Investigating and Technical Studying of Advertising Paintings at the Entrance of Cinemas

Saeedeh Namdar

M.A conservation and restoration of historical and cultural objects, Tabriz Islamic Art University, Iran.

Abstract

Promotional cinema facade paintings were created in the early 1950s to attract audiences to cinemas. With the advent of digital printing technology in the 1980s, these paintings lost their prominence and gradually fell into oblivion. Over time, they have become historical artifacts that require preservation and restoration. This study aims to identify the materials used in cinema facade paintings. The research employs a descriptive methodology, utilizing classical chemical laboratory techniques, digital and polarizing microscopes, and infrared spectroscopy. The results indicate that the paintings consist of three layers: support, base, and pigment. The support layer is made of cotton and fabric fibers, and silk is used in restoration efforts. The base composition includes gypsum, calcite, and white lead, while the pigments contain compounds such as white lead, calcite, Prussian blue, and black iron oxide.

Keywords: Technical Study, Painting On Fabric, Ftir, Oil Painting, Advertising Painting.

Knowledge of Conservation and Restoration

Vol. 3(3) No.5
December 2020

https://kcr.richt.ir

Pages: 53 to 62

Corresponding Author

Saeedeh Namdar

M.A conservation and restoration of historical and cultural objects, Tabriz Islamic Art University, Iran.

Email
saeedehnamdar@gmail.com

Copyright © 2020,Knowledge of Conservation and Restoration. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0. International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

بررسی و مطالعه فن‌شناسی نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینما

سعیده نامدار

کارشناس ارشد حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی و فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران.

چگیده

نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینما در اوایل دهۀ ۳۰ ش برای جلب توجه مخاطبان به سینما ایجاد شدند و با ظهور صنعت چاپ دیجیتال در دهۀ ۸۰ ش از رونق افتادند و به تدریج به فراموشی سپرده شدند. با گذشت زمان، این نقاشی‌ها به آثار تاریخی تبدیل شده‌اند و نیازمند حفاظت و مرمت هستند. پژوهش حاضر با هدف شناخت مواد به‌کاررفته در نقاشی‌های سردر سینما انجام شده است. روش تحقیق به صورت توصیفی با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی شیمی کلاسیک، میکروسکوپ‌های دیجیتال و پلاریزان و طیف‌سنجی مادون قرمز انجام شده است. نتایج نشان می‌دهند که نقاشی شامل سه لایۀ تکیه‌گاه، بستر و رنگ است. تکیه‌گاه از الیاف پنبه‌ای و نخی تشکیل شده است و در موارد مرمت، از ابریشم استفاده شده است. ترکیبات بستر شامل گچ، کلسیت و سفید سرب می‌باشد و رنگ‌دانه‌ها نیز شامل ترکیباتی مانند سفید سرب، کلسیت، آبی پروس و اکسید آهن سیاه هستند.

واژگان کلیدی: فن‌شناسی، نقاشی روی پارچه، FTIR، نقاشی رنگ و روغن، نقاشی تبلیغاتی.

فصل‌نامه دانش حفاظت و مرمت

سال سوم، شماره ۳
شماره پیاپی ۵ ، پاییز ۱۳۹۹

https://kcr.richt.ir

صفحات: ۵۳ تا ۶۲

نویسنده مسئول

سعیده نامدار

کارشناس ارشد حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی و فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران.

رایانامه

saeedehnamdar@gmail.com

مقاله منتخب سیزدهمین همایش دو سالانه حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی – فرهنگی و آرایه های معماری.

دسترسی به این مقاله برای همگان آزاد است. هرگونه استفاده غیرتجاری از آن در صورت ارجاع مناسب، مجاز شناخته می‌شود.

مقدمه

ورود نخستین دستگاه سینماتوگراف به ایران در سال ۱۲۷۹ ش، توسط مظفرالدین شاه، سرآغازی برای سینمای ایران به‌حساب می‌آید. با رونق گرفتن سینما در دهۀ ۲۰ ش.، برای تبلیغات فیلم‌ها از پوسترها و نقاشی‌های مختلف استفاده می‌شد تا مخاطبان را به خود جلب کنند. با توجه به تنوع پوستر و پلاکاردهای سینمایی می‌توان آن‌ها را به سه دسته پوسترهای کاغذی، پلاکاردهای چاپ سیلک روی مقوا و پلاکاردهای نقاشی‌شده برروی پارچه، تقسیم کرد. این پلاکاردها برای نصب بر سردر سینما کاربرد داشته و دارای اندازه‌ای بزرگ بوده‌اند.

پژوهش حاضر در مورد آثاری است که روی پارچه نقاشی شده و برای تبلیغ فیلم بر سردر سینما نصب می‌شدند. این نقاشی‌ها از اوایل دهه ۳۰ش. با رونق سینما، ظهور کردند و در دهۀ ۴۰ ش. به اوج خود رسیدند، ولی از اوایل دهۀ ۸۰ با آمدن فنّاوری چاپ دیجیتال به‌طور کامل از رونق افتادند. نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینمای ایران بعد از گذشت چندین دهه اهمیتی تاریخی پیدا کرده‌اند، چرا که به‌عنوان سند موجود می‌توان با بازنگری و تماشای آن به درک جدیدی از نحوه طراحی، روش ساخت، سطح سلیقه و خلاقیت یک دوران تاریخی دست یافت (بختیاری ۱۳۹۶، ۹). نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینما در ایران طوری از دیده‌ها پنهان شده‌اند که کمتر کسی به آن‌ها می‌اندیشد و متأسفانه بسیاری از این آثار به‌دلیل بی‌ارزش قلمداد شدن، مفقود شده و از بین رفته‌اند. آثار کمی هم که باقی مانده‌اند، طوری نگهداری و گاهی مرمت شده‌اند که اصالت و یکپارچگی آن‌ها خدشه‌دار شده و باعث از بین‌رفتن بخشی از تاریخ هنر نقاشی و سینمای ایران شده است.

هدف از این پژوهش پاسخ به سؤالاتی از این قبیل است: نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینما از چند لایه تشکیل شده‌اند؟ مواد و مصالح به‌کار رفته در این نقاشی‌ها چیست؟ برای شناسایی این مواد از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟ از آنجا که تاکنون مطالعاتی دربارۀ این نقاشی‌ها صورت نگرفته، پژوهش حاضر می‌تواند نخستین پژوهش در این زمینه باشد.

معرفی اثر

اثر مورد مطالعه، یک نمونه نقاشی رنگ و روغن روی پارچه به ابعاد ۲۴۶/۵×۱۸۵ سانتی‌متر متعلق به فیلم سینمایی سه اولاد، تولید هند است. به دلیل نبود امضای هنرمند و تاریخ خلق روی نقاشی، تاریخچه دقیقی از اثر در دست نیست ولی طبق تاریخ ساخت فیلم (۱۹۶۴) گمان می‌رود این نقاشی مربوط به دهه ۴۰ش. (۱۳۴۳) در ایران باشد. در این نقاشی چهره هنرپیشه نقش اول فیلم به‌صورت بزرگ در سمت چپ نقش بسته و نام هنرپیشگان و سایر جزئیات فیلم در سمت راست کشیده شده‌اند و در قسمت بالای نقاشی نام فیلم به‌صورت بزرگ نوشته شده است. البته قسمتی از سمت راست نقاشی به دلایل نامعلوم بریده و از نقاشی اصلی جدا شده است. این اثر به دلیل قرار گرفتن در شرایط نامناسب و عدم حفاظت اصولی، دچار آسیب‌های فراوان شده است. برای شناخت نوع رنگ‌دانه به‌کاررفته در اثر، نمونه‌برداری از قسمت‌های آسیب دیده با دقت زیاد و به‌وسیلۀ بیستوری انجام شد (شکل ۱). تعداد نمونه‌ها در جدول شماره ۱ شرح داده شده است.

شکل ۱. تصویر اثر مورد مطالعه و قسمت‌های نمونه‌برداری شده.

جدول ۱. مشخصات نمونهٔ رنگ‌دانه‌ها.

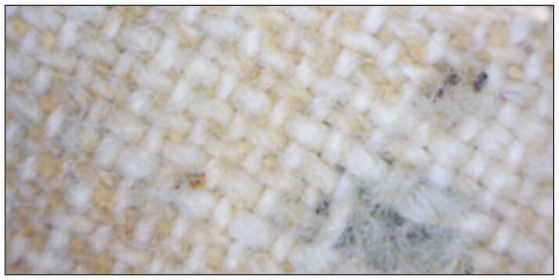
نوع رنگ‌دانه	کد نمونه
رنگ سیاه نوشته‌ها	B01
رنگ کرمی زمینه	C01
رنگ نارنجی نوشته‌ها	O01
رنگ سبز زمینه	G01
رنگ قهوه‌ای	N01
رنگ سفید نوشته‌ها	W01
رنگ کرمی سبز صخره	C02

مواد و روش‌های مورد مطالعه

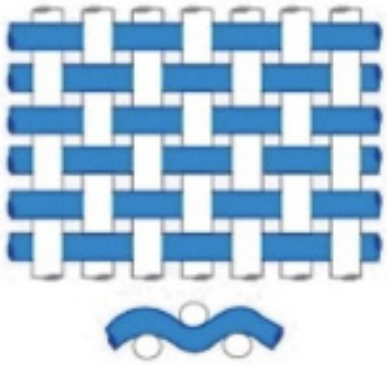
برای انجام این پژوهش از ترکیبی از روش‌های توصیفی و دستگاهی استفاده شد. ابتدا، برای شناسایی الیاف تکیه‌گاه نقاشی که به‌صورت تافته و با دوخت ماشینی شکل گرفته، از روش‌های آزمایشگاهی شیمی کلاسیک بهره بردیم. جهت مشاهده جزئیات بافت و نوع الیاف، میکروسکوپ دیجیتال و میکروسکوپ پلاریزان Olympus BX51 به کار گرفته شد، که الیاف پنبه‌ای به عنوان تکیه‌گاه اصلی و الیاف ابریشمی برای بخش‌های مرمت‌شده تشخیص داده شدند. برای تحلیل رنگ‌دانه‌های به‌کاررفته، از طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FT/IR-680 plus) استفاده شد که در بازه موجی ۴۰۰۰-۴۰۰ cm^{-1} داده‌ها را جمع‌آوری نمود. در این روش، پرتوی نوری از یک منبع تولید و پس از عبور از اینترفیرومتر و نمونه، به آشکارساز می‌رسد که این فرآیند امکان شناسایی دقیق‌تر ترکیبات شیمیایی مانند گچ، کلسیت و سفید سرب را فراهم می‌آورد. به منظور آماده‌سازی نمونه‌ها، از تمامی آن‌ها قرص KBr تهیه شد. حدود ۲ میلی‌گرم از نمونه با ۲۰۰ میلی‌گرم برمید پتاسیم در هاون عقیق ساییده و سپس در قالب قرص‌ساز فشار داده شد تا قرصی شفاف حاصل شود. این روش به دلیل شفافیت برمید پتاسیم در ناحیهٔ فروسرخ و عدم وجود جذب، نتایج دقیق‌تری ارائه می‌دهد.

نتایج:۱) شناسایی لایه‌های نقاشی

شناسایی لایهٔ تکیه‌گاه: الیاف تکیه‌گاه برای شناسایی ابتدا به‌وسیله میکروسکوپ دیجیتال، مشاهده، بررسی و سپس عکس‌برداری شدند. طبق مشاهدات اولیه مشخص شد بافت پارچهٔ تکیه‌گاه از نوع بافت «ساده یا تافته» (Plain Weave) است (شکل‌های ۲ و ۳). در این بافت نخ‌های تاروپود به طور یک در میان از زیر و روی یکدیگر عبور می‌کنند. با توجه به نوع بافت پارچه، می‌توان گفت با ماشین بافته شده است (سلیمانی و شیشه‌بری، ۱۳۹۶).



شکل ۲. نمایی از نوع بافت الیاف تکیه‌گاه (بافت تافته)، عکاسی‌شده با میکروسکوپ دیجیتال.



شکل ۳. نوع بافت در بافت تافته (ثقفی و همکاران، ۱۳۹۰) .

یکی از روش‌های متداول شناسایی الیاف بررسی نحوه سوختن و عکس‌العمل الیاف در مقابل شعله است. اطلاعات زیادی با مشاهده دقیق سوختن الیاف حاصل می‌گردد. این اطلاعات را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه نمود.

– الیاف پروتئینی هنگام سوختن بوی مو یا پر سوخته ایجاد می‌کنند که با بوی حاصل از سوختن

– الیـاف پروتئیـنی بازیافـتی کـمی متفـاوت اسـت و در اثـر سـوختن گلولـه زغـالی شـکلی برجـای می‌گذارنـد. ایـن الیـاف خـود خاموش‌شـونده[1] هسـتند.

– الیـاف خـود خاموش‌شـونده، الیـافی هسـتند کـه در تمـاس بـا شـعله سـوخته و به هنـگام دورشـدن از شـعله، سـوختن آن‌هـا متوقـف می‌شـود.

الیـاف سـلولزی و سـلولزی بازیافـتی به‌سـرعت می‌سـوزند و بـوی کاغـذ سـوخته ایجـاد می‌کننـد. ایـن الیاف خودسـوز بـوده و خاکسـتر کـمی برجـای می‌گذارنـد. (الیـافی کـه در تمـاس بـا شـعله سـوخته و بـه هنـگام دور شـدن از شـعله بـه سـوختن ادامـه می‌دهنـد، خودسـوزند.) (نجـفی کوتنـائی و همـکاران، ۱۳۸۸). نمونه‌هـای الیـافی کـه از تکیـه‌گاه برداشـته شـده بـود، توسـط آزمـون سـوزاندن شناسـایی شـد کـه نتیجـه آن در جـدول شـماره ۲ آمـده اسـت.

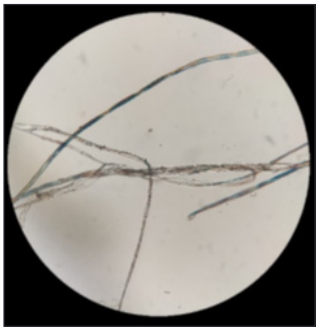
طبـق مشـاهدات انجام‌شـده در آزمـون سـوزاندن، گمـان می‌رود الیـاف نمونه‌هـای تاروپـود و قسـمت وصله‌شـده تکیـه‌گاه، پنبـه‌ای و نمونـه الیـاف مرمـتی قسـمت پاره‌شـده، ابریشـم باشـد. جهـت کسـب اطمینـان از نـوع الیـاف آزمـون حلالیـت نیـز روی نمونه‌هـا صـورت گرفـت. بـه ایـن منظـور مقـداری از نمونـه الیـاف تاروپـود و الیـاف مرمـتی بـه دو لولـه آزمایـش جداگانـه منتقـل و روی هرکـدام از نمونه‌هـا ۱ میلی‌لیتـر اسـید سـولفوریک غلیـظ ریختـه شـد. سـپس به‌وسیلـهٔ گیـره، لوله‌هـای آزمایـش بـه طـور مسـتقیم روی شـعله حـرارت داده شـدند پـس از چنـد دقیقـه نمونه‌هـا به‌طـور کامـل در اسـید حـل شـدند. بـرای بـررسی و شناسـایی دقیق‌تـر الیـاف، از میکروسـکوپ نـوری نیـز اسـتفاده شـد. طبـق گفتـهٔ امسی کـرون، میکروسـکوپ نـوری روشی سـاده بـرای شناسـایی الیـاف و منسـوجات اسـت (McCrone,1994). بـا آزمایـش سـوختن می‌تـوان اطلاعـات اولیـه‌ای دربـارهٔ گـروه الیـاف (سـلولزی یـا پروتئیـنی) بـه دسـت آورد؛ ولی بـا میکروسـکوپ نـوری قـوی، بـا قطعیـت می‌تـوان لیـف را شناسـایی کـرد (فیروزنیا و سـامانیان،۱۳۹۷).

بـه همیـن جهـت نمونه‌هـایی از الیـاف جهـت بـررسی میکروسـکوپی تهیـه شـد. الیـاف تاروپـود و همچنیـن الیـاف قسـمت وصلـه شـده تکیـه‌گاه در زیـر میکروسـکوپ تصاویـر کاملاً مشـابهی ارائـه دادنـد و حـدسی کـه در آزمون‌هـای سـوزاندن و حلالیـت بـرای نـوع الیـاف ایـن نمونه‌هـا زده بودیـم، تائیـد شـد. الیـاف پنبـه در امتـداد طـولی پیچ‌وتاب‌هـایی دارنـد (Mc.Bride, 2002) کـه تـاب طبیـعی نـخ نامیـده می‌شـود؛ ایـن پیچـش در اثـر بـاز شـدن و خشـک شـدن مـداوم میـوهٔ پنبـه بـه وجـود می‌آید (فیروزنیـا و سـامانیان، ۱۳۹۷) (شـکل‌های ۴ و ۵).

بـا توجـه بـه تصاویـر میکروسـکوپی الیـاف قسـمت مرمـتی نتیجـه می‌گیریـم ایـن الیـاف از نـوع ابریشـم هسـتند (شـکل‌های ۶ تـا ۸). سـطح مقطـع طـولی ابریشـم به‌صـورت لولـه‌ای و سـطح لیـف صـاف و بـراق دیـده می‌شـود (سـامانیان و همـکاران،۱۳۹۶) جهـت تـاب ایـن نـخ از نـوع تـاب S اسـت (شـکل‌های ۹ و ۱۰).

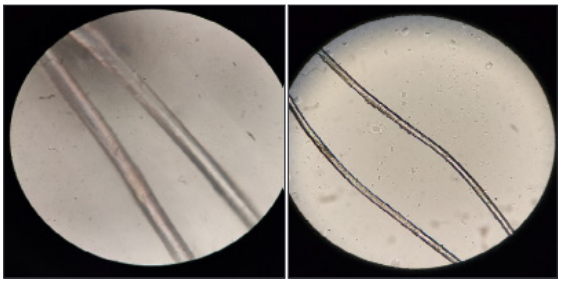
جدول ۱. نتیجه آزمون سوزاندن الیاف تکیه‌گاه.

نمونه الیاف	فرار لیف در نزدیکی شعله	رنگ دود پس از خاموشی	بوی سوختن	خودسوزی (پس از خاموشی شعله)	باقیمانده(خاکستر)
الیاف تار	ندارد	سفید	کاغذ سوخته	دارد	ناچیز و بسیار نرم به رنگ خاکستری
الیاف پود	ندارد	سفید	کاغذ سوخته	دارد	ناچیز و بسیار نرم به رنگ خاکستری
الیاف بخش وصله‌شده پارچه تکیه‌گاه	ندارد	سفید	کاغذ سوخته	دارد	ناچیز و بسیار نرم به رنگ خاکستری
الیاف مرمتی قسمت پاره‌شده نقاشی	ندارد	سفید	موی سوخته	ندارد	ترد و پفکی



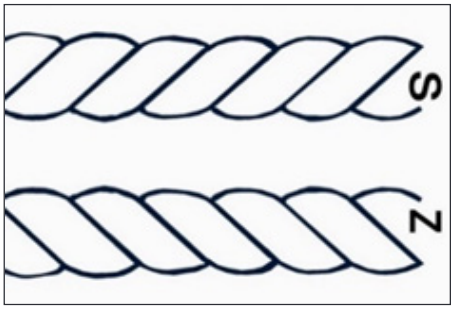
شکل ۴. نمونه الیاف تار زیر میکروسکوپ پلاریزان با بزرگ‌نمایی ۲۰ برابر.

شکل۵. نمونه الیاف پنبه زیر میکروسکوپ. (www.gettyimages.com).



شکل ۶ و ۷. نمونه الیاف قسمت مرمتی زیر میکروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۲۰ و ۴۰ برابر.

شکل ۸. نمونه الیاف ابریشم زیر میکروسکوپ. (www.gettyimages.com).



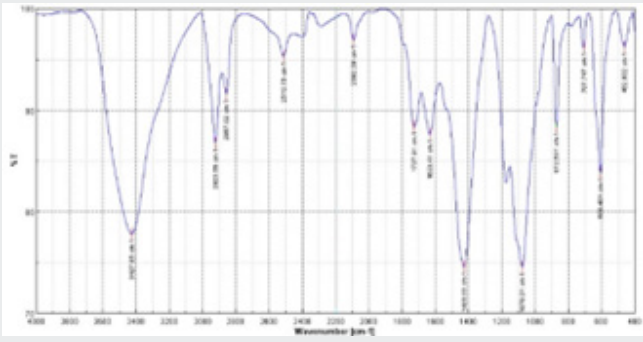
شکل ۹. تاب نخ مرمتی به‌صورت تاب S.

شکل ۱۰. نوع تاب S و Z (ثقفی و همکاران، ۱۳۹۰).

شناسایی لایه رنگ: از روش طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه [۲] برای شناسایی رنگ‌دانه‌های به‌کاررفته در اثر مورد مطالعه استفاده شد. با توجه به طیف‌های FTIR مشخص شد که تمام نمونه‌های مورد آزمایش دارای حداقل یک پیوند O-H هیدروژنی هستند که این پیوند در محدودهٔ ۳۶۰۰-۳۲۰۰ cm^{-1} طیف جذب دارد. از دیدگاه دیگر با توجه به گفته‌های استوارت، بسترهای روغنی، کربوهیدرات‌ها و رزین‌ها دارای گروه‌های هیدروکسی می‌باشند که در این ناحیه ارتعاش می‌کنند و می‌تواند حاکی از روش رنگ و روغن باشد (سامانیان و همکاران، ۱۳۹۶).

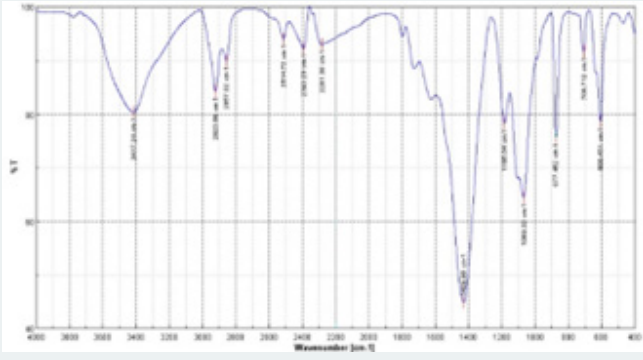
نوارهای جذبی در ناحیهٔ ۱۶۰۰، ۶۰۳/۴۳ cm^{-1} مربوط به گچ و هم‌چنین نوارهای جذبی در ناحیهٔ ۸۷۲ و ۱۴۲۹ cm^{-1} مربوط به کلسیت، تقریباً در تمام طیف‌ها مشترک‌اند. احتمالاً از گچ برای بسترسازی لایه رنگ استفاده شده است. سه مورد از هفت نمونهٔ رنگ‌دانه‌ه (B01,C01,O01) توسط استون از بست جدا شدند به همین دلیل در طیف‌های مربوط به این نمونه‌ها، نوارهای جذبی محدودهٔ روغن‌ها به‌طور قابل توجهی کاهش پیدا کرده است.

رنگ سبز زمینه (G01): حضور نوار جذبی کوتاه در ناحیهٔ ۲۰۹۲/۳۹ cm^{-1} مربوط به آبی پروس در ترکیب رنگ سبز است. نوارهای جذبی بلند در ناحیهٔ ۱۰۷۸/۰۱ cm^{-1} مربوط به سفید سرب و نوار جذبی در ناحیهٔ ۸۷۲/۶۳ cm^{-1} می‌تواند مربوط به رنگ زرد کروم باشد که احتمالاً هنرمند از ترکیب این رنگ‌ها برای درست کردن رنگ سبز بهره برده است (شکل ۱۱).



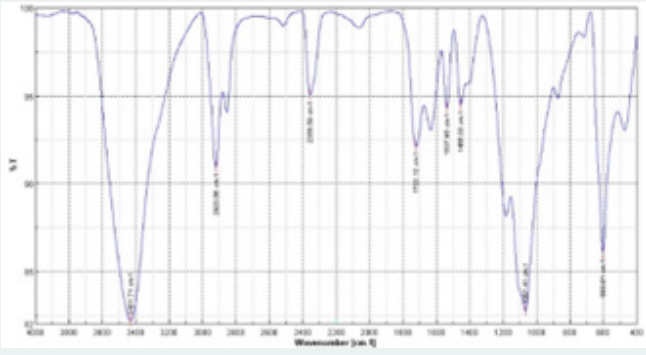
شکل ۱۱. طیف FTIR از نمونهٔ سبز رنگ (G01).

رنگ کرمی زمینه (C01): مشخصهٔ ویژه در این گراف وجود نوار بلند در ناحیهٔ ۱۴۲۹/۶۹ cm^{-1} مربوط به کلسیت است. همچنین نوار جذبی در ناحیهٔ ۶۰۳/۴۳ و ۱۱۸۶/۰۴ cm^{-1} مربوط به گچ و نوار جذبی ناحیهٔ ۱۰۶۹/۳۳ cm^{-1} مربوط به سفید سرب است (شکل ۱۲).



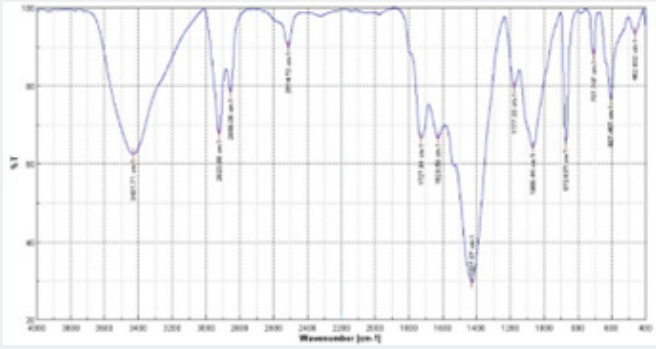
شکل ۱۲. طیف FTIR از نمونهٔ کرم رنگ زمینه (C01).

رنگ کرمی سبز صخره (C02): طیفی که نمونه نوارهای مشخصی در محدودهٔ مربوط به روغن‌ها دارد که احتمالاً به دلیل وجود روغن بزرک است؛ با گذشت زمان، باندهای پهن کربونیل در ۱۸۵۰–۱۶۰۰ cm^{-1} و باندهای کششی O-H در ۳۶۰۰–۳۰۰۰ cm^{-1}، به‌علت تشکیل محصولات اکسیداسیون ظاهر می‌شوند (استوارت،۱۳۹۳). نوارهایی مربوط به سفید سرب، گچ و مالاکیت (۱۴۰۰ cm^{-1}) نیز در این طیف دیده می‌شوند. با تطبیق این گراف با گراف‌های موجود در پایگاه اطلاعاتی IRUG 2000 احتمال وجود نوعی رزین [۳] در ترکیب این رنگ بالا است (شکل ۱۳).



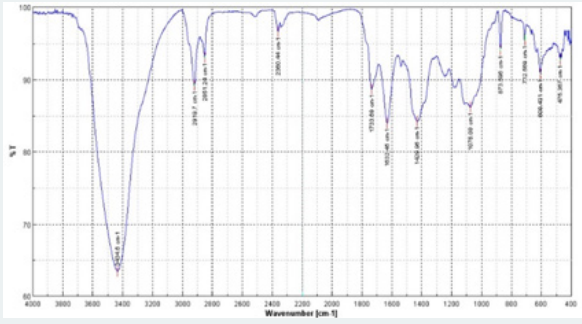
شکل ۱۳. طیف FTIR از نمونهٔ کرمی سبز صخره (C02).

رنگ قهوه‌ای (N01): در این گراف مانند گراف‌های دیگر، نوارهای جذبی در محدودهٔ روغن‌ها مشخص است. گچ، سفید سرب و کلسیت نیز در این گراف طیف‌های جذبی دارند. همچنین در محدودهٔ رنگ نیل (۱۶۲۰–۱۴۲۰ و ۱۷۰۰–۱۵۰۰ cm^{-1}) طیف جذبی دیده می‌شود. با مقایسه این گراف با گراف موجود در پایگاه اطلاعاتی IRUG 2000 احتمال استفاده از نوعی صمغ به نام «Napal Gum» وجود دارد (شکل ۱۴).



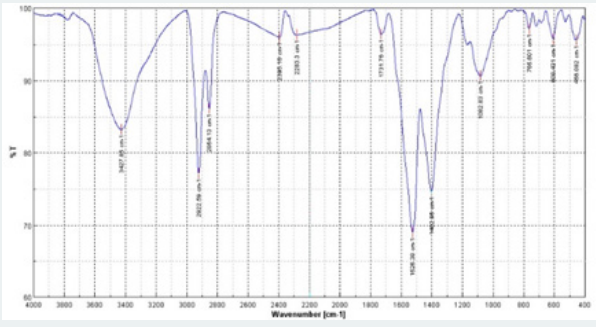
شکل ۱۴. طیف FTIR از نمونهٔ رنگ قهوه‌ای (N01).

رنگ سفید (W01): در این گراف نیز نوارهای جذبی در محدودهٔ روغن (احتمالاً روغن بزرک) مشخص است. سفید سرب، کلسیت و گچ نیز در این طیف حضور دارند (شکل ۱۵).



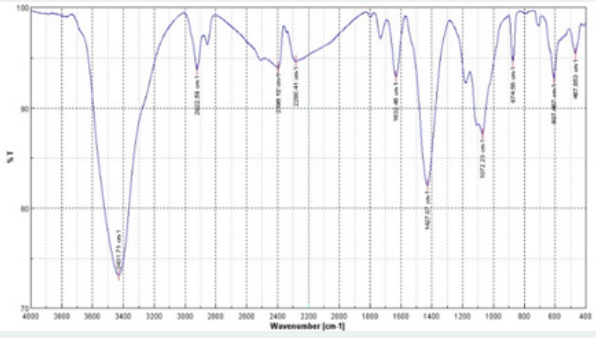
شکل ۱۵. طیف FTIR از نمونهٔ رنگ سفید (W01).

رنگ نارنجی نوشته‌ها (O01): در این گراف، وجود کلسیت، سفید سرب، گچ، روغن و نوعی رزین مشهود است (شکل ۱۶).



شکل ۱۶. طیف FTIR از نمونهٔ نارنجی نوشته‌ها (O01).

رنگ سیاه نوشته‌ها (B01): در این گراف وجود روغن، گچ و کلسیت مشخص است. با تطبیق گراف این نمونه با گراف موجود در پایگاه اطلاعاتی IRUG 2000، احتمال می‌رود رنگ سیاه به‌کاررفته در این نقاشی اکسید آهن سیاه باشد (شکل ۱۷).



شکل ۱۷. طیف FTIR از نمونهٔ رنگ سیاه نوشته‌ها (B01).

نتیجه‌گیری

این پژوهش بر روی نقاشی‌های تبلیغاتی سردر سینما با هدف شناسایی و تحلیل مواد به‌کاررفته در این آثار، از روش‌های مختلف توصیفی و دستگاهی بهره برده است. استفاده از میکروسکوپ‌های دیجیتال و پلاریزان در کنار آزمون‌های شیمیایی، شناسایی دقیق لایه‌های نقاشی شامل تکیه‌گاه، لایه بستر و لایه رنگ را ممکن ساخت. تحلیل‌ها نشان داد که تکیه‌گاه از جنس پنبه و در بخش‌های مرمت‌شده از ابریشم با تاب S استفاده شده است. بستر نقاشی ترکیبی از گچ، کلسیت و سفید سرب است، در حالی که لایه رنگ شامل رنگ‌دانه‌هایی نظیر سفید سرب، کلسیت، آبی پروس و اکسید آهن سیاه می‌باشد. با استفاده از طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR)، حضور ترکیبات مذکور تأیید شد، اما برای شناسایی دقیق‌تر رنگ‌دانه‌ها نیاز به استفاده از روش‌های مکملی مانند XRF و SEM-EDS است. عدم استفاده از ورنی به علت کاربرد موقتی این نقاشی‌ها، آثار را در برابر آسیب‌های بیشتری قرار داده و حفظ و مرمت دقیق آن‌ها را الزامی کرده است. این مطالعه، بر اهمیت تاریخی این نقاشی‌ها به عنوان اسنادی از تاریخ هنر و سینمای ایران تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه تحلیل دقیق مواد می‌تواند به درک بهتری از فناوری و خلاقیت هنری دوران‌های گذشته منجر شود.

سپاسگزاری

در پایان از سرکار خانم حسنی (مسئول محترم آزمایشگاه شیمی عمومی و شیمی تجزیه دانشگاه هنر اسلامی تبریز) و دکتر یاسر حمزوی، کمال تشکر را دارم که اینجانب را در انجام آزمایش‌های مربوطه و پیشبرد این پژوهش یاری رسانیدند.

حامیان مادی و معنوی

دانشگاه هنر اسلامی تبریز حامی مادی و معنوی این پژوهش بوده است.

پی‌نوشت‌ها

1. Self-Extinguishing).

2. FTIR .

3. Apricot tree resin, Darian .

منابع

استوارت، باربارا. (۱۳۹۳). روش‌های تجزیه مواد در مرمت و حفاظت آثار تاریخی. ترجمهٔ مسعود باقرزاده کثیری. تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

بختیاری، علی. (۱۳۹۶). پلاکارت. تهران: استودیو ۰۰۹۸۲۱.

ثقفی، محمدجواد؛ ده‌پهلوان، مصطفی؛ و زرینه، هاله. (۱۳۹۰). مطالعه تطبیقی و آزمایشگاهی تکه پارچه اشکانی-ساسانی، موزه مقدم دانشگاه تهران. هنرهای زیبا-هنرهای تجسمی، ۴۳-۴۵،۳۵.

سامانیان، کورس؛ عباسیان، حمیده؛ و عباسی، زهرا. (۱۳۹۶). مطالعه فن‌شناسی پالت رنگ آثار نقاشی سه‌پایه‌ای جعفر چهره‌نگار در موزه مجلس شورای اسلامی. علوم و فناوری رنگ، ۱۱، ۱۳۶-۱۲۱.

سلیمانی، پروین؛ شیشه‌بری، طاهره. (۱۳۹۶). شناسایی مواد بوم پارچه با تکیه‌گاه کاغذی مسجد ملا اسماعیل یزد، ایران. پژوهه باستان‌سنجی. ۳(۱)، ۷۶-۶۵.

فیروزنیا، افسانه؛ سامانیان، کورس(۱۳۹۷). شناسایی مواد و رنگ‌دانه‌های به‌کاررفته در تابلوی رنگ و روغن دورهٔ قاجار منسوب به ابوالقاسم اصفهان. تحقیقات تاریخی و مطالعات آرشیوی گنجینهٔ اسناد. ۱۰۹، ۱۷۴-۱۵۲.

نجفی کوتنائی، حسین؛ اشجاریان، علی؛ موحد، حمیدرضا؛ و کشه فراهانی، مسعود. (۱۳۸۸). روش‌های شناسایی الیاف و مواد کمکی (مقدمات، رنگرزی، چاپ و تکمیل) در شیمی نساجی. تهران: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر.

Getty Images. (n.d.). Cotton fibers micrograph [Photograph]. Retrieved July 12, 2021, from https://www.gettyimages.com/detail/photo/cotton-fibers-micrograph-royalty-free-image/116823039.

IRUG. (n.d.). International Raman-IR Users Group. Retrieved July 20, 2021, from http://www.irug.org .

Mc.Bride, C. (2002). A Pigment Particle & Fiber Atlas for Paper Conservators. Graphics Conservation Laboratory, Getty Trust Postgraduate Fellow, 1-86.

McCrone. W. C. (1994). Polarized Light Microscopy In Conservation: A Personal Perspective. Journal of American Institute for Conservation, 33(2), 101-114.