزئینات الحاقی اثر مد نظر است که حفاظتگر باید به تفکیک آنها را مورد بررسی قرار دهد و اطلاعات را ثبت کند. بررسی‌های نوع بافت در دسته بندی بافته‌ها که در بخش کاربرد منسوج نیز به آنها اشاره شد عبارت‌اند از: بافت ساده (تاری-پودی)، بافت ترکیبی، بافت سرژه، بافت توربافت، بافندگی با قلاب، بافندگی با میله و بافت‌های سنتی مانند: دارایی بافی، مخمل بافی، ترمه بافی و زری بافی. بررسی هر یک از شاخص‌های مذکور، تدابیر طبقه‌بندی روش (تکنیک) حاصل از فرایند تولید را در نگهداری در مخزن و یا جهت نمایش موزه‌ای در بردارد.

• تراکم بافت: اصطلاح تراکم برای نشان دادن میزان فضای الیاف در منسوج به کار می‌رود. تراکم عبارت است از تعداد نخ‌ها در ۱ سانتی متر یا ۱۰ سانتی متر از منسوج (بلینوف. طاهری اطاقسرا، ۱۳۷۴: ۱۱۷) همچنین تراکم بافت، انسجام تار و پود در منسوج را نشان می‌دهد که با میزان ضخامت الیاف (نمره نخ) نیز در پیوند است. برای سنجش این مدخل مطالعاتی، از وسیله‌ای به نام تراکم‌سنج استفاده می‌کنیم. میزان تراکم با شاخصهای ریز، متوسط و درشت در شناسنامه اطلاعاتی اثر مورد مطالعه، مشخص می‌گردد.

در برخی موارد در صورتی که منسوج دارای چند نوع بافت ترکیبی باشد می‌توان از جدول متناسب با انواع بافت و تراکم آنها بهره جست. برخی پارچه‌هایی که روی آنها انواع سوزن‌دوزی‌ها یا تزئینات الحاقی قرار گرفته است نیز باید در محاسبات تراکم بافت قرار گیرند؛ زیرا در بعضی از این بسترها، تراکم بافت پایین بوده و با گذر زمان، الیاف اتصال تزئینات به بستر پارچه سوزن‌دوزی، سست و باعث ریزش تزئینات گشته است؛ لذا بررسی تراکم بافت در هر کجای اثر می‌تواند موجب پی بردن به عوامل آسیب‌ها شود و از طرفی مطالعات در مورد حفاظت اثر را به طرز جامعی پوشش دهد.

• نوع تزئینات در بافت: منسوج بافته شده گاه در خود طرح دارد که همراه با رنگ متفاوت نیز است و نشان از منقوش بودن بافته به دست طراح دارد و گاه بافته طرح دارد اما نقوش برآمده از بافت یا در حین بافت از رنگ الیاف بافت هستند؛ در هر دو حالت این بافته منقوش به طرح است و طرح آن، نوعی تزئینات در بافت است.

شاخص دیگر در بررسی تزئینات بافت، بافت دو یا چند رنگ است که چند رنگ الیاف در یک بافته مورد استفاده قرار گرفته است. در اینجا تنها پودها تنوع رنگی به همراه دارند و گاهی با خود تزئیناتی برآمده دارند که در این صورت به پود تزئینی^۱ معروف‌اند. نوع دیگر تزئینات بافت، استفاده از بافت‌های ترکیبی است که چند بافت را در کنار هم به کار می‌برند؛ برای مثال بخشی از پارچه بافت ساده دارد و بخش دیگر با تفاوت در جاگذاری پودها ساختار بافت متفاوت می‌شود که بافت ترکیبی

1. Knob Yarn

نام دارد. ریشه‌های تزئینی برآمده از بافت منسوج نیز از دیگر تزئینات بافت محسوب می‌گردند که در حقیقت همان الیاف تار منسوج هستند که در انتهای محدوده اثر از جایی که دیگر اثر ادامه ندارد از دار بافندگی رها شده‌اند و به شکل تاب‌های پیچشی تزئین شده و گره خورده‌اند. این ریشه‌ها نه تنها به عنوان بخشی از اثر بلکه به عنوان تزئینات الحاقی نیز مورد مطالعه قرار می‌گیرند (سید سجادی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۱).

• تزئینات چاپی: از آنجایی که چاپ، رنگرزی موضعی است، نقش چاپ شده باید دارای مرز مشخصی باشد. جهت کسب خطوط مرزی مشخص، نمی‌توان رنگینه را به صورت محلول و یا تعلیق رقیق روی پارچه آورد. بنابراین لازم است که محلول و یا تعلیق رنگینه را غلیظ کرد تا بدین وسیله از سیالیت محلول و یا تعلیق کاسته شده و از پخش رنگینه به خارج از خطوط مرزی طرح جلوگیری شود. در چاپ، رنگدانه یا رنگینه به وسیله خمیر چاپ، به سطح پرچه انتقال می‌یابد. بخش اصلی خمیر چاپ را غلظت دهنده تشکیل می‌دهد (توانایی، ۱۳۸۱: ۱۱).

همان گونه که منسوجات تاریخی بنا بر نوع کاربریشان، انواع تکنیک‌های تولید را در بردارند، بررسی تزئینات چاپی نیز یکی از این روش‌های تولید است که در فرایند شناخت آن، اطلاعات تاریخی، فنی و تزئینات برآمده از نماد و نشانه‌های مربوط به دوره یا فرهنگی خاص نیز از این بررسی‌ها حاصل می‌شود.

بر این اساس منسوجات تاریخی چاپی با توجه به فراوانی آنها بیشتر در شاخص‌های چاپ قلمکار، مهمور به مهر ساده، چاپ باتیک یا کلاقه‌ای خلاصه می‌شوند که شناخت فرایند تولید هر یک در منطقه یا دوره تاریخی آن، دید وسیعی از جامعیت و انطباق برخی نقوش به صورت نمادین در برخی تزئینات بافتی می‌دهد و این خود سرخ مطالعاتی مناسبی جهت نمادشناسی تصویری یا قوم‌شناسی در دوره خاص تاریخی را به همراه دارد.

در بررسی تکنیکی پارچه‌های چاپی قلمکار، علاوه بر بررسی فرایند چاپ، بافت و تولید پارچه بستر آن نیز از جمله موارد روشمند در بررسی فنی منسوجات تاریخی است؛ در بررسی این نوع چاپ، شناسایی نوع نقوش قالب‌های چاپ قلمکار و ریشه تاریخی آنها، رنگدانه مورد استفاده در کنار غلظت دهنده آن، جهت اعمال مراحل چاپ، دارای اهمیت مطالعاتی است (یاوری و همکاران، ۱۳۸۵: ۶۵). پارچه‌های مهمور ساده نیز سیر مطالعاتی مشابه با پارچه‌های چاپ قلمکار را دارند؛ همچنین پارچه‌های چاپی با چاپ باتیک بررسی فرایند چاپ در کنار نوع رنگدانه رنگرزی شده در این فرایند همراه با نوع تثبیت کننده آن رنگدانه در لیف، به دلیل روشمندی بررسی فنی برآمده از حفاظت مطالعاتی منسوجات چاپی تاریخی است.



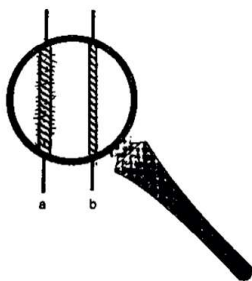
۱-۱-۲- خواص مکانیکی و فیزیکی پارچه

از جمله دیگر موارد مطالعه روشمند بررسی فنی منسوجات تاریخی برآمده از حفاظت مطالعاتی، بررسی انواع خصایص فیزیکی و مکانیکی منسوج، همراه با قابلیت‌های ساختاری الیافی است که منجر به بافت شده، است؛ چراکه حفاظتگر را علاوه بر شناسایی مستندات تاریخی، از علم الیاف منسوج تاریخی، به شناخت روشمند و ساختاری انواع آسیب‌ها هدایت می‌کند تا در نهایت بتواند تدابیر صحیح حفاظت مداخله‌ای یا پیشگیرانه را اتخاذ نماید.

• **زیردست پارچه:** زیردست پارچه، واکنش حسی شخص در هنگام لمس پارچه با دست است. برای بیان این واکنش حسی از توصیف‌ها یا مداخل شاخص مطالعاتی مانند صاف، زیر، سفت و نرم می‌توان بهره برد (داداشیان و گودرزی، ۱۳۸۴: ۱۴۳).

بر این اساس، اولین برخورد مستقیم حفاظتگر با اثر از طریق حس لامسه است؛ تنها در این مورد مطالعاتی است که حفاظتگر می‌تواند با دستان پاکیزه منسوج را لمس کند و از حس لامسه خود برای این بخش از بررسی کمک بگیرد و زیردست پارچه را با شاخص‌های نرمی، زبری، و غیر قابل کنترل بررسی کند. هر یک از این شاخص‌ها در آینده اثر می‌توانند نقش مهمی ایفا کنند؛ به‌طور مثال برخی منسوجات تاریخی در بررسی اولیه، بسیار نرم، ثبت اطلاعات گشته‌اند اما به دلیل شرایط نامناسب نگهداری محیطی، دچار آسیب خشکی و از دست دادن رطوبت داخلی خود شده‌اند که در نهایت زیردست زبر و در برخی موارد پس از حفاظت مداخله‌ای شیمیایی مانند پاکسازی با آب یا برخی مواد شوینده، این زیردست از حالت اولیه تغییر کرده و به زیردست زبر تبدیل شده است؛ در پاره‌ای موارد نیز به دلیل انهدام ساختاری الیاف به لحاظ فیزیکی و ظاهری (ریخت‌شناسانه) از انواع آسیب‌ها و رهاشدگی الیاف، حالت غیر قابل کنترل به خود می‌گیرند.

در این خصوص به غیر از حس لامسه می‌توان از مشاهدات میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی برای بررسی علل زبری یا لطافت الیاف که منجر به زیردست شدن پارچه گشته‌اند، بهره برد؛ با این حال از آنجا که بررسی زیردست بودن پارچه مستلزم نمونه‌برداری زیادی از منسوج می‌گردد، بررسی میکروسکوپ الکترونی چندان پیشنهاد نمی‌گردد و بهترین نوع می‌تواند استفاده از لوپ‌های دستی قابل حمل باشد که علاوه بر بررسی دقیق ساختاری با بزرگ‌نمایی مناسب، روشی غیرتخریبی نیز محسوب می‌گردد؛ زیرا در این صورت دیگر به نمونه‌برداری از منسوج نیز نیازی نیست.



■ شکل ۸: نمونه لیف سالم و آسیب دیده پشمی منجر به زبری ناشی از آسیب، از نظر ساختار ریخت‌شناسی نمادین. (Price et al; 2008: 76)



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمده از «حفاظت
مطالعاتی»

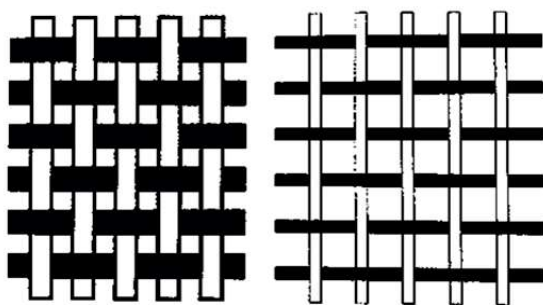


• غنا (توپری) پارچه: منظور از توپری منسوج، غنای پارچه است از الیاف است. (علمدار یزدی، ۱۳۸۶: ۸۸) این خصیصه با تراکم بافت در ارتباط تنگاتنگ است؛ با این تفاوت که در غنا یا توپری منسوج، عامل آسیب‌های مکانیکی وارد شده به الیاف نقش دارد و جمیع این عوامل می‌تواند ساختار تراکم بافت منسوج را چه در بافت آن و چه در بافت متصل به تزئینات الحاقی منسوج تحت تأثیر قرار دهد.

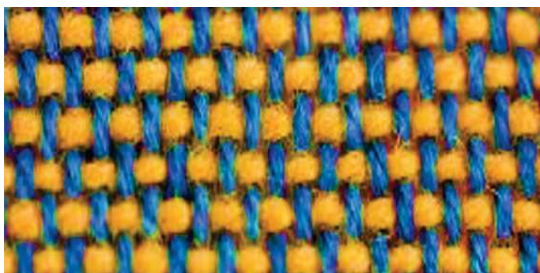
جهت این بررسی شاخص‌های غنای کم، متوسط و زیاد می‌توانند مورد بررسی قرار گیرند. بررسی علت عدم غنا یا توپری پارچه که از آسیب‌های متداول در پارچه‌ها محسوب می‌گردد، منتج از عوامل مکانیکی و شیمیایی است که در زمره آسیب‌های منسوجات قابل بررسی است؛ بدین صورت که در بسیاری از موارد عدم توپری پارچه‌ها، از منظر مکانیکی، عامل سایش و فرسودگی ناشی از سایش با شرایط محیطی شیء همجوار با منسوج طی تاریخ از سر گذرانده می‌تواند منجر به ایجاد این آسیب گردد یا سایش ناشی از برخورد تزئینات فلزی که با سطح الیاف در ارتباط هستند، با توجه به شرایط نگهداری، بسته‌بندی و انبار نامناسب می‌تواند موجب این نوع آسیب مکانیکی وارد شده بر منسوج و عدم غنای آن شود.

ظاهر فیزیکی این نوع منسوجات در برخی نقاط آسیب‌دیده، از هم گسیختگی بافت و یا نازک شدن بافت را به همراه دارد که در موارد شدید نیز حالت توربافت به خود می‌گیرد. در خصوص آسیب‌های شیمیایی نیز که منجر به ایجاد چنین آسیبی می‌گردد، عامل نور طبیعی کنترل نشده و نور خارج از استاندارد محیط، می‌تواند آسیب فتوشیمیایی گسست زنجیره مولکولی الیاف را در پی داشته باشد که در نهایت باعث عدم غنای پارچه می‌گردد و این امر در کنار آسیب رنگ‌پریدگی نیز مشخص می‌شود. از دیگر موارد آسیب شیمیایی که منجر به عدم غنای پارچه می‌گردد، اسیدی شدن منسوج بر اثر همجواری با الیاف فلزی و یا شرایط نامناسب همجواری در مخزن و یا ویتزین است؛ وجود عوامل بیولوژیک نیز از دیگر موارد ایجاد این آسیب به منسوجات است که بررسی‌های میکروسکوپی و پایش محیطی از جمله مراحل بررسی و کنترل این عامل است.

جهت بررسی استحکام ساختاری و غنا یا توپری منسوج، با آسیب‌های مکانیکی و شیمیایی، بهترین روش بررسی، استفاده از میکروسکوپ‌های نوری و در صورت امکان نمونه‌برداری غیرتخریبی، استفاده از میکروسکوپ‌های الکترونی است.



■ شکل ۹: غنا (توپری) پارچه بر مبنای ضخامت الیاف
ریسیده شده (Price, et.al; 2008: 354)



■ شکل ۱۰: نمونه منسوج بافت دو رنگ پشت و رو یکسان (نگارنده)

• ظاهر پارچه بر مبنای نوع بافت آن: پس از بررسی بافت و با توجه به انواع تکنیک‌های بافت در بافته‌ها، هریک به دلیل قابلیت‌های تکنیکی (روش تولید) از فرایند تولیدشان مشخصاتی دارند که برآمده از مطالعه بررسی فن‌شناسانه اثر است و با شاخص‌های پشت و رو، تارنما

و پودنما سنجیده و بررسی می‌شود. در حالت پشت و رو، بافته در هر دو طرف از نظر بافت و طرح یکسان است و تنها شاید جابجایی رنگی در بافت پشت و رو وجود داشته باشد. در حالت تارنما^۱، بیشتر الیاف تار دیده می‌شوند و در حالت پودنما^۲، با توجه به تکنیک بافت، بیشتر پودها قابل مشاهده هستند. این شاخص مطالعاتی علاوه بر اطلاعات مستند تاریخی از فرایند تولید اثر، در صورت لزوم در انتخاب نوع آستر پوششی جهت نمایش، می‌تواند مؤثر باشد.

• تغییر فرم پارچه: منسوج بافته‌شده، با توجه به ساختار خود می‌تواند به هر شکل و قالبی درآورده شود. (همان: ۱۳۲) این مدخل مطالعاتی با شاخص‌هایی مانند تغییر فرم کششی، برشی، خمشی و ترکیبی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به این ترتیب که منسوج بر اثر گذر زمان و شرایط نامطلوب نگهداری و یا فرایند تولید نامناسب دچار این دست تغییرات فنی - ساختاری گشته است؛ مطالعه این تغییرات، در زمره مطالعات مرتبط با فن‌شناسی اثر قرار می‌گیرد تا با شناخت ماهیت اصلی شکل دهنده به این خاصیت فیزیکی، بتوان علل آسیب و راهکار مناسب با رفع آن را دریافت.

در تغییر فرم کششی که ممکن است بر اساس فرایند تولید نادرست باشد، عوامل محیطی می‌توانند باعث کش آمدن منسوج شده و در طرح و نقش و الیاف آن حالت کششی ایجاد کنند. در حالت برشی، منسوج از فرم خود خارج شده و به سمتی گرایش جهت دارد. در این حالت که تحت ایجاد عوامل قبل حادث می‌شود، اگر منسوج مورد مطالعه را به شکل مستطیل در نظر بگیریم به عنوان پیش فرض شکل ظاهری منسوج، در تغییر فرم برشی، منسوج به شکل متوازی‌الاضلاع گشته است.

در حالت تغییر فرم خمشی نیز، منسوج به‌طور کامل تحت بسیاری شرایط تولیدی نامناسب و عوامل محیطی، الیافش حالت پیچیده به خود دارد به طرزى که گویا فردی منسوج را خم کرده است. در حالتی نیز تغییر فرم می‌تواند به‌صورت ترکیبی از این تغییرات باشد که در کل حفاظتگر در برخورد با این تغییرات بهتر است بعد از پی بردن به علل اصلی آن، اقدام حفاظتی لازم مانند استفاده از پرس سرد متناسب با تحمل فشار فیزیکی الیاف و تزئینات را مد نظر قرار دهد و پس از آن دیگر اقدامات را جهت



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

1. Warp faced fabric
2. Weft faced fabric

بسته‌بندی مناسب یا نمایش مناسب لحاظ کند.

• قابلیت جذب نور: واکنش الیاف در مقابل نور خورشید با یکدیگر فرق می‌کند؛ برخی از الیاف در برابر نور مقاوم هستند و برخی از نظر رنگ، استحکام و کشسانی تغییر می‌کنند (همان: ۲۶). الیاف با توجه به ماهیت ساختاریشان، این قابلیت را دارا بوده و واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند و با توجه به الیاف مورد مطالعه با شاخص‌های کم، زیاد و متوسط قابل اندازه‌گیری می‌شوند؛ مانند الیاف ابریشم که بیشترین قابلیت جذب نور را به دلیل درخشندگی ذاتی الیافشان دارند و الیاف پنبه که کمترین میزان قابلیت جذب نور را دارا هستند.

همچنین روش بررسی قابلیت را می‌توان با آزمون‌های پیرسازی در نمونه‌های مطالعاتی به صورت دقیق پایش و ثبت نمود و هر یک از خصیصه‌های ساختاری و فیزیکی - مکانیکی الیاف را با توجه به دوره‌های زمانی مشخص در آزمون پیرسازی مورد بررسی قرار داد. بررسی و مطالعه این قابلیت در الیاف، جهت جلوگیری از آسیب فتوشیمیایی به الیاف با قابلیت جذب نور بالا، می‌تواند حفاظتگر را در اتخاذ روش نمایشی - انبارشی منسوج کمک کند.

• قابلیت جذب رطوبت (آب دوستی): این ویژگی ذاتی الیاف نیز با بررسی نوع الیاف و شرایطی که الیاف طی زمان به سر برده‌اند، با شاخص‌های کم، متوسط و زیاد قابل سنجش است و بررسی این قابلیت، حفاظتگر را در ایجاد شرایط محیطی مناسب برای الیاف با قابلیت جذب رطوبت زیاد به طور ایزوله از دیگر الیاف در شرایطی که عامل محیطی رطوبت زیاد باشد، کمک می‌کند.

همچنین در شرایطی دیگر که الیاف رطوبت ذاتی خود را از دست داده باشند و حالت ساختاریشان به حالت ترد و شکننده متمایل شده باشد، حفاظتگر با مطالعه این قابلیت می‌تواند در شرایط ایزوله، رطوبت بیش از حد پایش محیط را برای احیای شرایط ساختاری لیف مورد مطالعه با حفظ تدابیری جهت عدم رشد میکرو ارگانیسم‌ها به شکل ادواری و کنترل شده ایجاد کند و رطوبت از دست رفته لیف را تحت این تدابیر بازگرداند.

• واکنش در برابر حرارت یا دما: الیاف ساختارهای گوناگون موجود در طبیعت را دارا هستند و با توجه به این تنوع ساختار، واکنش‌های متفاوتی در برابر حرارت یا دما دارند. ملاک ارزیابی این واکنش در شاخص‌هایی چون ذغال شدن، تثبیت ابعاد، تغییر نکردن و متلاشی شدن جلوه‌گر می‌شود.

بررسی این شاخص‌ها در نمونه‌برداری اثر در تست‌های پیرسازی تسریعی^۱ مشخص می‌شود به طوری که شناخت از این واکنش در ابتدا به اتخاذ تدابیر لازم در ساماندهی و طبقه‌بندی الیاف در مخازن کمک می‌کند و در مرحله بعد در حالت نمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ چراکه بسیاری از چراغ‌های روشنایی ویتزین‌های نمایش اشیا در حد استاندارد موزه‌ای نبوده و می‌توانند حرارت تولید کنند؛ این امر علاوه بر آسیب فتوشیمیایی تسریعی الیاف، عاملی بر واکنش شدید الیافی است که در



1. Aging

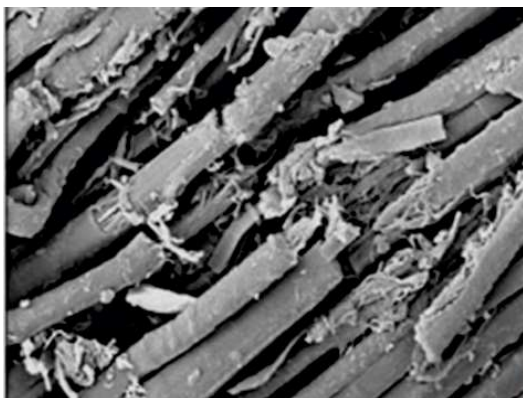
برابر حرارت یا دمای بالا مقاومت مناسبی ندارند و باعث بروز آسیب‌های برگشت ناپذیری به ساختار الیاف می‌شود.

• میزان مقاومت سایشی- کششی: این مدخل مطالعاتی با توجه به ماهیت کاربردی منسوج و تزئینات الحاقی آن در مقیاس کم، متوسط و زیاد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که می‌تواند در بسته‌بندی، انبارش و نمایش اثر مؤثر باشد. در برخی موارد، سنگینی تزئینات الحاقی منسوج در راستای کشش آن باعث تغییر میزان مقاومت الیاف منسوج می‌گردد؛ چنان‌که این تزئینات در مقاومت سایشی منسوج نیز اثر گذاشته و باعث سستی و گاه پارگی سطحی الیاف می‌گردند.

• میزان ازدیاد طول تا پارگی: مفهوم میزان ازدیاد طول تا پارگی الیاف یا منسوج، با مبحث الاستیسیته الیاف و منسوج در ارتباط است که این نیز خود با میزان تجعد الیاف مرتبط است. ازدیاد طول الیاف بسته به نوع آنها در برابر نیروی کششی محدود است. به عبارت دیگر الیاف با توجه به توان خود در مقابل نیروی کششی افزایش طول می‌یابند و می‌توان گفت که بین مقاومت کششی و ازدیاد طول رابطه معکوس وجود دارد (علمدار یزدی، ۱۳۸۶: ۳۰).

این بررسی مطالعاتی با شاخص‌های کم، متوسط و زیاد قابل سنجش است. بررسی این مدخل مطالعاتی در جهت شناسایی هویت ذاتی الیاف، قابلیت‌های بافت مورد استفاده در الیاف و در نهایت نوع کاربری منسوج، قابلیت بررسی و تحلیل دارد. بر این اساس حفاظتگر با در نظر گرفتن جمیع شرایط مذکور در اثر و آثار مشابه که به وسیله آزمایش بخش کوچکی از منسوج به صورت کششی از چهار طرف آن میسر است، مشخصات این مشاهده مطالعاتی را ثبت و شرایط حفاظت انبارشی - نمایشی اثر را فراهم می‌کند.

این بررسی مشاهده‌ای باید با احتیاط صورت پذیرد؛ زیرا در پاره‌ای موارد که منسوج بیش از حد انتظار دچار این شوک شود، می‌تواند نسج منظم بافت را گسیخته و یا در بستر بافتی الحاقات تزئینی، کمبودی ایجاد کند و در نهایت باعث ریزش تزئینات گردد. اگر حفاظتگر تجربه و تخصص کافی در شناخت ماهیت ذاتی الیاف و بافته‌های مورد مطالعه همراه با تزئینات آنها داشته باشد، شاید نیاز به چنین بررسی مطالعاتی مداخله‌ای نیز نباشد.



■ شکل ۱۱: نمونه تصویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) از الیاف پشمی رطوبت از دست داد بر اثر عوامل محیطی که ساختار تجعد، ازدیاد طول تا پارگی و مقاومت فیزیکی آن مخدوش شده است. (نگارنده)



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»



• میزان تحمل فشار فیزیکی: این نوع بررسی مطالعاتی نیز با توجه به خصایص الیاف، نخ و منسوج، با شاخص‌های کم، متوسط و زیاد قابل سنجش مطالعاتی است. بررسی این مدخل در فراهم کردن شرایط پایش محیطی اثر در مخازن و میزان تحمل قرارگیری اثر در شرایطی که محدودیت فضای نگهداری در مخزن وجود دارد، مؤثر است؛ به‌طوری که بتوان بافته‌های با مقاومت بالا را با احتساب تزئینات الحاقی آنها از دیگر بافته‌های کمتر مقاوم تفکیک کرد و شرایط انبارش هر یک را با در نظر داشتن دیگر مداخل بررسی حفاظت مطالعاتی مورد ارزیابی قرار داد و اجرایی کرد.

در شرایطی که منسوج تاب این مقاومت را نداشته باشد، باید آن را به‌صورت لوله (رول) محافظتی همراه با پوششی از پارچه بدون اسید، در مخازن مختص انبارش بافته‌ها به شکل لوله (رول) شده با دقت در شرایط قرارگیری الحاقات تزئینی قرار داد؛ این اقدام نیز باید در شرایطی اعمال گردد که میزان پېچش، خمش یا انعطاف پذیری منسوج مهیا و در نظر گرفته شده باشد (جین رابینسون، آزادواری، ۱۳۸۵: ۵۰).

شایان ذکر است با توجه به تاریخی بودن علل آسیب‌ها، بررسی‌های فنی آنها با بسیاری از آزمون‌های فیزیکی یا شیمیایی منسوجات در صنعت نساجی منطبق نیست؛ چراکه با توجه به ارزش دیرینگی این دست آثار علاوه بر ایجاد آسیب‌های جبران ناپذیر، معیار استاندارد این دست منسوجات با منسوجات تازه تولیدشده در صنعت نساجی، به‌طور قطع متفاوت بوده و بهتر است تنها با اتکا به تخصص و تجربه حفاظتگر در زمینه منسوجات، این آزمون‌ها را در نهایت دقت و بر پایه مشاهدات بصری منتج از بررسی کامل اثر انجام داد.

۵- مستندنگاری جامع منسوجات تاریخی، معرفی «حفاظت اطلاعاتی»^۱

منسوجات تاریخی مورد حفاظت در مخازن یا ویترین موزه‌ها، زبان ناطق فرهنگ هر دوره تاریخی هستند. بررسی‌های تخصصی بیانگر آن است که ثبت و ضبط همه‌جانبه خصایص فنی - آسیبی، زیبایی‌شناسی و کاربردی - اعتقادی از منسوجات، ماهیت حقیقی این دست آثار و ثبت اطلاعات آنها در کنار دیگر متعلقات، مانند تزئینات الحاقی در زمره حفاظت اطلاعاتی اثر قرار دارد و مستندنگاری جامع از منسوج را با توجه به رعایت نکات توضیح داده شده دربرمی‌گیرد. معرفی مستندگونه جامع این چنین مطالعات حفاظتی، در جهت احترام و ارزش‌گذاری به ماهیت واقعی اثر است.

علاوه بر آن، ثبت و بازآفرینی دیجیتال کمبودهای منسوج در کنار اثر در شرایط نمایش موزه‌ای، روند چرخش بصری منسوج را به‌لحاظ حفظ ارزش‌های زیباشناسانه، مختل نکرده و سیر تحول تاریخی اثر را نیز جهت مطالعات تاریخی به‌لحاظ نماد شناسی، قوم شناسی و یا شاید شمایل‌شناسی و دیگر

زمینه‌های مطالعاتی مرتبط محقق می‌کند. از طرفی از جمله رسالات حفاظتگر، در مستندنگاری‌ها، الحاق این اطلاعات در شناسنامه اموالی اثر و در نهایت در طبقه‌بندی اثر در مخازن است که مداخل مطالعاتی - اقداماتی آن دو بخش استخراج طرح و واحد طرح منسوج (در صورت طرح دار بودن یا منقوش بودن) همراه با تزئینات منسوج را شامل می‌شود.

• استخراج طرح و واحد طرح اثر از منسوج: منسوجات تاریخی بنا بر نوع کاربرد، دارای تزئینات طرح محوری هستند که این تزئینات گاه در بافت و گاه در چاپ و گاه در تزئینات الحاقی مانند رودوزی‌ها انجام شده است. استخراج طرح این تزئینات به صورت تخصصی، یکی از رسالات حفاظتگر متخصص در این زمینه محسوب می‌گردد؛ به این ترتیب که در هر بخش از اثر، چه اصل منسوج دارای طرح، چه آستر داخلی آن در البسه و چه آستر الحاقی به اثر برای ثبات بیشتر، اگر دارای طرح است، باید ثبت و استخراج شود.

منظور از استخراج طرح، ترسیم مجدد طرح پارچه منقوش به طرح در مقیاس و اندازه‌های واقعی آن در منسوج در فضای دوبعدی است. حال اگر این طرح دارای تکرار منطقی^۱ در سطح بافته باشد، به این معنی است که طرح تکرار شده است و نیاز است واحد طرح^۲ استخراج شده در طرح قابل تکرار یا اصطلاحاً راپرت شده نیز استخراج گردد که این نماد اصلی و منشأ پوشش منسوج با نقش مورد نظر است.

پس از آن لازم است در هنگام نمایش و در شناسنامه اثر در کنار اثر قرار گیرد تا مخاطب به لحاظ مطالعات تاریخی در جریان طرح اصلی اثر باشد و ارزش‌گذاری اثر نیز از جانب حفاظتگر انجام شده و ماهیت واقعی اثر نیز به مخاطب گوشزد شده باشد.

• استخراج طرح الحاقات تزئینی اثر: همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، الحاقات تزئینی اثر نیز بخشی از اثر محسوب می‌گردند و ثبت طرح و جاگیری آنها در اثر نیز باید ثبت اطلاعاتی در سایه حفاظت اطلاعاتی از اثر باشد؛ بر این اساس به منظور حفظ ارزش‌های زیبایی‌شناسانه، کمبودهای تزئینات نیز به صورت بازآفرینی دیجیتال، جهت چرخش بصری مطلوب از روند تفکر هنرمند تولیدکننده منسوج در کنار اثر، مورد نمایش قرار می‌گیرد. (Himam et al., 2018)



روش‌شناسی بررسی
فنی منسوجات تاریخی،
برآمدی از «حفاظت
مطالعاتی»

نتیجه گیری

روش‌شناسی بررسی فنی منسوجات که معرفی‌کننده برآمدی از «حفاظت مطالعاتی» است، معرف فرایند روشمندی از مطالعات تخصصی مشابه و قابل تکرار در هر حوزه از اشیاء قابل حفاظت و مرمت است که در رسالت حفاظتگر متخصص به‌عنوان کنشگر فرهنگی جلوه گر می‌شود تا بتواند روند بررسی‌های روشمند و هدفمند را جهت بازشناسی فرهنگی، بررسی سیر تحولات اجتماعی - هنری و نماد شناسی به منصه ظهور برساند.

به کار بردن «مطالعات حفاظتی در قالب بررسی‌های روشمند فنی»، علاوه بر اتخاذ روش‌های مداخله‌ای حفاظتی به‌منظور صیانت و بقای اثر، تدابیر تخصصی لازم در حوزه حفاظت و مرمت را نیز با رویکرد تخصصی در جهت اهداف ارتباطی با مخاطب نهایی اثر و با معرفی «حفاظت اطلاعاتی» (مستندنگاری جامع) مهیا می‌سازد و این فرایند در نهایت به حفاظت پایدار از میراث نساجی منجر می‌گردد. این نوع بررسی فنی در هر حوزه از اشیاء تاریخی و فرهنگی، نیازمند داشتن دیدگاه کاملاً تخصصی است.

نگاه تخصصی در هر گونه از اشیاء تاریخی و فرهنگی، نمادی از حفاظت پایدار از اموال فرهنگی است؛ زیرا رویکردی همه جانبه بر مبنای علمی و تخصصی را به همراه دارد. این رویکرد لحظه روشمند مداخله حفاظتی را به‌صورت آگاهانه و علمی، با قابلیت اجرایی شدن حفاظت پایدار از اثر محقق می‌کند. این نوع روشمندی در بررسی‌های فنی می‌تواند در خصوص بررسی‌های آسیب‌ی یا آسیب‌شناسی از آثار با رویکرد تخصص مربوط به اثر باشد. بر این اساس در صورتی که در پژوهش‌ها یا اقدامات اجرایی آینده، در هر دسته از اشیاء، «حفاظت مطالعاتی - اطلاعاتی» با اتخاذ روشمندی مطالعات فنی - آسیب‌ی برآمده از تخصص حفاظتگر رخ دهد، شاهد بانک اطلاعاتی جامعی از مداخل مطالعاتی تخصصی در هر دسته از اشیاء تاریخی و فرهنگی، جهت حفاظت پایدار از آنها خواهیم بود.



منابع

- ارباب زاده بروجنی، الهه (۱۳۸۹) حفاظت و مرمت پارچه تزئینی، با کاربرد مذهبی، متعلق به کلیسای وانک اصفهان، دو فصل نامه تخصصی مرمت و پژوهش. سال پنجم. شماره ۹. ۱۱۳-۱۲۱.
- استانلی پرایس، نیکلاس، رسول وطن دوست، (۱۳۹۵). جستارهای تاریخی و فلسفی در حفاظت از میراث فرهنگی، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران.
- برندی، سزاره، پیروز خنچی، (۱۳۸۷). تئوری مرمت، دانشگاه تهران، تهران.
- بلینوف، آی، میر رضا طاهری اطاقسرا، (۱۳۷۴)، اصول طراحی و محاسبه بافت پارچه، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، تهران.
- باردو، تولا، رابینسون، جین، منصوره آزادواری، (۱۳۸۵). راهنمای مصور مراقبت و نگهداری از مجموعه‌های بافته و پوشاک، پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی- فرهنگی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، تهران.
- توانایی، حسین، (۱۳۸۷). چاپ در صنعت نساجی، ویرایش دوم، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
- توانایی، حسین، (۱۳۸۱). واژه نامه نساجی، انتشارات ارکان، اصفهان.
- داداشیان، فاطمه، گودرزی، غلامرضا، (۱۳۸۴). آزمون‌های فیزیکی پارچه، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران.
- سید سجادی، سید منصور، هلالی اصفهانی، هاله، کستانتینی، لورنزو، (۱۳۸۸). پارچه‌های شهر سوخته و فرهنگ پوششی آن، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان سیستان و بلوچستان، زاهدان.
- علمدار یزدی، علی اصغر، (۱۳۸۶) خواص الیاف، نخ و پارچه، دانشگاه یزد، یزد.
- علوی دهکردی، سیده الهه، آزادی بویاغچی، مهرناز، فرهنگ بروجنی، حمید، (۱۴۰۱). دوخت‌های به‌کاررفته در پولک‌دوزی‌های پارچه‌های تاریخی، اولین همایش ملی زبان تزئین در طراحی مد و لباس، تهران.
- کاکوئی، مینا، امین شیرازی نژاد، شهرزاد، وطن خواه، غلامرضا (۱۳۸۹). طرح حفظ و مرمت یک نمونه پارچه ابریشمی نقاشی شده چینی (قسمتی از پاراوان کاخ - موزه گلستان)، دو فصل نامه تخصصی مرمت و پژوهش. سال چهارم. شماره ۸. ۱۴۹-۱۶۰.
- هادیان دهکردی، منیژه (۱۳۸۲). اقدامات حفاظتی بر روی تکه پارچه مطالعاتی مخزن موزه ملی ایران، ششمین همایش حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی- فرهنگی و تزئینات وابسته به معماری، پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی- فرهنگی، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری. ۲۷۹-۳۰۱.
- هادیان دهکردی، منیژه، زیر نظر دکتر رسول وطن دوست و دکتر باقر آیت الله زاده شیرازی، (۱۳۸۶). کاربری پژوهش‌های آزمایشگاهی در حفاظت و مرمت بناهای تاریخی (مواد و مصالح)، دانشگاه تهران، تهران.
- هاردین، لن. آر و دافیلد، فرنسیس. جی، فاطمه (آصفه) یزدان خواه کناری (۱۳۸۷). بررسی میکروسکوپی بافته‌های ایران، دو فصل نامه تخصصی مرمت و پژوهش. سال دوم. شماره ۴. ۱۳۱-۱۴۲.
- هلالی اصفهانی، هاله، (۱۳۸۹). بررسی فنی و ارائه طرح حفاظت و مرمت مجموعه بافته‌های شهر سوخته (زابل)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.
- ویناس، سالوادور. م، کوروس سامانیان، (۱۳۹۶). مبانی نظری حفاظت و مرمت در دوران معاصر، سازمان





مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران.
- یآوری حسین، بطلانی یادگار، علیرضا، هلالی اصفهانی، هاله، (۱۳۸۵). قلمکار اصفهان از شروع درخشش در عصر صفوی تا به امروز، فرهنگستان هنر، تهران.

- A.Alamdar-Yazdi,(1998).A new method of evaluation of the low stress mechanical properties of woven fabrics, Doctorate Theses, University of Manchester.UK.
- Blazy, Agnes Timar. Eastop, Dinab, (1999), Chemical Principles of Textile Conservation, Butterworth Heinemann, UK.
- Collins English Dictionary . [13th edition].
- Gillis,Carole, Nosch. Marie-Louise B, (2014), Ancient Textiles, production, craft and society, Oxbow Books, UK.
- Himam Er ,Fehmiye Dilek., Y. B, Ender & A.Elvan Özkavruk .(2018). Preservation of a Textile Culture Through a Digital Cultural Heritage. International Journal of Science, Technology and Society; 6(2): 25-32
- Islam, Shariful & Chowdhury, Sutapa & Akter, Shilpi. (2018). The Experiential Analysis of Woven Fabric for Reproduction. Journal of Textile Science and Technology. 04. 18-48. 10.4236/jtst.2018.41002.
- Khan, Ayub & Abir, Nafis & Rakib, Mohammad Abu Nasir & Bhuiyan, E. & Howlader, Md.Ramij. (2017). A Review Paper on Textile Fiber Identification. IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering. 04. 14-20. 10.9790/019X-04021420.
- Orbasli, Aylin.(2017) Conservation theory in the twenty-first century: slow evolution or a paradigm shift?. Journal of Architectural Conservation ;23(3):1-14.DOI:10.1080/13556207.2017.1368187
- Price, Arthur, Cohen, Allen. C, Johnson, Ingrid (2008), Fabric Science, Seven Edition, Fairchild Publications, New York.