مقاله مروری

HSA
HERITAGE OF SOUTHWEST ASIA
میراث جنوب‌غربی آسیا
دوره ۱، شماره ۱
https://www.hsaj.ir

# آرایه‌های لایه‌چینی در معماری ایران: تحلیلی بر فناوری‌های ساخت

**یاسر حمزوی** ✉

دانشیار پژوهشکدهٔ ابنیه و بافت‌های تاریخی، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری. تهران، ایران.

**چکیده:** آرایه‌های لایه‌چینی که معمولا طلاچسبانی نیز می‌شده‌اند از جمله هنرهای ویژه و ارزشمند دوره صفویان بوده است. در دورهٔ تیموریان نیز در حد بسیار محدود این‌گونه از آرایه معماری اجرا شده (مانند مسجد شاه مشهد و مقبره خواجه یوسف در مدرسه دو در مشهد)، ولی اوج آن‌هم از نظر کیفیت و هم از نظر کمیت در دوره صفویه اجرا شده است. اینکه لایه‌چینی در کاخ‌های مسلمانان اجرا شده یا در کلیساهای ارمنیان و یا اینکه این آرایه در مرکز ایران اجرا شده یا شمال غرب یا شرق ایران، آیا در مواد و مصالح و همچنین در شیوه عمل‌آوری مواد، تفاوت‌هایی وجود داشته یا در همه‌جا با یک گونه مواد با یک نوع عمل‌آوری اجرا شده است؟ هدف این پژوهش، بررسی پژوهش‌های انجام شده و همچنین گردآوری نتیجه مطالعات میدانی انجام شده برای دستیابی به شناخت فن‌شناختی آرایه‌های لایه‌چینی در گزیده‌ای از بناهای دورهٔ صفویه است. در قدم اول منابع مکتوب منتشر شده و منتشر نشده مورد مطالعه قرار گرفته و بررسی میدانی از نزدیک بر روی آرایه‌های لایه‌چینی بناهای: مسجد شاه و مقبره خواجه یوسف مشهد، چهل‌ستون اصفهان، عالی‌قاپوی اصفهان، هشت‌بهشت، تالار اشرف اصفهان، کلیسای وانک و بیت‌لحم، چهل‌ستون قزوین، بقعه شیخ جبرائیل کلخوران انجام پذیرفته است. در ادامه، هم نتایج آزمایشگاهی و هم نتایج مطالعات میدانی مورد بحث قرار گرفته است. نسبت گچ به گل سرخ در آرایه‌های لایه‌چینی این بناها شناسایی شده است. درصد تقریبی آن و همچنین مواد افزوده معدنی نیز شناسایی و مورد مطالعه تطبیقی قرار گرفته است. نوع بست لایه‌چینی، شیوه طلاکاری و چسب طلاکاری نیز مورد بررسی قرار گرفت.

**کلیدواژگان:**
آرایه‌های معماری
لایه‌چینی
طلاچسبانی
دوره صفویه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۳/۳۱

© ۲۰۲۴/۱۴۰۳ نویسنده(گان). این مقاله یک اثر دسترسی آزاد است که تحت مجوز CC BY 4.0 منتشر شده است. استناد و انتشار مجدد این اثر با ذکر منبع درست مجاز است.

https://doi.org/10.22034/hsaj.2025.548564.1005

## ۱. مقدمه

یکی از بارزترین مظاهر تمدن هر قوم و ملت، هنر معماری است (تجویدی، ۱۳۶۳) که یکی از بخش‌های مهم و تأثیرگذار آن، آرایه‌های معماری است (گیرشمن، ۱۳۵۰). آرایهٔ معماری بیرونی‌ترین لایه در سطوح خارجی و داخلی فضای معماری است که یا جزئی از سازهٔ معماری بوده که هم‌زمان با آن ساخته شده و یا پس از ساخت سازه و بدنه، به آن اضافه شده است. آرایه‌های معماری در چهار حالت می‌تواند وجود داشته باشد: الف: عملکرد مفهومی و معنایی داشته باشند. ب: عملکرد زیبایی داشته باشند. ج: عملکرد پوششی ـ محافظتی داشته باشند. د: عملکرد توأمان دو یا سه عملکرد پیشین را داشته باشد. اگر هیچ کدام از این موارد را نداشته باشد، آرایهٔ معماری نیست. آرایه‌های معماری با مواد و مصالح مختلفی اجرا می‌شده است (۱۶ گونه آرایهٔ معماری) که بخش مهمی از آن را ملاط گچی به خود اختصاص داده است. آرایه‌های لایه‌چینی طلاچسبانی‌شده از زیباترین هنرهای برجسته‌نما به همراه درخشش خیره‌کننده رنگ طلا در سطوح معماری است که بیشترین بقایای آن در ایران، مربوط به دوران صفویه است. در اکثر بناهای شاخص این دوره می‌توان هنر لایه‌چینی طلاچسبانی شده را مشاهده نمود.

لایه‌چینی فن یا روشی است که هدف و غایت آن ایجاد یک زمینهٔ برجستهٔ برای اجرای طلاکاری است (هلاکویی، ۱۳۸۷). لایه‌چینی عبارت است از ساختن و نقاشی گل‌وبته‌های مورد نظر به ضخامت زیادی با رنگ‌های قرمز روشن که پس از ایجاد برجستگی و اختلاف سطح اقدام به چسبانیدن طلا روی آن می‌نمودند از زیبایی و اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این برجستگی‌های قرمزرنگ که از چیدن چندین لایه روی یکدیگر به وجود می‌آید و بیش‌تر به‌عنوان زمینه برای طلاچسبانی بکار گرفته شده، به نام لایه‌چینی مشهور است (آقاجانی، ۱۳۵۹: ۱۰۴). همان‌طور که مشاهده می‌شود، اولین تعریف از این نوع آرایهٔ معماری به‌صورت مبهم و ناقص ارائه شده است ولی به دلیل اینکه برای اولین بار تعریف یک فن یا گونهٔ آثار ارائه می‌شود،

بسیار حائز اهمیت و ارزشمند است. برخی از صاحب نظران معتقدند که این هنر از ایتالیا وارد ایران شده است و بعضی آن را بومی ایران می‌دانند. اگرچه این فن در ادوار تاریخی قبل از سلسله صفوی در فن طلاکاری در آرایهٔ معماری کاربرد داشته، ولی استفاده از لایه‌چینی در دوره صفوی رواج زیادی یافت (هلاکویی، ۱۳۸۷). به دلیل اینکه بیش از ۵۰ درصد مادهٔ تشکیل دهندهٔ لایه‌چینی گچ است، این هنر در دستهٔ آرایه‌های گچی قرار می‌گیرد (حمزوی، ۱۴۰۱). هنر لایه‌چینی در ازای مشکلاتی که در اجرای آن پیش می‌آید و همچنین سختی و وقت‌گیر بودن، هنر دلخواه هنرمندان نبوده، به این دلیل، اجرای آن به مرور کم شده و از خاطره‌ها در حال فراموشی است. لایه‌چینی از جمله فنونی است که متأسفانه امروز به آن کم‌تر توجه می‌شود.

با توجه به اینکه لایه چینی جزو هنرهای در حال فراموشی است و نیز در ارتباط با حفاظت و مرمت این آثار، نیاز به شناخت دقیق عناصر و جزئیات ساخت آن است، پژوهش، ثبت و شناخت این آرایه‌ها که قدمتی بیش از ۵۰۰ سال دارند ضروری به نظر می‌رسد. لازم به ذکر است آرایه‌هایی شبیه به لایه‌چینی در گنبد سلطانیهٔ زنجان اجرا شده است که تا کنون مطالعهٔ فنی دقیقی بر روی آن انجام نشده و لازم است در آینده پژوهشی در این خصوص انجام پذیرد. با توجه به اطلاعات موجود، در حال حاضر می‌توان گفت قدیمی‌ترین آرایهٔ لایه‌چینی در معماری ایران در دو بنای دورهٔ شاهرخ تیموری در مشهد (مسجد شاه و مقبره خواجه یوسف) باقی مانده است.

با توجه به گذر زمان و اهمیت حفاظت و مرمت آثار تاریخی که عموماً با مواد و مصالح نوین یا مواد و شیوه‌های سنتی رایج در هر دوره صورت می‌پذیرد، روند مداخلات و تغییرات ساختاری در آثار افزایش می‌یابد که در نبود پژوهش‌های اساسی در هر بازه زمانی، امکان زدوده شدن کلی شناخت چنین هنرهای سنتی ـ تزئینی در تاریخچه کشور را پر رنگ می‌نماید. هم‌چنین گذر زمان نیز به خودی خود باعث کمرنگ شدن بسیاری از شواهد شناخت ساختاری آثار در روند طبیعی زوال آن‌ها می‌گردد که لزوم پژوهش‌های اساسی در شناخت ساختار و فنون هنرها به منظور ثبت و توسعه حافظه تاریخی هنری و فرهنگی جامعه را روشن می‌نماید. آرایه‌های معماری تاریخی علاوه بر جنبه‌های هنری و زیبایی‌شناسانه، حاوی اطلاعات ارزشمندی در ارتباط با پیدایش و سیر تحول هنرهای سنتی و صنایع وابسته به آن، در ادوار مختلف هستند و از این رو مطالعه و پژوهش در ارتباط با آرایه‌های معماری می‌تواند به بررسی چگونگی شکل‌گیری و سیر تحول فنی و هنری این هنرها منجر گردد.

متأسفانه علیرغم تعدد و تنوع شاهکارهای باقی‌مانده از آرایه‌های گچی در معماری ایران، منابع مکتوب و معتبری که به فن‌شناسی دقیق، تخصصی و با استناد به بررسی‌های آزمایشگاهی پرداخته باشد، بسیار اندک است. بسیاری از متونی نیز که به گونه‌ای کلی و در حاشیه به شیوه‌های اجرا اشاره نموده‌اند، آن‌گونه که شایسته است نمایانگر ارزش‌های فنی والای این گنجینه‌های در حال فراموشی نیستند (صالحی کاخکی و اصلانی، ۱۳۹۰). خوشبختانه، در چند سال گذشته پژوهش‌هایی در چند بنای دورهٔ صفوی ایران در خصوص مطالعات فن‌شناختی آرایه‌های لایه‌چینی انجام پذیرفته که نتیجهٔ برخی از آن‌ها منتشر شده است. زمانی می‌توان در خصوص مواد و مصالح و شیوهٔ عمل‌آوری و چگونگی و مراحل اجرای این هنر در دورهٔ صفویهٔ ایران صحبت کرد که پژوهشگر، مطالعات متنوعی در نقاط مختلف کشور در این حوزه انجام داده باشد یا در گروه‌های پژوهشی این حوزه، حضور فعال داشته باشد. در این شرایط، می‌تواند اطلاعات به‌دست آمده و تجربیات به‌دست آمده را در کنار هم قرار دهد و به یک نتیجهٔ کلی برسد.

در خصوص مطالعه‌ی آرایه‌های لایه‌چینی و طلاکاری بناهای دوره صفوی و قبل و بعد آن بررسی‌هایی صورت پذیرفته است؛ از جمله: حاجی سید جوادی و دیگران (۱۳۹۹ الف) در مقاله‌ای به بررسی و شناخت مواد معدنی آرایه‌های لایه‌چینی و طلا چسبان دورهٔ صفوی در عمارت چهل‌ستون قزوین پرداخته‌اند. طینتی و دیگران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «ساختارشناسی لایه‌چینی آرایه‌های طلاکاری کلیساهای وانک و بیت‌لحم اصفهان» به‌صورت کاملاً فنی مطالعهٔ ساختارشناسی انجام داده‌اند. حاجی سید جوادی و دیگران (۱۳۹۹ ب) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی و شناخت مواد آلی لایه‌چینی و طلا چسبان دورهٔ صفویه در کاخ چهل‌ستون قزوین» مواد آلی موجود در آرایهٔ لایه‌چینی را مورد بررسی فنی قرار داده‌اند.

در مقاله‌ای با عنوان «شناخت و مرمت لایه‌های کتیبهٔ نقاشی کریاس شرقی مسجد جامع کبیر یزد»، استفاده از ورق طلا در کتیبهٔ نقاشی مسجد جامع کبیر یزد و همچنین دیوارنگارهٔ تزیینی بقعهٔ ستی فاطمه یزد مربوط به دورهٔ تیموری شناخته شده است (حمزوی و دیگران، ۱۳۹۴). در مقاله‌ای با عنوان «کشف کتیبه‌ای کهن در کلیسای وانک اصفهان»، به آرایه‌های لایه‌چینی و طلاکاری این بنا پرداخته شده که از نظر کمیت یکی از بناهایی است که بیشترین حجم لایه‌چینی و طلاکاری را در ایران به خود اختصاص داده است (حمزوی، ۱۳۹۳). در مقاله‌ای با عنوان طلاکاری آرایه‌های گچی قالبی در بقعهٔ سیدرکن‌الدین یزد، گونهٔ خاصی از طلاکاری شناخته و معرفی شده است که از ورق قلع با لایهٔ پوششی زرد شفاف در دورهٔ آل مظفر استفاده شده بوده است (حمزوی و دیگران، ۱۳۹۲). در مقاله‌ای با عنوان آرایه‌های معماری اتاق مقبره بنای تاریخی پیربکران و کتیبهٔ پنهان در آن، مطالعاتی بر روی طلاکاری بر کتیبهٔ گچی دورهٔ ایلخانی صورت پذیرفته است (حمزوی و مؤذنی، ۱۳۹۲). در مقاله‌ای با عنوان «بررسی فنی لایه‌چینی تزیینات طلا چسبان دوره صفوی در اصفهان با تکیه بر لایه‌چینی‌های عالی‌قاپو، چهل‌ستون و هشت‌بهشت» پس از مرور اجمالی واژه‌شناسی لایه‌چینی و تاریخ استفاده از آرایه‌های برجسته طلاکاری شده در اروپا و ایران، تاریخ و فن اجرای آن در سه بنای گفته شده مورد بررسی قرار گرفته است (هلاکویی و دیگران، ۱۳۸۷).

## ۲. روش تحقیق

در مطالعات انجام شده بر روی آرایه‌های لایه‌چینی دورهٔ صفویه در ایران نمونه‌هایی از بناهای شاخص مانند کاخ عالی‌قاپوی اصفهان، کاخ چهل‌ستون اصفهان، کاخ هشت‌بهشت اصفهان، کلیسای وانک اصفهان، کلیسای بیت‌لحم اصفهان، کاخ چهل‌ستون قزوین، تالار اشرف اصفهان و بقعه شیخ امین‌الدین جبرائیل در کلخوران اردبیل مورد مطالعه قرار گرفته و بررسی ساختاری مواد تشکیل‌دهندهٔ نمونه‌های لایه‌چینی مد نظر بوده است. در مطالعات گذشته از آنالیزهای دستگاهی مختلف برای شناسایی مواد آلی و معدنی لایه‌چینی استفاده شده است و همچنین استفاده از میکروسکوپ‌های مختلف و شیمی کلاسیک در کنار آنالیزهای دستگاهی، بسیار کارساز بوده است. آنالیزهای انجام شده در پژوهش‌های گذشته: XRD, XRF, SEM-EDS, FTIR, GC/MS, Raman, Py-GC/MS است. همچنین به‌جز میکروسکوپ الکترونی روبشی از میکروسکوپ دیجیتال و میکروسکوپ نوری هم استفاده شده است.

در پژوهش حاضر (نتیجهٔ مطالعات گذشته که به‌صورت موردی بوده و تعدادی از آن با همکاری نگارنده انجام شده)، به‌علاوه مطالعات میدانی انجام شده توسط نگارنده، در کنار هم قرار داده خواهد شد و تحلیل محتوا صورت خواهد گرفت. در پایان، اطلاعات فن‌شناختی در خصوص آرایه‌های لایه‌چینی دورهٔ صفویه در ایران ارائه خواهد شد.

## ۳. بررسی آرایهٔ لایه‌چینی در بناهای مورد مطالعه

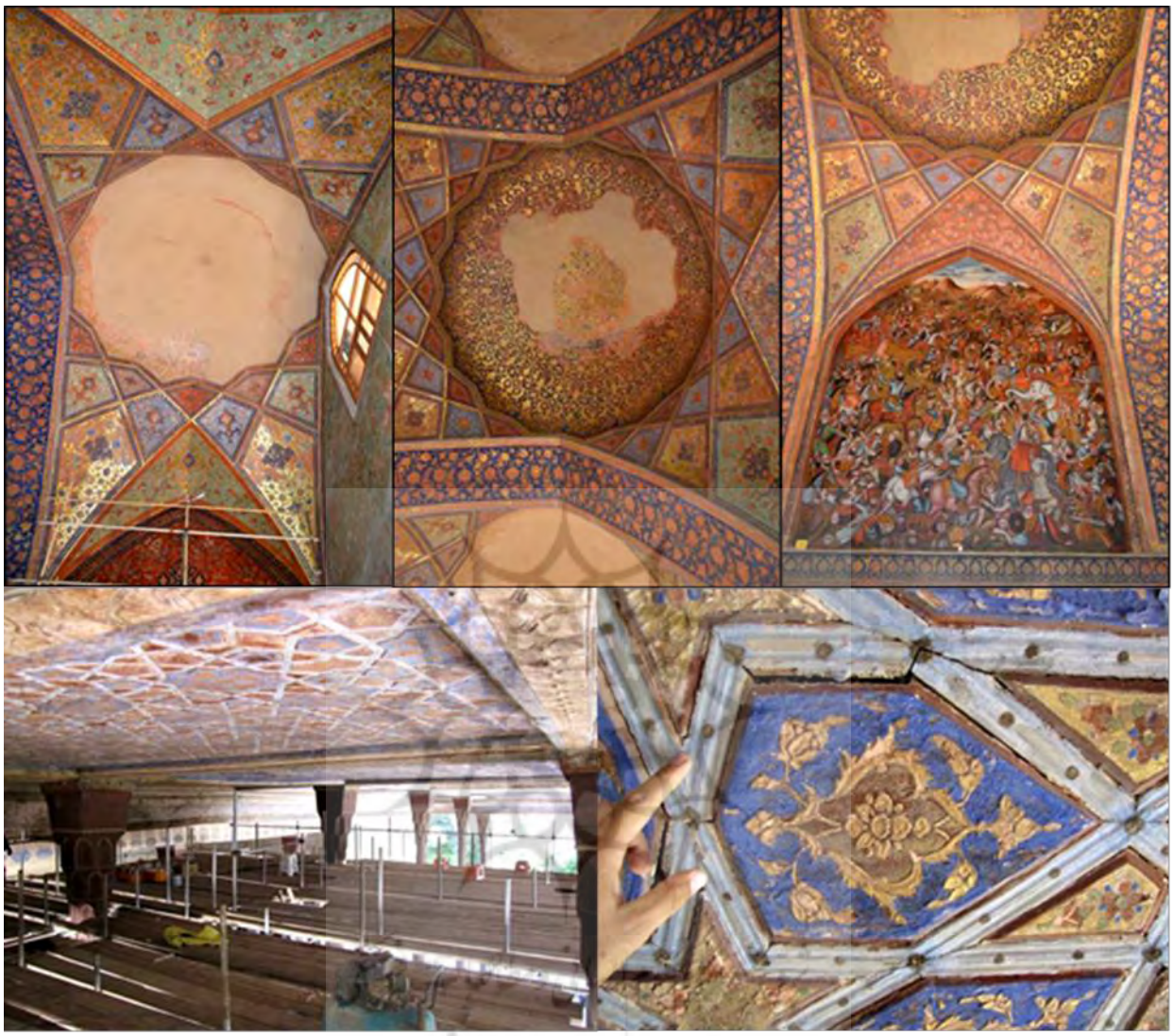
**الف:** کاخ چهل‌ستون اصفهان: باغ وسیع چهل‌ستون را شاه‌عباس کبیر طرح انداخته و در وسط آن عمارتی به شکل کلاه‌فرنگی با اتاق‌های کوچکی در اطراف آن احداث شده بوده است. تالارهای وسیع کاخ تاریخی چهل‌ستون اصفهان از آثار دورهٔ سلطنت هفتمین پادشاه صفویه، شاه عباس دوم، است که محل بار عام و کاخ پذیرایی‌های رسمی وی بوده است. ضمن تعمیرات سال ۱۳۳۵ خورشیدی در بنای چهل‌ستون، سه اتاق نقاشی از زیر گچ خارج شده که بسیار جالب است. (هنرفر، ۱۳۵۰). در این بنا، دیوارنگاره‌ها از زمان شاه عباس اول و شاه عباس دوم موجود است که آن‌ها را به سه سبک و چهار دوره تقسیم می‌کنند (آقاجانی اصفهانی و جوانی، ۱۳۸۶). فلاندن، نقاش فرانسوی، در دورهٔ پادشاهی محمدشاه قاجار به ایران آمده و اصفهان و عمارات تاریخی آن را دیده است: خیلی خوشحالم که این عمارت را بدون عیب و خرابی یافتم. باید شکر کرد که جنگ‌ها و اغتشاشات بدان آسیب نرسانده است (هنرفر، ۱۳۵۰). تالار شکوهمند عمارت چهل‌ستون، عالی‌ترین تالاری است که در ایران باقی مانده است. سقف سراسر بار عام به شکل عالی با رنگ‌ها و با ارائه‌ای استادانه از نقش‌های زرین برجسته همراه است (پوپ و اکرمن، ۱۳۸۷).

مادام دیولافوا در سال ۱۸۸۱ میلادی (۱۲۹۸ هـق)، مقارن سلطنت ناصرالدین‌شاه قاجار، ایران را سیاحت کرده و عمارت چهل‌ستون را به شرح زیر توصیف کرده است: «تشخیص هنرمندی و شایستگی استادان ایرانی که این تزیینات درخشان را به‌کار برده و مهارت و لیاقت خود را در این عمل که از مختصات ذوق و سلیقه‌ی ایرانی است نشان داده‌اند بسیار مشکل است زیرا نقاشی‌ها و تزیینات کوچک ایتالیایی در مجاورت این طلاکاری‌های قدیمی که به واسطهٔ دیدن هوای زیاد قرمزرنگ شده‌اند عدم تناسبی نشان نمی‌دهند و خلاصه آن‌که از اختلاط و ترکیب این اسلوب‌های مختلف مجموعه‌ای تشکیل یافته که اجزای آن کاملاً هم‌آهنگی دارند» (هنرفر، ۱۳۵۰). از جمله مشخصه‌های بارز این کاخ که اهمیت ویژه‌ای بدان می‌دهد، آرایه‌های معماری فراوان و در حد کمال آن است (رازانی، ۱۳۸۸). به‌هر حال سرتاسر اتاق‌ها، سالن مرکزی و ایوان‌های شمالی، جنوبی و غربی و همچنین سقف ایوان چهل‌ستون با چسباندن طلا روی زمینهٔ لایه‌چینی قرمزرنگ تزیین شده است (هلاکویی، ۱۳۸۷).

آرایهٔ لایه‌چینی و طلاکاری در بسیاری از بخش‌های داخلی و خارجی فضای معماری کاخ چهل‌ستون اجرا شده است. در برخی قسمت‌ها، ورق طلا از بین رفته است و فقط بخش لایه‌چینی دیده می‌شود. به‌جز نقوش گیاهی (اسلیمی و ختایی) که در کادربندی‌های مختلف به‌صورت مجزا و یا در حاشیهٔ دیوارنگاره‌های تصویری اجرا شده است، در بخش‌های کوچکی از دیوارنگاره‌های تصویری با شیوه تمپرا، مانند متکا، شال، کلاه، نقوش لباس، ظروف و جزئیاتی از این دست، اجرا شده است. در بسیاری از قسمت‌ها، ورق طلا از بین رفته و فقط رنگ سرخ لایه‌چینی دیده می‌شود. بخش زیادی از آرایه‌های لایه‌چینی سه تاق تالار اصلی از بین رفته است ولی در بخش تویزه‌ها و همچنین دوال، نسبتاً سالم باقی مانده است. همچنین در قسمت سقف چوبی ایوان، آرایه لایه‌چینی اجرا شده است و بر روی آن ورق طلا چسبانده شده است. در برخی قسمت‌ها نیز ورق طلا به‌صورت مستقیم بر روی قطعات چوبی تراش خورده چسبانده شده است (**شکل ۱**).

**ب:** کاخ عالی‌قاپوی اصفهان: کاخ عالی‌قاپو از بناهای شاه عباس کبیر است که در ربع اول قرن یازدهم هجری ساخته شده محل حل و فصل امور کشور و دربار پادشاه بوده است و مورخین معاصر با شاه عباس اول، آن را به نام «دولت‌خانهٔ مبارکهٔ نقش جهان» نام برده‌اند. تاریخ شروع ساختمان عالی قاپو و زمان اتمام آن معلوم نیست ولی از قرائن موجود چنین استنباط می‌شود که این بنا و مسجد شیخ لطف‌الله در زمانی نزدیک به هم به اتمام رسیده است. شاردن ضمن توصیف این بنا گفته است: دیوارهای تالار عمارت عالی‌قاپو دارای دو پوشش تزییناتی است که روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. پوشش زیرین آرایه‌های عهد شاه عباس دوم است و پوشش بعدی آرایه‌هایی است که به ذوق و سلیقه شاه سلطان حسین در تالار این کاخ اضافه شده است. آرایه‌های نقاشی و اشعاری به خط نستعلیق قرمزرنگ بر زمینهٔ گچ سفید در زیر قشری از گچ دیگر، که در اواخر قاجاریه دو پوشش عهد

صفوی را مستور نموده بوده، آسیب زیاد دیده است (هنرفر، ۱۳۵۰). پیترو دلاواله در باره آن گفته: «زیبایی این قصر در نقوش دیواری آن است. دیوارهایی که از بالا تا پایین با طلا و مینیاتورهای عالی به رنگ‌های مختلف آذین شده است. تاق‌ها نیز همگی پرنقش‌ونگار و با آب طلا و رنگ‌های تند تزیین شده‌اند» (گدار و دیگران، ۱۳۷۱).



شکل ۱. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی در بخش‌های مختلف کاخ چهل‌ستون اصفهان.

در تاریخ اصفهان و ری آمده: وسط شهر میدان شاه قسمت مغربی‌اش از باغ نقش جهان گرفته شده، چنانچه احتمال می‌دهند بهری از ریشهٔ عمارت عالی‌قاپو میان باغ بوده از تیموریه و تراکمه و در ۹۸۵ هجری، میرزا سلمان جابری وزیر که خانه و موطنش اسپهان بود، بامر شاه در آن ساختمانی کرده و شاه عباس اول در ۱۰۱۸ هجری آن بنا را طوری طرح انداخت، پنج طبقه که با عمارت اولی یک بنا به نمایش آمد و دیگر صفویه نیز تکمیل و تزیین بنای عالی قاپو را کرده‌اند (جابری انصاری، ۱۳۲۲)، همچنین در تاریخ اصفهان نوشته: «عالی قاپو پشت سر درب و تالارش دارای پنج طبقه است و اتاق‌هایی تو در تو دارد، سوای آنچه فراز طبقهٔ پنجم است. گچبری‌های شگرف و طلاکاری و تذهیبی به آیین و زیب در آن بود و نمونه‌اش هست. در آن نقلدان‌های داخل تهی که جای میناهای شربت بوده ...» (جابری انصاری، ۱۳۷۸: ۱۴۹). گالدیری بر این عقیده است که بنای عالی‌قاپو از پایه در مجموعه بناهای طرحی شده شاه عباس برای میدان نقش جهان بوده و جهت کاخ اختصاصی وی به‌وجود آمده است (گالدیری، ۱۳۶۱).

در کاخ عالی‌قاپو، بیشترین حجم آرایه لایه‌چینی و طلاچسبانی در طبقه سوم و ششم اجرا شده است. در طبقه سوم، ورق طلا در بیشتر قسمت‌ها از بین رفته و فقط بخش لایه‌چینی باقی مانده است. همچنین باید اشاره نمود که در ایوان شرقی طبقه سوم، آرایه‌های لایه‌چینی به‌صورت ناقص رها شده و در زمان اجرا، به مرحله طلاچسبانی نرسیده است که در حال حاضر به همان صورت دیده می‌شود. در طبقه ششم، بیشترین حجم آرایه لایه‌چینی و طلاچسبانی بر روی آرایه گچی موسوم به تنگ‌بری اجرا شده است (**شکل ۲**).

شکل ۲. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی در طبقهٔ سوم و ششم کاخ عالی‌قاپوی اصفهان.

**ج:** کاخ هشت‌بهشت: در دورهٔ سلطنت شاه سلیمان (۱۰۷۷– ۱۱۰۵ هـق)، فرزند شاه عباس دوم، تعمیراتی در بناهای سابق صورت گرفت و مدارس جدیدی برای سکونت طلاب ساخته شد و کاخ هشت بهشت در سال ۱۰۸۰ هـق در وسط باغی که آن را باغ بلبل می‌نامیده‌اند، بنا شد. این بنا در نوع خود از کاخ‌های بی‌نظیر عهد صفویه است. شاردن، که خود در دوران پادشاهی شاه سلیمان در اصفهان بوده و این بنا را به کرات دیده، چنین نوشته است: من قول داده‌ام که در طی توصیف باغ‌های اطراف خیابان زیبای اصفهان شرح یکی از تالارهای یکی از باغ‌ها را به نام «باغ بلبل» بدهم. این تالار را عمارت بهشت می‌نامند. ... راجع به آرایه‌ها نمی‌توان این اندازه شکوه و عظمت و دلربایی و فریبندگی را که درهم آمیخته است تصور کرد (هنرفر، ۱۳۵۰). گفته می‌شود این کاخ جهت اقامت شاهزادگان با خصلت برون‌گرایی و به‌صورت کوشک بنا شده است. در این بنا، نقوش تزیینی به‌صورت محدود با شیوه‌های لایه‌چینی و کُشته‌بری و بیشتر به‌صورت نقاشی اجرا شده است. در دوره‌ی قاجار عمارت هشت بهشت همچون دیگر ابنیهٔ عصر صفوی از رونق افتاد، اما بر خلاف دیگر عمارات، فتحعلی شاه در بارهٔ آن بذل توجهی کرد و مرمتش نمود.

در بخش‌های مختلف کاخ هشت‌بهشت، آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی شده اجرا شده بوده است. در سقف بخش میانی بنا که مقرنسی با طرح یزدی‌بندی اجرا شده، داخل کاسه‌های مقرنس، لایه‌چینی اجرا شده و طلا چسبانی شده است. آرایه‌های این بخش نسبتاً سالم باقی مانده است. در اتاق‌ها و دیگر بخش‌ها در حاشیه قاب‌ها و دیوارنگاره‌ها همین آرایه اجرا شده است. بر روی قطعات چوبی در سقف ایوان شرقی نیز مانند کاخ چهل‌ستون، همین گونه آرایه معماری اجرا شده است. نکته جالب در کاخ هشت‌بهشت، اجرای یک دسته گل زنبق در درون یک قاب که هر دو به شیوه لایه‌چینی و طلاچسبانی اجرا شده، است. معمولاً در چنین فضاهایی از نقوش اسلیمی و ختایی استفاده می‌شده است (**شکل ۳**).

**د:** کلیسای وانک اصفهان (سورپ آمناپرگیچ): این بنا در محلهٔ جلفای اصفهان واقع شده‌است. ساخت این کلیسا، بر روی بقایای عبادتگاهی مربوط به سال ۱۶۰۶–م، از سال ۱۶۵۵–م تا ۱۶۶۴–م، به مدت ۹ سال به طول انجامیده که بعد از اتمام ساخت آن، توسط اسقف داوید وقف گردیده‌است (حق‌نظریان، ۱۳۸۵؛ Ashjian, 1975). ارامنه پس از استقرارشان در جلفای اصفهان، ابتدا بناها و مؤسسات علمی و اجتماعی و همچنین نمازخانهٔ کلیسا وانک را به‌صورت موقتی بنا کردند و ۵۰ سال بعد از سکونتشان در جلفا یعنی سال ۱۶۵۵–م، به اهتمام داوید و کمک مردم، در مکان موقتی نمازخانه، این کلیسای مجلل را بنا کردند (قوکاسیان، ۱۳۵۱: ۸۰۰). کلیسای وانک بزرگ‌ترین کلیسای جلفا است. پلان نمازخانهٔ اصلی آن به شکل متوازی‌الاضلاع است؛ دارای دو قسمت چهارگوش است که قسمت اول شبستان و قسمت دوم زیر گنبد خانه است. نقاشی‌های داخل گنبد برگرفته از داستان آدم و حوا است. سبک نقاشی‌ها ایرانی است ولی تأثیر گرفتن هنرمند از هنر ایتالیایی در این نقاشی‌های دوبعدی قابل مشاهده‌است (نرسیسیانس، ۱۳۹۰: ۶۴؛ هوویان، ۱۳۸۴). با توجه به کتیبه‌ای که در سال ۱۳۸۷–ه.ش. حین مرمت لایه‌چینی‌های این بنا کشف شد، لایه‌چینی‌های آن در سال ۱۶۶۷–م (بعد از اتمام ساخت بنا) اجرا شده‌است (حمزوی، ۱۳۹۳).

شکل ۳. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی کاخ هشت‌بهشت اصفهان.

سقف گنبد، سقف بخش ناو و بخش محراب به‌صورت منسجم با نقوش اسلیمی و ختایی به شیوه لایه‌چینی و طلاچسبانی اجرا شده است. از سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۸۹ آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی شده این بنا از نزدیک بررسی و سپس توسط نگارنده مرمت شد. کمتر بنایی یافت می‌شود که آرایه لایه‌چینی با این ظرافت اجرا شده باشد (**شکل ۴**).

**هـ** کلیسای بیت‌لحم اصفهان: این بنا یکی از مهم‌ترین کلیساهای تاریخی جلفا از زمان شاه عباس اول است که توسط خواجه پطرُس، یکی از تجار ارامنه، در سال ۱۶۲۷–م (۱۰۰۶ ه.ش.)، در اواخر سلطنت شاه عباس اول پی‌ریزی شده‌است. ساخت این کلیسا که در بین ۱۲ کلیسای تاریخی اصفهان، دارای بلندترین گنبد است، ۲۰ سال به‌طول انجامیده است؛ درواقع در سال ۱۶۴۶–م، یعنی دو سال بعد از فوت شاه عباس اول و در سال دوم سلطنت شاه عباس دوم به اتمام رسیده است. ساختمان اصلی کلیسا پلان مستطیلی شکل دارد و همان‌طور که اشاره شد، بزرگ‌ترین گنبد کلیساهای اصفهان را در بخش میانی خودش دارد. گنبد این کلیسا دوپوش است و دارای ۸ پنجره در دور گنبد است. به دلیل نزدیکی این کلیسا به میدان، به نام "کلیسای میدان" نیز شناخته می‌شود (نرسیسیانس، ۱۳۹۰: ۶۵؛ هوپسیان، ۱۳۸۶؛ حق‌نظریان، ۱۳۸۵؛ Carswell, 1968). این بنا در طی توسعه‌های شهری تغییرات زیادی کرده است تالار کلیسا مزین به نقاشی دیواری با موضوعیت قصص مسیحیت و حواریان و همچنین بخش داخلی گنبد مزین به نقوش اسلیمی و ختایی و آرایه‌های لایه‌چینی است. در کتیبه‌ای که در سال ۱۹۷۰–م در این کلیسا کشف شد، اسامی چند نقاشی که تصویرسازی دیوارنگاره‌های این کلیسا را برعهده داشتند آورده شده‌است. از جملهٔ این اسامی می‌توان به میناس، ماردیروس و آسدوزادور اشاره کرد (نرسیسیانس، ۱۳۹۰: ۶۹).

آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی شده کلیسای بیت‌لحم، چند دهه پیش از آرایه‌های معماری کلیسای وانک اجرا شده است. در واقع می‌توان گفت با تکیه بر تجربه ساخت این بنا، کلیسای وانک ساخته شده است. البته این احتمال هم وجود دارد که در طراحی نقوش (اسلیمی و ختایی که در بناهای اسلامی کار می‌شده) و همچنین اجرای لایه‌چینی و طلاچسبانی، هنرمندان ایرانی مشارکت فعال داشته‌اند (هم در اجرای آرایه لایه‌چینی و طلاچسبانی کلیسای بیت‌لحم و هم در کلیسای وانک) (**شکل ۵ و ۶**).

شکل ۴. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی کلیسای وانک.

شکل ۵. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی گنبد خانهٔ کلیسای بیت‌لحم.

شکل ۶. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی گنبد خانهٔ کلیسای بیت‌لحم.

**و:** کاخ چهل‌ستون قزوین: شهر قزوین در دوره صفویه برای بیش از نیم قرن، پایتخت کشور ایران بوده و به‌طور رسمی اولین دولت‌خانه و باغ‌شهر شاهی دوره صفویه محسوب می‌شود. دولت‌خانه مذکور از سال ۹۶۲ تا ۹۶۶ هـ.ق ساخته شده است. امروزه تنها چند اثر شاخص از بناهای شهرشاهی آن دوره به‌جا مانده که از آن میان کاخ چهل‌ستون با توجه به دیوارنگاره‌های به جامانده از مکاتب اولیه دیوارنگاری دوره صفوی، اهمیت بسزایی دارد. اصل بنا یک طبقه‌ای هشت ضلعی با دیوارنگاره‌های داخلی و بیرونی مربوط به دوره شاه‌تهماسب است و طبقه دوم احتمالاً در دوره شاه عباس به بنا افزوده شده است؛ بنا در دوره‌های مختلفی مورد مرمت، تعمیر و بازسازی الحاقاتی قرار گرفته است (پرهیزگاری، ۱۳۹۱). نقشه بنا دارای طرحی با محورهای صلیبی و برون‌گرا و سقف طبقه همکف پوشیده از یزدی‌بندی و کاربندی و سقف طبقه فوقانی خنچه‌پوش است. اطراف ایوان دارای ستون‌های استوانه‌ای آجری با قوس‌های نیم‌بیضی است. تقریباً تمام نمای بنا از نقاشی پوشیده است. مهم‌ترین بخش آن تالار مرکزی وسیعی است که با دهانه‌هایی با قوس جناقی به ایوان‌ها متصل می‌شوند. در دوره دوم صفوی این قوس‌ها کندتر شده و دیوارنگاره‌های دیگری روی آن‌ها جایگزین شدند. سپس در دوره قاجار قوس‌های دایره‌ای با دهانه بزرگ‌تر پوشانده و دیوارنگاره‌های دیگری جایگزین آن‌ها شده است.

طبقه دوم بنا با دیوارنگاره‌هایی مزین بوده که امروزه بخش ناچیزی از آن‌ها باقی است. در دوره‌های گذشته و در مرمت‌های پیشین، بخشی از آرایه‌های لایه‌چینی و طلاکاری به شیوهٔ استاکو از معماری جدا شده و بر روی پنل‌های چوبی نصب و نگهداری می‌شود. دیوارنگاره‌های کاخ چهل‌ستون قزوین مربوط به سه دوره زمانی در حکومت‌های صفویه و قاجار است؛ دیوارنگاره‌های لایه اول (لایهٔ زیرین) مربوط به دوره شاه تهماسب صفوی، لایه دوم احتمالاً مربوط به بازسازی‌های زمان شاه عباس صفوی و لایه سوم مربوط به دوره قاجار و سلطنت ناصرالدین شاه است (پرهیزگاری، ۱۳۹۱). این آرایه‌های معماری در گذر زمان آسیب‌های بسیاری دیده و برخی به کل نابود شده‌اند و تنها در بخش‌های اندکی از بنا می‌توان توالی لایه‌های مختلف دیوارنگاره‌های این سه دوره را در بنا مشاهده نمود. در دهه‌های گذشته، بخش‌هایی از آرایه‌های لایه‌چینی از بنا جدا شده و در حال حاضر بر روی پنل‌های چوبی نگهداری می‌شود. جدا کردن بخشی از آرایه‌های معماری از بنا و نمایش آن به‌صورت جداگانه، اشتباه است، مگر اینکه تنها راه حفظ اثر، جدا کردن آن باشد (**شکل ۷**).

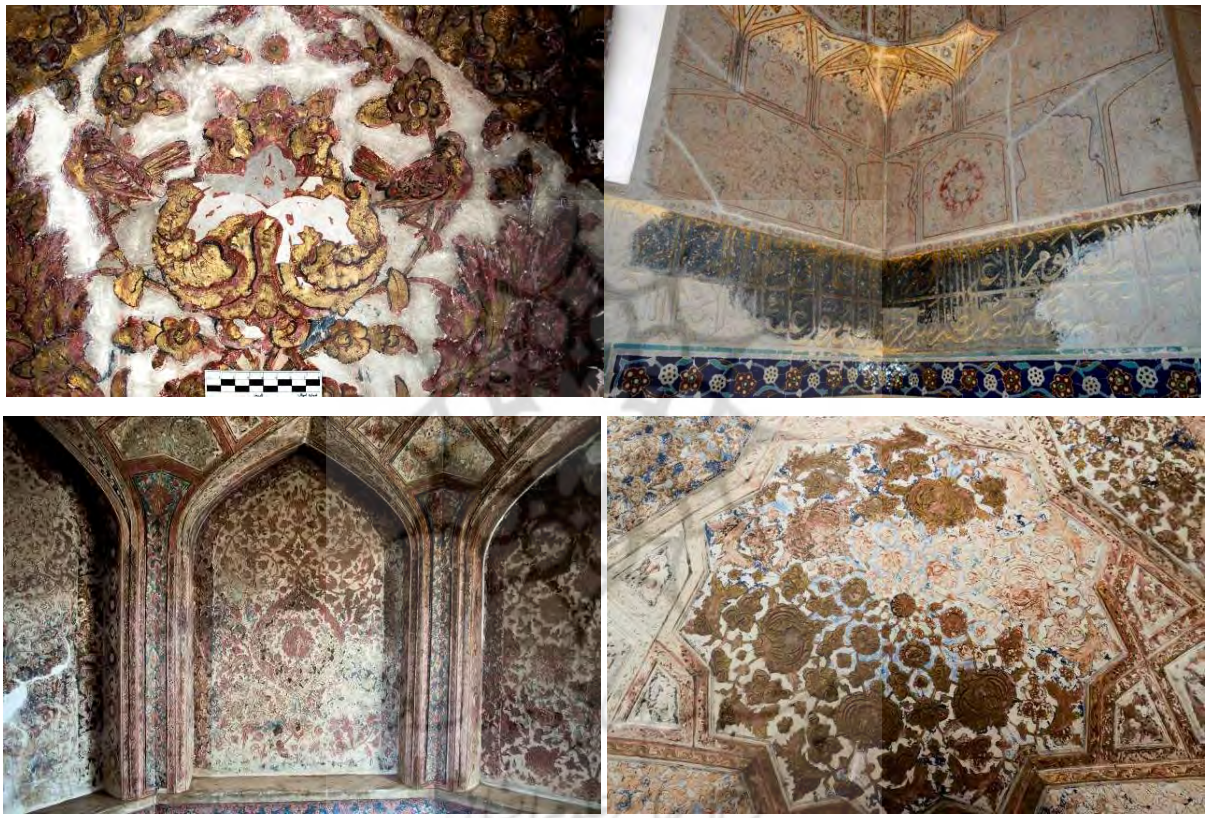
**ز:** بقعهٔ شیخ امین‌الدین جبرائیل کلخوران اردبیل: بقعهٔ شیخ جبرائیل (پدر شیخ صفی‌الدین) در کلخوران واقع شده و متعلق به نیمهٔ اول سدهٔ دهم هجری بوده است. تاریخ ساخت بقعه، طبق کتیبهٔ مختصری که در زیر یکی از مقرنس‌های گوشهٔ شمال‌غربی زیر گنبد دیده می‌شود در سال ۱۰۱۱ بوده است. نوشته عبارت است از: عمل کمترین بندگان شاه طاهر بن سلطان محمد نقاش ۱۰۱۱ (علائی، ۱۳۴۳). از کتیبهٔ بالا چنین برمی‌آید که این بنا در زمان شاه عباس اول تعمیر و مرمت‌شده است. در سال ۱۳۳۴ نیز زیر نظر و توسط مشهد محمد آقا عتیقه‌چی تبریزی الاصل اردبیلی المسکن، قسمتی از نقاشی‌ها و آرایه‌های گچی داخل به طرز تقریباً شبیه به کارهای اصلی تجدید و مرمت گردیده است. در هر گوشهٔ بنای اصلی بقعه، حجراتی مخصوص سکونت کسانی‌که به زیارت مرقد شیخ می‌آمدند بنا شده بود. یکی از این حجرات دارای ساختمانی بسیار مهم است که در سقف آن از آرایه‌های گچی کنده‌کاری شده دیده می‌شود. نقوش آن قرمز متمایل به قهوه‌ای است (علائی، ۱۳۴۳). پوشش داخلی گنبد، دارای مقرنس‌های کم‌نظیری از شاهکارهای هنر معماری دورهٔ صفویه است. در خصوص تاریخ ساخت و سازنده بنای شیخ امین الدین جبرائیل، بیانات متفاوتی وجود دارد. هیلن براند ساختار هشت ضلعی و فرم گردن استوانه‌ای نسبتاً بلند آرامگاه را بیشتر شبیه بناهای آرامگاهی نیمه‌ی دوم قرن هشتم هجری قمری دانسته و سپس به دوران حکومت شاه اسماعیل صفوی نسبت می‌دهد. همچنین مرمت‌هایی در آن مربوط به زمان شاه عباس اول (به تاریخ ۱۰۳۰ هـ.ق) دیده می‌شود (هیلن براند، ۱۳۸۰).

به گفته الیاریوس، شیخ صدرالدین آرامگاهی را برای پدر بزرگ خود، شیخ جبرائیل ساخته است (زاره، ۱۳۸۵). فردریش زاره نیز بنا را از آثار دوره‌ی شاه اسماعیل اول می‌داند (Sarre, 1924). ویور نیز در این باره می‌نویسد: «برجی که شبیه برج مقبره شیخ صفی است احتمالاً صدرالدین موسی در قرن ۱۴ م ساخته است؛ اما عمارتی که روی شالوده‌ی اطراف بنای اصلی قرار گرفته، هم‌زمان با بقعه شیخ صفی در اوایل قرن ۱۶ م بنا گردیده است» (ویور، ۱۳۵۵)؛ اما چیزی که روشن است در زمان حیات شیخ امین الدین بنای اولیه‌ی بقعه به‌صورت منزلی ساده بوده که مسائل مذهبی و هدایت مریدان و پیروان طریقت در آن جریان داشته است. در راستای بازدید از اثر و بررسی میدانی، نگارنده دو کتیبهٔ کوچک تاریخ‌دار در گنبدخانه را مشاهده کرد. یکی از کتیبه‌ها به‌صورت برعکس نوشته شده است (شاید به دلیل تواضع هنرمند) با این متن: «عمل کمترین غلامان شاه، سلطان محمد اصفهانی ۱۰۲۱» و کتیبهٔ دوم که به‌صورت معمول نوشته شده با این متن است:«عمل کمترین بندگان شاه، طاهر بن سلطان محمد نقاش ۱۰۲۱». به نظر می‌رسد جناب علائی یکی از کتیبه‌ها را ندیده است و از طرفی تاریخ کتیبه با ۱۰ سال اختلاف خوانده شده است (**شکل ۸، ۹، ۱۰**). پژوهشی نیز با هدف ساختارشناسی لایه‌های مختلف کتیبه گچی به خط علیرضا عباسی در گنبدخانه بقعه کلخوران انجام پذیرفته است (یعقوب‌زاده و حمزوی، ۱۴۰۴).

**شکل ۷.** آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی (در بنا و بر روی پنل چوبی) کاخ چهل‌ستون قزوین.

**شکل ۸.** دو کتیبهٔ گچی تاریخ‌دار با نام هنرمندان در گنبدخانهٔ بقعهٔ شیخ جبرائیل.

شکل ۹. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی بقعهٔ شیخ جبرائیل کلخوران اردبیل.



شکل ۱۰. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی بقعهٔ شیخ جبرائیل کلخوران اردبیل.

**ح:** تالار اشرف اصفهان: وجه تسمیهٔ این بنای تاریخی معلوم نیست. این بنا مجموعه‌ای از اتاق‌ها و تالارهای مزین و طلاکاری است (هنرفر، ۱۳۵۰) که در اصفهان، فضای استانداری اصفهان قرار دارد. گفته می‌شود این بنا برای سکونت پادشاه و حرم سلطنتی در زمان شاه عباس دوم صفوی ساخته شد و در دوره شاه سلیمان کامل شد. این بنا در دورهٔ قاجاریه مرمت شده است. تالار اشرف بین سال‌های ۱۹۱۴ الی ۱۹۱۸ میلادی به‌عنوان انبار علوفه استفاده می‌شده و یکی از واحدهای نظامی در آن مستقر بوده است. دلیل حفظ آرایه‌های معماری این بوده که در طی این سال‌ها، سطح دیوارها و سقف با اندود گچی پوشانده شده بوده است (رفیعی مهرآبادی، ۱۳۵۲). کاخ کوچکی است از دوران شاه عباس دوم که تقریباً در شرایط دست‌نخورده باقی مانده است. از بیرون سیمایی گیرا ندارد ولی درون آن پر زرق و برق است (پوپ و اکرمن، ۱۳۸۷). این بنا شامل سه فضای اصلی معماری است. آرایه‌های معماری این بنا شامل آرایه‌های گچی، آرایه‌های لایه‌چینی و طلاکاری، دیوارنگاره، دیوارنگاره‌های بوم پارچه، آرایه‌های چوبی و آجری است. بیشترین حجم لایه‌چینی در تالار مرکزی اجرا شده است. آرایه‌های لایه‌چینی طلاچسبانی شده در دو اتاق کناری تالار، در سال ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ توسط نگارنده با یک گروه متخصص، مرمت شد. به دلیل ارتفاع کم بنا نسبت به کلیساهایی که مورد بحث بود، میزان آسیب در این بنا کم‌تر است ولی شیوه اجرای این آرایه‌ها، بسیار شبیه به آن‌ها است (**شکل ۱۱**).

شکل ۱۱. آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی تالار اشرف اصفهان.

**و:** مقبره خواجه یوسف مشهد: بنایی در مجموعه حرم رضوی در شهر مشهد مقدس است. ساخت بنای چهار ایوانی مدرسه یوسفیه یا مدرسه دو در به همت امیر یوسف خواجه بهادر ملقب به غیاث‌الدین در سال ۸۴۳ هـق در دوره حکومت شاهرخ به اتمام رسیده است. این مدرسه، یکی از قدیمی‌ترین مدارس مشهد است که دارای کتیبه است. مقبره غیاث‌الدین یوسف خواجه بهادر که در بخش جنوبی مدرسه واقع است، دارای سقفی با آرایه‌های لایه‌چینی طلاچسبانی شده در تلفیق با دیوارنگاره‌هایی با نقوش گیاهی است. این آرایه‌های معماری ارزشمند در سال ۱۴۰۳ با مدیریت آقای بهنود گوهربین مرمت شد (**شکل ۱۲ راست**).

شکل ۱۲. راست: آرایه‌های لایه‌چینی طلاچسبانی شده در سقف گنبد مقبره خواجه یوسف، مدرسه دو در مجموعه حرم رضوی مشهد.
چپ: آرایه‌های لایه‌چینی طلاچسبانی شده در قسمت کاربندی گنبدخانه مسجد شاه مشهد.

**ز:** مقبره امیر غیاث‌الدین ملک‌شاه (مسجد شاه مشهد): این بنا ابتدا مقبره بوده که به مسجد تبدیل شده است. در کتیبهٔ کاشی معرق در نمای ایوان تاریخ ۸۵۵ هـق دیده می‌شود. ازارهٔ کاشی سبز رنگ در گنبدخانه، طلاچسبانی شده که ظرافت بسیار زیادی داشته که در تمامی بخش‌ها (به جز چند نقطهٔ کوچک) از بین رفته ولی چسبی که برای چسباندن ورق طلا استفاده شده، باقی مانده و نقوش و نوشتار را می‌توان طبق این شواهد در شرایط

خاص مشاهده کرد. همچنین بخش بالای ازاره، کتیبهٔ مادر و فرزند به شیوهٔ معرق اجرا شده که بر روی نوشتار نیز طلاچسبانی شده بوده است. به جز نقاط کوچکی در برخی قسمت‌ها، همه ورق طلا از بین رفته است. در قسمت چهار گوشه‌سازی و کاربندی گنبدخانه، آرایهٔ لایه‌چینی اجرا شده که بخش‌هایی از آن باقی مانده است. همچنین آرایه‌های گچی و دیوارنگاره که طلاچسبانی شده در سقف گنبد و گریو گنبد اجرا شده است (**شکل ۱۲ چپ**).

## ۴. نتایج پژوهش‌ها

**الف. عالی‌قاپو، هشت‌بهشت و چهل‌ستون اصفهان:** بیان یک نتیجهٔ بسیار قطعی در مورد روش اجرای ترکیبات لایه‌چینی تحقیقاً غیرممکن است؛ چرا که دسترسی به فن دقیق اجرای این هنر، مستلزم آن است که به اندازهٔ چهارصد سال به عقب برگردیم و روش کار استادکاران لایه‌چین را از نزدیک مشاهده نماییم. همان‌طور که مشخص شد (هلاکویی، ۱۳۸۷): لایه‌چینی‌های عالی‌قاپو و چهل‌ستون از لحاظ ساختار و ترکیب مشابهت زیادی با یکدیگر دارند و این با توجه به فاصلهٔ زمانی اندک اجرای این آرایه‌ها به یکدیگر نیز منطقی به‌نظر می‌رسد. چیزی که در بررسی‌های انجام شده تا حدود زیادی مشخص شده آن است که؛ اگرچه مواد مورد استفاده در لایه‌چینی‌های هشت بهشت با لایه‌چینی‌های عالی‌قاپو و چهل‌ستون متفاوت است ولی روش اجرای این آرایه‌ها در هر سه بنا به احتمال زیاد یکسان بوده است. بر طبق بررسی‌های انجام‌شده همین قدر می‌توان گفت که: برای ساختن مادهٔ لایه‌چینی؛ پودر گچ ریزدانه (به‌صورت کشته یا کُشته‌نشده) همراه با گل ارمنی (گِل سرخ) به‌صورت خشک با هم مخلوط شده و در ادامه به این مخلوط، چسب سریشم، به‌صورت محلول در آب گرم و در حالی‌که هنوز گرم بوده، اضافه شده است. ترکیب مذکور مایع روانی را تشکیل می‌داده که این مادهٔ روان به هنرمند این امکان را می‌داده که آن را با قلم‌مو بر سطح قسمت‌هایی که قرار بوده طلاکاری شود قرار دهد. آن‌ها با قرار دادن چندین لایه از این مایع روان بر روی یک‌دیگر، نقوش برجسته‌ای را به‌وجود می‌آورده و در انتها روی این نقوش برجسته ورق طلا می‌چسبانده‌اند.

از آن‌جایی که موضوع بحث این پایان‌نامه فن لایه‌چینی بوده، شناسایی چسب چسباننده‌ی ورق طلا در این تحقیق انجام نشده است؛ اما با توجه به غلظت کم چسبِ لایه‌چینی (سریشُم)، این‌گونه می‌توان حدس زد که طلاکاری این لایه‌چینی‌ها با روش طلاکاری آبی صورت نگرفته و احتمالاً از روغن برای چسباندن ورق طلا بر سطح لایه‌چینی‌های قرمزرنگ استفاده شده است.

**ب. کلیسای وانک و کلیسای بیت‌لحم:** نتیجه‌گیری حاصل از پژوهش در خصوص آرایه‌های لایه‌چینی این دو بنای دورهٔ صفویه در اصفهان را می‌توان در دو قسمت ارائه نمود (طینتی و دیگران، ۱۳۹۹): لایه‌چینی‌های کلیساهای وانک و بیت‌لحم به ترتیب از ترکیب گچ (ژیپس)، با یک نوع خاک رس حاوی کوارتز و اکسیدهای آهن تشکیل شده‌است؛ برای عمل‌آوری این ترکیب از بست سریشم استفاده شده‌است. نوع طلاکاری اجرا شده بر روی لایه‌چینی‌ها طلاکاری روغنی است و به روش طلاچسبانی اجرا شده‌است و برای چسباندن ورقهٔ طلا، ظاهراً از روغن بزرک به‌عنوان چسب استفاده شده‌است. بر روی طلاکاری‌های کلیسای وانک، لایهٔ جلا از جنس روغن بزرک استفاده شده‌است. آنچه در نتایج جالب توجه است، روغن بزرک بودن چسب است؛ چراکه در متون تاریخی ایران، غالباً به استفاده از روغن کمانکه یک ترکیب رزینی ـ روغنی است اشاره شده‌است؛ استفاده از روغن بزرک عموماً در آثار اروپایی بوده است. باتوجه به این‌که از یک روغن خشکانه به‌عنوان چسب استفاده شده‌است، برخلاف مرسومات هنرمندان دورهٔ صفوی، شیوهٔ اجرای طلاکاری‌های این کلیساها به مانند مرسومات اروپائی است. این مورد می‌تواند یکی از مستقیم‌ترین تأثیرات هنرمندان اروپائی بر هنرمندان ایرانی باشد. در نهایت می‌توان گفت، روش اجرای لایه‌چینی در کلیساهای ارمنی و بناهای اسلامی یکسان است؛ در هر دو بنا از سریشم به‌عنوان بست مواد معدنی لایه‌چینی‌ها استفاده شده‌است و فاز غالب لایه‌چینی‌ها گچ (به‌صورت ژیپس) است که از ژیپس برای تهیهٔ مخلوط لایه‌چینی کلیساهای وانک و بیت‌لحم استفاده شده است.

باتوجه به اینکه ضخامت لایهٔ چسب اندازه‌گیری شده در نمونه‌های مطالعاتی هر دو کلیسا تقریباً یکسان است، می‌توان گفت از ابزارها و فن یکسانی برای اجرای چسب بر روی لایه‌چینی‌ها اجرا شده است و احتمالاً لایهٔ چسب در هر دو مورد تقریباً دارای چگالی و غلظت یکسانی است. فن اجرای لایه‌چینی، به‌صورت لایه‌لایه، بر روی بستری از گچ تیز بوده است و استادکاران در هر لایه، برای اجرای راحت‌تر و بهتر هر لایه، احتمالاً تغییراتی در میزان آب و بست ترکیب داده‌اند. شایان ذکر است که باتوجه به تفاوت میزان طلا و ناخالصی‌های ورقه طلاهای کلیساهای وانک و بیت‌لحم، اذهان را به سمت منشأ و فن ساخت متفاوت ورقه‌های طلای دو بنا می‌برد، ولی باتوجه به اینکه این نتیجه فقط از آنالیز EDX حاصل شده است و این آنالیز کاملاً کمّی و بدون خطا نیست، همچنین نمونه‌های مورد آنالیز بسیار همگن نیستند، این مورد در حد یک احتمال و فرضیه باقی می‌ماند.

**ج. چهل‌ستون قزوین:** نتیجه‌گیری حاصل از پژوهش در خصوص آرایه‌های لایه‌چینی بنای چهل‌ستون قزوین را می‌توان به‌صورت زیر ارائه نمود (حاجی سید جوادی، ۱۳۹۹ الف، ۱۳۹۹ب): بررسی و مطالعات صورت گرفته بر روی آرایهٔ لایه‌چینی بنای چهل‌ستون قزوین که دولایه بر روی هم قرار گرفته و مربوط به دو دورهٔ مختلف پادشاهی صفویه است، در دو بخش مطالعات هنری نقوش لایه‌چینی و همچنین بخش مطالعات فنی و شیوه‌ی ساخت لایه‌چینی انجام گرفت. نقوش موجود روی لایه‌چینی‌ها بیشتر ختایی، اسلیمی و حیوانی است. در بررسی ماکروسکوپی نمونه‌های برداشت شده

از دوره‌های صفوی عمارت چهل‌ستون قزوین، وجود لایه‌های طلا، لایه قرمز گل سرخ، لایه بستر و آستر مشخص گردید. طلا نازک‌ترین لایه و آستر ضخیم‌ترین لایه است. ضخامت بستر به‌صورت تقریبی ۵ میلی‌متر و ضخامت لایه‌چینی بسته به میزان برجسته‌سازی سطح متغیر بوده و در مناطق منتخب نمونه‌برداری شده این پژوهش حدود ۱ میلی‌متر است. نمونه‌های دوره دوم لایه آستر ندارد اما در دوره اول، لایه آستر با تفاوت‌هایی در رنگ و بافت به نسبت لایه بستر مشاهده گردید. در بخش مطالعات ساختارشناسی و فنی پس از ترسیم نقشهٔ راه به جهت شناخت علمی دقیق فن ساخت، از روش‌های پراش‌سنجی پرتوایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی مجهز به فلورسانس پرتوایکس، طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه و درنهایت از روش کروماتورگرافی گازی ـ طیف‌سنجی جرمی استفاده گردید. در ابتدا به جهت بررسی فازی و بررسی‌های کریستالی از نمونه‌های مورد نظر آنالیز XRD صورت پذیرفت. در این بخش از نمونه‌های طلا، گل سرخ و لایه گچ آنالیز صورت گرفت؛ لایه‌های دوره اول و دوره دوم سوای فاز طلا، فازهایی از گچ و مسکوویت را نشان می‌دهند که مربوط به لایه گل سرخ است. لایه گل سرخ به رنگ صورتی می‌تواند مخلوطی از گچ و ایلیت باشد؛ ایلیت یک کانی رسی حاصل از تجزیه میکاها و فلدسپات‌ها است؛ کانی بیوتیت (نوعی میکا) در ساختار خود حاوی آهن و پتاسیم است که بر اثر هوازدگی و جذب آب، تجزیه شده و یون‌های آهن آن آزاد می‌شود که رنگی مایل به قرمز کم‌رنگ پیدا می‌کند. از تجزیه بیوتیت نیز آهن و کانی مسکوویت حاصل می‌شود، در اینجا درست است که کانی آهن مجزا به مانند هماتیت و مگنتیت وجود ندارد اما در ساختار بیوتیت کانی آهن وجود دارد؛ در نتیجه می‌توان فاز مسکویت را به کانی رسی ایلیت تعمیم داد؛ از طرفی نیز فازهای ایلیت و مسکوویت در تفسیر زاویه $2\Theta$ دستگاه آنالیزی پراش پرتوایکس همپوشانی دارند و آن مهم نشان می‌دهد که این دو کانی در تفسیر یکی هستند، در واقع چون ساختار مسکوویت آهن‌دار نیست اما وجود عنصر آهن در آنالیزهای EDS به دست آمده می‌توان مسکوویت را همان ایلیت دانست. در لایه‌های بستر دو دوره مورد مطالعه نیز تفاوتی مشاهده گردید؛ لایه دوره اول کانی انیدریت را نشان می‌دهد که در لایه دوره دوم وجود ندارد؛ وجود انیدریت در آن لایه می‌تواند به خاطر دمای بالای پخت گچ مورد استفاده، یا به خاطر حضور برخی نمک‌ها چون کلر در آن لایه باشد که در شرایط مناسب وجود رطوبت و دما در گچ، فازهای بازانیت و انیدریت ایجاد می‌نمایند.

استراتژی در آزمایش‌های SEM-EDS، انتخاب نمونه‌هایی بود که بتواند هرسه لایه طلا، گل سرخ و لایه گچ را کنار هم داشته باشد. به‌طور مثال عناصری چون کلسیم (Ca) و سولفور (S) در لایه‌هایی که مربوط به گچ بستر هستند درصد وزنی بیشتری نسبت به دیگر لایه‌ها دارند. در لایه‌های مربوط به لایه‌چینی نیز درصد وزنی آهن از دیگر لایه‌ها بیشتر است که تمرکز آن در این ناحیه را مشخص می‌کند؛ هم‌چنین وجود قابل توجه عناصر کلسیم و سولفور در آن لایه‌ها می‌تواند حاصل بخشی از ترکیبات آن لایه‌ها باشد و صرفاً هم‌پوشانی عناصر لایه زیرین نیست؛ به عبارتی ترکیب این لایه‌ها می‌تواند مخلوطی از گچ و کانی‌های آهن‌دار باشد. این لایه گل سرخ که تنالیته رنگی صورتی تا قرمز را در دیوارنگاره‌ها دارد، شاید به نوعی پرکننده لایه تدارکاتی برای طلاکاری محسوب شود. در آنالیز عنصری لایه‌های طلای دو دوره مورد مطالعه، تفاوتی جزئی در خلوص طلا مشخص شد؛ در لایه اول، درصد وزنی قابل توجهی از عناصر فلزی مس، روی و کمی قلع دیده می‌شود که مربوط به ناخالصی‌های همراه ورق طلا هستند؛ درصورتی که در لایه دوم چنین عناصر فلزی مشاهده نمی‌شود که حاکی از خلوص ورق طلا در دوره دوم آرایه‌های معماری بنای چهل‌ستون است. عناصر دیگر مانند سیلیس، آلومینیوم، پتاسیم و منیزیم را می‌توان مربوط به ناخالصی یا ترکیبات لایه‌های بستر و گل سرخ دانست. هم‌چنین در تصاویر میکروسکوپی، لایه طلا به‌صورت پوششی یک‌دست دیده می‌شود که نشان دهنده استفاده از ورق طلاست؛ در صورتی‌که تصاویر رنگ‌دانه طلا، شکلی پودری و دانه‌ای متراکم دارد.

در تصاویر میکروسکوپی می‌توان کریستال‌های موازی‌السطوح، تغییر شکل یافته و کوتاه با فضاهای خالی مشاهده نمود که می‌تواند حاکی از ورز بیش از حد در عمل‌آوری آن باشد. همچنین در بررسی‌ها خط روشن (به اصطلاح شارژ شده) در سطح مربوط به لایه طلا و لایه تیره زیر آنکه تفاوتی محسوس در ضخامت کم و فرمی یکدست نسبت به بخش زیرین (بستر گچی) دارد، نشان دهنده لایه گل سرخ است. درنهایت بررسی‌های حاصل از روش SEM-EDS نیز تشابهات ساختاری و فنی یکسانی را می‌تواند برای دو دوره نمایان سازد.

نتایج FT-IR هیچ گونه ماده آلی را در ساختار داخلی گزارش نمی‌کند و بر اساس آن، تنها می‌توان به وجود گچ و ترکیبات خاکی سیلیسیم و آهن اشاره کرد. بررسی نمونه‌ها با GC-MS نشان دهنده استفاده از روغن‌های گیاهی است که باتوجه به مقدار قابل توجه ترکیبات هیجده کربنی و اکسیدهای آن، می‌توان آن را منسوب به روغن بزرک دانست که به‌عنوان چسباننده ورق طلا در آرایه‌های لایه‌چینی و طلاکاری مورد استفاده بوده است. باتوجه به اینکه روش مورد استفاده، امکان آنالیز رزین‌های ترپنوییدی را فراهم نمی‌کرد، بنابراین نمی‌توان درباره قطعیت استفاده از روغن بزرک یا روغن کمان (پخت روغن بزرک به‌علاوهٔ سندروس بلورین با فرایند خاص) اظهار نظر کرد. نتایج آنالیزی بر روی نمونه‌های دو دوره (دورهٔ شاه تهماسب صفوی و دورهٔ شاه عباس صفوی)، شباهت زیادی به همدیگر داشتند که نشان از استمرار روش انجام آرایه‌های لایه‌چینی و طلاچسبانی در دو دوره صفوی دارد. باتوجه به نتایج نمی‌توان استفاده از سریشم را که به‌عنوان چسب مادهٔ لایه‌چینی به‌کار می رفته، قطعی دانست. از سویی، بر روی سطح لایه‌چینی به منظور چسباندن ورق‌های طلا از روغن بزرک یا روغن کمان استفاده شده تا عمل طلاچسبانی و اتصال مناسب لایه‌ها به‌درستی صورت پذیرد. در انتها، نتایج نشان می‌دهند ساختار مواد به کار رفته در لایه‌چینی‌های دو دورهٔ صفوی عمارت چهل‌ستون قزوین مشابه هم هستند.

**د. بقعهٔ شیخ جبرائیل کلخوران:** نتیجه‌گیری حاصل از پژوهش مختصر در خصوص آرایه‌های لایه‌چینی اتاق شماره یک (اتاق جنوب غربی بنا که اتاق شاه‌نشین هم گفته می‌شود) بقعهٔ شیخ جبرائیل کلخوران را می‌توان به‌صورت زیر ارائه نمود: در نتیجهٔ مطالعات مشخص شد برای لایه‌بستر در آرایه‌های لایه‌چینی، ملاط گچ به‌صورت زنده روی لایه‌آستر اجرا شده است. ضخامت این لایه در حدود ۵ میلی‌متر بوده و در مقایسه با لایه‌آستر بسیار کمتر است. بخش لایه‌چینی با گچ و گل سرخ عمل‌آوری شده و در ضخامت حدود ۲ میلی‌متر اجرا شده است. طبق بررسی نمونه‌ها و آنالیزهای انجام شده (EDS, FTIR)، نمونه رنگ قرمز، هماتیت شناسایی شد و رنگ آبی، ایندیگو با پرکنندهٔ سفید. همچنین لایهٔ طلایی رنگ، ورق طلا است که به کمک روغن کمان، بر سطح آرایه‌های لایه‌چینی چسبانده شده است. لازم به ذکر است داخل مجموعه از ۶ فضا تشکیل شده که مطالعات دیگری در خصوص آرایه‌های معماری به‌صورت تخصصی توسط نگارنده در دست انجام است که هنوز تکمیل و منتشر نشده است.

**هـ. تالار اشرف اصفهان:** متأسفانه مطالعات آزمایشگاهی بر روی نمونه لایه‌چینی‌های تالار اشرف انجام نشد. ولی با بررسی از نزدیک و مطالعه با میکروسکوپ دیجیتال با بزرگ‌نمایی‌های ۶۰ و ۲۲۰ برابر، همچنین مقایسه با دیگر نمونه‌ها، می‌توان گفت که آرایه‌های لایه‌چینی این بنا بسیار شبیه به نمونه‌های بناهای چهل‌ستون، عالی قاپو و هشت‌بهشت اصفهان است.

تا اواخر دههٔ هشتاد خورشیدی، تصور بر این بود که لایه‌چینی فقط با گل سرخ (گل هرمز ـ گل ارمنی) اجرا می‌شود؛ بنابراین برای ساخت آن از همین ماده استفاده می‌شد و معمولاً مشکل پیش می‌آمد. به دلیل انقباض زیاد گل به هنگام خشک شدن، پس از اجرا، ترک و ریز ترک ایجاد می‌شد. پس از اولین مطالعهٔ فنی در سال ۱۳۷۸ توسط هلاکویی که بر روی نمونه‌های سه بنای صفوی در اصفهان انجام شد، این نتیجه حاصل شد که بین ۵۰ تا ۷۵ درصد مادهٔ معدنی در لایه‌چینی، گچ است. در مطالعات سال ۱۳۷۸، چسب پروتئینی (احتمالاً سریشم) نیز شناسایی شده است؛ البته میزان گل سرخ در آرایه‌های لایه‌چینی کاخ هشت بهشت نسبت به دو بنای دیگر بیشتر است، همچنین مقداری کلسیت در نمونهٔ لایه‌چینی کاخ هشت بهشت وجود دارد که در دو بنای دیگر شناسایی نشده است و این اختلاف شاید به دلیل اختلاف زمانی آن‌ها غیرعادی نباشد. همچنین دور از ذهن نیست که برای اجرای مناسب‌تر آرایه‌های لایه‌چینی در کاخ هشت‌بهشت، مقداری پودر مل به مواد لایه‌چینی اضافه کرده باشند.

به دلیل شناسایی مقداری اکسید روی در نمونه‌های لایه‌چینی کاخ چهل‌ستون قزوین، به نظر می‌رسد هنرمندان جهت نرم‌تر شدن لایه‌چینی و بالاتر رفتن کیفیت آن جهت طلاچسبانی، مقداری سفیداب روی به ماده لایه‌چینی اضافه کرده‌اند.

لازم به ذکر است در گنبد سلطانیه زنجان، آرایهٔ معماری خاصی دیده می‌شود که از ظاهرش مشابهت‌هایی به آرایهٔ لایه‌چینی دارد (متأسفانه هنوز نتوانسته‌ام از نزدیک این اثر را بررسی کنم و نمونه‌برداری برای مطالعه فنی انجام دهم). برجستگی این آرایه بیشتر از پنج میلی‌متر است و گاهی به حدود یک سانتی‌متر می‌رسد. از نظر میزان برجستگی، از همه آرایه‌های لایه‌چینی که در دوره‌های بعد در ایران اجرا شده است، برجسته‌تر است. اگر این اثر که حدوداً در ارتفاع ۳ متری از کف زمین در گنبدخانه اجرا شده است، به شیوهٔ لایه‌چینی اجرا شده باشد، می‌توان گفت قدیمی‌ترین آرایهٔ لایه‌چینی ایران است. در غیر این صورت، در نتیجهٔ مطالعاتی که تا امروز انجام شده، قدیمی‌ترین آرایهٔ لایه‌چینی مربوط به مقبره خواجه یوسف در مدرسه دو در مشهد مربوط به سال ۸۴۳ یا ۸۴۶ هـق است.

جدول ۱. ویژگی‌های فنی و ترکیب مواد در لایه‌چینی و طلاکاری بناهای تاریخی ایران

| بناهای مورد مطالعه | نسبت گچ به گل سرخ | درصد تقریبی $Fe_2O_3$ | مواد افزودهٔ معدنی | نوع بست لایه‌چینی | شیوهٔ طلاکاری | چسب طلاکاری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **کاخ چهل‌ستون اصفهان** | ۳ به ۱ | ۶/۸ | – | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن (روغن بزرک یا روغن کمان) |
| **کاخ عالی‌قاپوی اصفهان** | ۳ به ۱ | ۵/۱ | – | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن (روغن بزرک یا روغن کمان) |
| **کاخ هشت‌بهشت** | ۳ به ۲ | ۹/۳۲ | کلسیت (پودر مل) | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن (روغن بزرک یا روغن کمان) |
| **کلیسای وانک اصفهان** | ۳ به ۱ | ۴/۴۶ | – | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن بزرک |
| **کلیسای بیت‌لحم اصفهان** | ۳ به ۱ | ۵/۰۶ | – | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن بزرک |
| **کاخ چهل‌ستون قزوین** | ۳ به ۲ | ۸/۱ | اکسید روی (سفید روی) | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن بزرک |
| | ۳ به ۲ | ۹/۳ | اکسید روی (سفید روی) | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن بزرک |
| **بقعهٔ شیخ کلخوران** | ۳ به ۲ | ۸/۶ | – | سریشم | طلاچسبانی با ورق طلا | روغن کمان |

## ۵. نتیجه‌گیری

در دورهٔ تیموریان و صفویان جهت ترک نخوردن مادهٔ لایه‌چینی، به دلیل ازدیاد حجم ملاط گچی به هنگام گیرش، با مخلوط کردن گچ و گل سرخ، نقص گل سرخ (انقباض و ترک خوردن) را بر طرف می‌کرده‌اند. به جز مواد معدنی، یک چسب آلی نیز لازمهٔ کار بود. در ترکیب مواد اصلی لایه‌چینی در سه بنای چهل‌ستون اصفهان، عالی قاپوی اصفهان و هشت بهشت، از گچ، گل سرخ و سریشم استفاده شده است. گچ و گل سرخ به‌صورت خشک باهم مخلوط شده و به‌جای آب، از آب گرمی که مقداری سریشم در آن حل شده، استفاده شده است. در هر سه بنا، طلاکاری به شیوهٔ طلاچسبانی بوده و از روغن (روغن بزرک یا روغن کمان) برای این کار استفاده شده است.

شیوهٔ اجرای آرایه‌های لایه‌چینی دو کلیسای وانک و بیت‌لحم اصفهان مشابه سه بنای ذکر شده در اصفهان است. از نظر ترکیب مواد، لایه‌چینی‌های دو کلیسا مشابه لایه‌چینی‌های کاخ عالی‌قاپو و چهل‌ستون اصفهان است و از نظر میزان گل‌سرخ، با لایه‌چینی‌های کاخ هشت بهشت اندکی متفاوت است. در هر دو بنا، طلاکاری به شیوهٔ طلاچسبانی بوده و از روغن بزرگ برای این کار استفاده شده است. از نظر ویژگی‌های ظاهری و با تکیه بر مطالعه میدانی نمونه‌های مورد مطالعه، آرایه‌های لایه‌چینی در دو کلیسای وانک و بیت‌لحم از دیگر بناهای مورد بررسی کیفیت بالاتر و بهتری دارد.

شیوهٔ اجرای آرایه‌های لایه‌چینی دو دورهٔ صفویه در کاخ چهل‌ستون قزوین مانند آثار بناهای صفویه اصفهان است. از نظر ترکیب مواد، میزان گچ و گل سرخ نمونه‌های هر دو لایه شبیه به هم هستند و در مقایسه با آرایه‌های لایه‌چینی بناهای اصفهان، شباهت بیشتری با نمونه‌های کاخ هشت‌بهشت دارند. در واقع، در لایه‌چینی‌های کاخ چهل‌ستون قزوین، میزان گل سرخ بیشتری نسبت به نمونه‌های کاخ چهل‌ستون و عالی‌قاپوی اصفهان استفاده شده است. طلاکاری در هر دو لایه در کاخ چهل‌ستون قزوین، به شیوهٔ طلاچسبانی بوده و از روغن برای این کار استفاده شده است.

شیوهٔ اجرای آرایه‌های لایه‌چینی در بقعهٔ شیخ کلخوران مانند آثار دیگر بناهای مورد مطالعه است. از نظر ترکیب مواد، مقدار گچ استفاده شده نسبت به گل سرخ، تقریباً نسبت مساوی است. به عبارتی می‌توان گفت میزان گل سرخ در آرایه‌های لایه‌چینی این بنا، بیشتر از میزان گل سرخ استفاده شده در آرایه‌های لایه‌چینی کاخ چهل‌ستون و عالی‌قاپوی اصفهان است. طلاکاری روی لایه‌چینی در بقعهٔ شیخ کلخوران به شیوهٔ طلاچسبانی است که از روغن (احتمالاً روغن کمان) برای چسباندن ورق طلا استفاده شده است.

برای اجرای آرایهٔ لایه‌چینی، پس از تکمیل لایهٔ آستر، لایهٔ بستر و لایهٔ تدارکاتی (لایهٔ بوم‌کننده)، طرح مورد نظر را به شیوهٔ سنتی (سنب‌کاری و گرده‌زنی) بر سطح دیوار منتقل می‌کردند. برای آماده‌سازی مادهٔ لایه‌چینی، حدود ۵۰ درصد گچ و ۵۰ درصد گل سرخ را از الک بسیار ریز عبور داده و با هم کاملاً مخلوط می‌کردند. سریشم را در حرارت غیر مستقیم در داخل آب گرما می‌دادند تا حل شود. با تکیه بر تجربهٔ هنرمند، سریشم را با آب ولرم رقیق کرده و مقداری شیرهٔ انگور به آن اضافه می‌کردند (به دلیل اینکه سریشم خشک و شکننده می‌شود و از طرفی انقباض زیادی دارد، برای انعطاف پذیر کردن آن، شیرهٔ انگور اضافه می‌شده است). به مقدار لازم از این محلول را داخل ظرفی ریخته و مخلوط گچ ـ گل سرخ را کم کم به آن اضافه می‌کردند و هم‌زمان، با هم مخلوط می‌کردند. غلظت این ماده نه آن‌قدر زیاد باشد که نتوان با قلم کار کرد و نه آن‌قدر رقیق باشد که به‌راحتی بر سطح دیوار شُرّه کند. پس از آماده شدن مادهٔ لایه‌چینی، آن را با قلم‌مو بر سطح مورد نظر، طبق نقوش، اعمال می‌کردند. این کار باید چندین مرتبه انجام شود تا نقوش به برجستگی مورد نظر برسد. لایه‌های پایانی باید رقیق‌تر باشد تا سطح نقوش کاملاً نرم و یکنواخت گردد. پس از اتمام لایه‌چینی، با استفاده از چسب آبی (سریشم) یا چسب روغنی (روغن کمان یا روغن بزرک)، ورق طلا یا آلیاژهای مس بر سطح لایه‌چینی چسبانده می‌شده و در ادامه، اگر نیاز به رنگ‌گذاری بوده که انجام می‌شده در غیر این صورت، قلم‌گیری اجرا می‌شده است. لایهٔ پوششی محافظ هم در صورت اجرا، معمولاً روغن کمان بوده است.


### حامیان مادی و معنوی

در این مقاله، نگارنده از حمایت معنوی دانشگاه هنر ایران، دانشگاه هنر اصفهان، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، دانشگاه تربیت مدرس، اداره کل میراث فرهنگی اصفهان و پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری بهرمند گردیده است.


### تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافعی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله وجود ندارد.

### منابع


آقاجانی اصفهانی، ح. (۱۳۵۹). تعمیرات نقاشی. *اثر*، ۱ (۱)، ۷۹–۹۰. https://www.sid.ir/paper/456322/fa

آقاجانی اصفهانی، ح؛ و جوانی، ا. (۱۳۸۶). *دیوارنگاری عصر صفوی در اصفهان: کاخ چهل‌ستون*. تهران: فرهنگستان هنر.

پرهیزگاری، م. (۱۳۹۱). چهل‌ستون. در *دائرةالمعارف بزرگ اسلامی* (جلد ۱۹). تهران: مرکز دائرةالمعارف بزرگ اسلامی.

پوپ، آ.، و اکرمن، ف. (۱۳۸۷). *سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز: جلد سوم، معماری دوران اسلامی* (ب. آیت‌الله‌زاده شیرازی، مترجم). تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

تجویدی، ا. (۱۳۶۳). تداوم در معماری ایران. در آ. جوادی (گردآورنده)، *مجموعه مقالات معماری ایران* (صص ۱۱–۳۵). تهران: مجرد.

جابری انصاری، ح. م. ح. (۱۳۷۸). *تاریخ اصفهان* (ج. مظاهری، مصحح). اصفهان: مشعل.

جابری انصاری، ح. م. ح. (۱۳۲۲). *تاریخ اصفهان و ری*. اصفهان: حسین عمادزاده.

حاجی سید جوادی، س. م.، فهیمی‌فر، ا. و حمزوی، ی. (۱۳۹۹–الف). بررسی و شناخت مواد معدنی آرایه‌های لایه‌چینی و طلا چسبان دورهٔ صفوی در عمارت چهل‌ستون قزوین. *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*، ۱۰(۲۵)، ۱۹۵–۲۱۰ https://doi.org/10.22084/nbsh.2019.20259.2027.

حاجی سید جوادی س.م.؛ فهیمی فر، ا. و حمزوی ی. (۱۳۹۹ ب). بررسی و شناخت مواد آلی لایه چینی و طلا چسبان دورهٔ صفویه در کاخ چهل‌ستون قزوین. *پژوهه باستان‌سنجی ۶*(۲)، ۱۷۳–۱۵۷. http://dx.doi.org/10.52547/jra.6.2.157.

حق نظریان، آ. (۱۳۸۵). *کلیساهای ارامنهٔ جلفای نو اصفهان*. تهران: فرهنگستان هنر.

حمزوی، ی. (۱۳۹۳). کشف کتیبه‌ای کهن در کلیسای وانک (سورپ آمناپرگیچ) اصفهان. *دانش مرمت و میراث فرهنگی*، ۲(۴)، ۴۹–۵۸ https://ensani.ir/fa/article/download/338833

حمزوی، ی. (۱۴۰۱). *تهیه و تدوین چهارچوب حفاظت و مرمت آرایه‌های گچی ایران* [طرح پژوهشی منتشرنشده]. پژوهشکده ابنیه و بافت‌های تاریخی، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.

حمزوی، ی.، اکرمی، م؛ و سلحشور، ف. (۱۳۹۴). شناخت و مرمت لایه‌های کتیبه نقاشی کریاس شرقی مسجد جامع کبیر یزد. *دانش مرمت و میراث فرهنگی*، ۳(ویژه‌نامه حفاظت از آرایه‌های معماری)، ۳۵–۵۲. https://ensani.ir/fa/article/download/338841

حمزوی، ی.، سلحشور، ف؛ و مظفر، ف. (۱۳۹۲). طلاکاری آرایه‌های گچی قالبی در بقعهٔ سید رکن‌الدین یزد. *مطالعات هنر اسلامی*، ۱۹، ۱۱۱–۱۲۱. https://www.magiran.com/p1743226

حمزوی، ی، و مؤذنی، ف. (۱۳۹۲). آرایه‌های معماری اتاق مقبره بنای تاریخی پیربکران و کتیبه پنهان در آن. *دانش مرمت و میراث فرهنگی*، ۱(۱)، ۱–۱۱. https://ensani.ir/fa/article/download/320555

رازانی، م. (۱۳۸۸). بررسی مبانی دو مجموعه قاب کاشی منقوش از موزهٔ چهل‌ستون. *دانش مرمت و میراث فرهنگی*، ۴(۲، شماره ۳)، ۱–۱۲. https://ensani.ir/fa/article/download/318703

رفیعی مهرآبادی، ا. (۱۳۵۲). *آثار ملی اصفهان (سلسله انتشارات انجمن آثار ملی، شماره ۱۰۱)*. تهران: چاپخانه اتحاد.

زاره، ف. (۱۳۸۵). *بقعه شیخ صفی‌الدین اردبیل* (ص. خوانساری موسوی، مترجم). تهران: فرهنگستان هنر.

صالحی کاخکی، ا.، اصلانی، ح. (۱۳۹۰). معرفی دوازده گونه از آرایه‌های گچی در تزئینات معماری دوران اسلامی ایران براساس شگردهای فنّی و جزئیات اجرایی. *مطالعات باستان شناسی*، ۱۳(۱۳۹۰)، ۸۹–۱۰۶۹, https://jarcs.ut.ac.ir/article_28697.html

طینتی، ت.، حمزوی، ی.، هلاکویی، پ.، و کلمبینی، م. پ. (۱۳۹۹). ساختارشناسی لایه‌چینی آرایه‌های طلاکاری کلیساهای وانک و بیت‌لحم اصفهان. *پژوهه باستان‌سنجی*، ۶(۲)، ۲۵–۳۹. http://dx.doi.org/10.52547/jra.6.2.25

علائی، ع. ا. (۱۳۴۳). بقعهٔ شیخ جبرائیل. *هنر و مردم، دوره جدید* (۱۸)، ۲۰–۲۳. https://ensani.ir/fa/article/download/66764

قوکاسیان، ه. (۱۳۵۱). کلیسای وانک جلفای اصفهان. *ارمغان*، ۱۱(۱۲)، ۸۰۰–۸۰۴. https://ensani.ir/fa/article/download/248388

گالدیری، ا. (۱۳۶۱). *عالی‌قاپو*. ترجمهٔ عبدالله جبل‌عاملی، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی.

گدار، آ.، و دیگران. (۱۳۷۱). *آثار ایران* (ا. سرو قد مقدم، مترجم). مشهد: بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی.

گیرشمن، ر. (۱۳۵۰). *هنر ایران در دوران پارتی و ساسانی* (ب. فره‌وشی، مترجم). تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.

نرسیسیانس، ا. (۱۳۹۰). تأثیر تجارت بر توسعه هنر نقاشی جلفای اصفهان در عصر صفوی. *جامعه‌شناسی هنر و ادبیات*، ۳(۲)، ۵۵–۷۳. https://jsal.ut.ac.ir/article_24612.html

ویور، م. ا. (۱۳۵۵). *بررسی مقدماتی درباره مسائل حفاظتی ۵ بنای تاریخی ایران* (ک. افسر، مترجم). تهران: سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران.

هلاکویی، پ. (۱۳۸۷). *فن‌شناسی و آسیب‌شناسی لایه‌چینی تزیینات برخی از بناهای دورهٔ صفوی اصفهان (عالی‌قاپو، چهل‌ستون و هشت‌بهشت)* [پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشرنشده، دانشگاه هنر تهران]. استادان راهنما: صمد سامانیان و حسام اصلانی.

هلاکویی، پ.، عابداصفهانی، ع.، سامانیان، ص.، و اصلانی، ح. (۱۳۸۷). بررسی فنی لایه‌چینی تزیینات طلا چسبان دوره صفوی در اصفهان (با تکیه بر لایه‌چینی‌های عالی‌قاپو، چهل‌ستون و هشت‌بهشت). *نامه هنرهای تجسمی و کاربردی*، (۲)، ۳۷–۵۶. https://doi.org/10.30480/vaa.2009.635

هنرفر، ل. (۱۳۵۰). *گنجینهٔ آثار تاریخی اصفهان* (چاپ دوم). تهران: چاپخانه زیبا.

هوپسیان، ش. (۱۳۸۶). معماری کلیساهای اصفهان. *فصلنامه فرهنگی پیمان* (۴۰)معماری-کلیساهای-اصفهان/https://paymanonline.ir

هوویان، آ. (۱۳۸۴). *ارمنیان ایران*. تهران: هرمس.

هیلن‌براند، ر. (۱۳۸۰). *معماری اسلامی* (ب. آیت‌الله‌زاده شیرازی، مترجم). تهران: روزنه.

یعقوب‌زاده، ح.، و حمزوی، ی. (۱۴۰۴). ساختارشناسی ملاط و لایه‌های رنگی سطح کتیبه گنبدخانه بقعه امین‌الدین جبرائیل در کلخوران اردبیل. *پژوهه باستان‌سنجی*، ۱۱(۱). https://doi.org/10.61186/jra.11.1.418

Ashjian, M. V. (1975). *Album All Saviours Cathedral New Julfa, Iran*. Diocesan Council of Armenians in Iran and India.

Carswell, J. (1968). *New Julfa: The Armenian churches and other buildings*. Clarendon Press.

Sarre, F. (1924). *Aardabil Grabmoschee des Schech Safi: Denkmaler persischer Baukunst* (Teil II). Verlag für Kunstwissenschaft.

حمزوی، یاسر (۱۴۰۳). آرایه‌های لایه‌چینی در معماری ایران: تحلیلی بر فناوری‌های ساخت. میراث جنوب غربی آسیا، ۱(۱)، کد۴.
https://doi.org/10.22034/hsaj.2025.548564.1005

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی