



واکاوی الگوهای هندسی پنهان در تزئینات گچ‌بری کاخ عالی‌قاپو در اصفهان*

فرزانه سلیمانی** بهاره تقوی‌نژاد*** غلامرضا هاشمی****

چکیده

کاخ عالی‌قاپو، یکی از بناهای شاخص عصر صفوی در اصفهان است که از حیث معماری و تزئینات، اهمیت بسیار داشته و علی‌رغم مطالعات انجام‌شده درباره این بنا، هنوز از قابلیت‌های ممتازی بالأخص در موضوع بررسی انواع تزئینات و آرایه‌های معماری برخوردار است. با نگاهی دقیق‌تر به نقوش موجود در تزئینات گچ‌بری (کشته‌بری) این کاخ درمی‌یابیم که الگوهای هندسی تکرارشونده‌ای در لابه‌لای نقوش گیاهی وجود دارند که به دلایلی از قبیل؛ تراکم نقوش، ساییدگی و کم‌رنگ شدن گچ‌بری‌ها مغفول مانده‌اند. لذا هدف از این تحقیق، واکاوی و ترسیم گره‌های موجود در تزئینات گچ‌بری کاخ عالی‌قاپو و یافتن ویژگی‌های نقوش به‌کاررفته در آنها است. پرسش اصلی پژوهش این است که شاخص‌ترین گره‌ها و الگوهای هندسی پنهان به‌کاررفته در تزئینات گچ‌بری کاخ عالی‌قاپو کدام است؟ جمع‌آوری داده‌ها به صورت میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. با تجزیه و تحلیل نقوش مورد بررسی درمی‌یابیم که کاربرد الگوهای هندسی (گره‌ها) گاه به صورت واضح (مثلاً در گره‌چینی‌های سقف و پنجره‌ها) و گاه به صورت نامشهود در لابه‌لای نقوش اسلیمی و گل و بوته‌های ختایی در گچ‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو وجود دارد. این الگوهای هندسی و گره‌های پنهان شامل؛ شبکه لوزی و شبکه مربع قناس و گره‌های فرفره سر و ته، موج، هشت و چهار لنگه، سینه باز، سرمه‌دان قناس، هشت و چهار لنگه طبل‌دار و شمسه و چهار سلی هستند که به واسطه تبدیل خطوط شکسته به منحنی و پوشیده شدن گره توسط اسلیمی‌ها و ختایی‌ها، دچار تغییرات ظاهری شده و ویژگی‌های بصری آنها تغییر نموده‌اند.

کلیدواژه‌ها: کاخ عالی‌قاپو، تزئینات گچ‌بری، الگوهای هندسی، اسلیمی و ختایی، نقش‌مایه

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد فرزانه سلیمانی با عنوان «واکاوی گره‌ها و نقوش داخل آنها در کاخ عالی‌قاپو به منظور طراحی آثار کاربردی چوبی» به راهنمایی دکتر بهاره تقوی‌نژاد و دکتر غلامرضا هاشمی در دانشگاه هنر اصفهان است.

soleimanifarzaneh66@gmail.com

** کارشناسی ارشد صنایع دستی، دانشکده صنایع دستی، دانشگاه هنر اصفهان.

b.taghavinejad@aui.ac.ir

*** استادیار، دانشکده صنایع دستی، دانشگاه هنر اصفهان.

gh.hashemi@aui.ac.ir

**** استادیار، دانشکده صنایع دستی، دانشگاه هنر اصفهان.

مقدمه

یکی از دوره‌های اسلامی که معماری و هنر در آن رشد بی‌نظیری داشته و معماران، طرح‌هایی ناب برای اماکن سیاسی و مذهبی و غیره ریخته‌اند، عهد صفوی است. در این دوره و به‌خصوص دوره پادشاهی شاه‌عباس اول در شهر اصفهان بناهای متعدد و شاخصی ساخته شده که به‌خوبی هنر آن زمان را منعکس می‌نمایند. از مهم‌ترین کاخ‌های پرنقش‌ونگار به‌یادگارمانده از آن دوران در اصفهان، کاخ عالی‌قاپو است. این بنا هم از لحاظ معماری (مراحل ساخت طی چند دوره و افزودن طبقات کاخ در زمان‌های مختلف) و هم تزئینات به‌کاررفته در آن، منحصربه‌فرد است. بیشترین تزئینی که امروزه در این کاخ به چشم می‌خورد، گچ‌بری‌هایی با رنگ‌آمیزی و نقوش پرکار و متنوع هستند که البته به دلیل صدمات واردشده و آسیب‌های جوی، برخی از نقوش از بین رفته و یا از کیفیت بصری مطلوبی برخوردار نیستند؛ اما تزئینات موجود به‌خوبی مؤید طرح‌های بی‌بدیل آن دوران هستند که بر بخش‌های مختلف این کاخ، نقش شده‌اند. آرایه‌های گچی، سهم عمده‌ای در تزئینات کاخ عالی‌قاپو بر عهده دارند که عمدتاً با تکنیک کشته‌بری اجرا شده و از تنوع بسیار در طرح و نقش برخوردار هستند. از جمله نقوش موجود در آرایه‌های گچی، الگوهای هندسی تکرار شونده‌ای است که در بردارنده طرح‌های ختایی و اسلیمی هستند. لازم به ذکر است این نقوش هندسی غالباً در نگاه اول مشهود نیستند، چون خطوط مستقیم و زاویه‌دار آنها به قالب‌های نرم و منحنی تغییر ماهیت داده که در این پژوهش، با نام گره‌های پنهان کاخ مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ البته گره‌های دیگری در تزئینات چوبی کاخ نیز به کار رفته که کاملاً مشهود و دارای فرم هندسی هستند و از آنها با نام گره‌های آشکار در این تحقیق یاد می‌کنیم. سؤال اصلی پژوهش این است که شاخص‌ترین گره‌ها و الگوهای هندسی پنهان به‌کاررفته در تزئینات گچ‌بری کاخ عالی‌قاپو کدام است؟ لذا یافتن ویژگی گره‌ها و الگوهای هندسی و نقوش به‌کاررفته در تزئینات دیواری کاخ عالی‌قاپو، هدف این تحقیق است که به آن پرداخته می‌شود.

پیشینه پژوهش

درباره کاخ عالی‌قاپو و تزئینات آن، منابع مختلفی وجود دارند که هر یک وجوهی از ویژگی‌های معماری، طرح و نقش و تکنیک اجرای تزئینات را در این بنا معرفی نموده است؛ در ادامه، به برخی از مهم‌ترین این منابع اشاره خواهد شد. گالدیری (۱۳۶۲) در کتاب "عالی‌قاپو"، به معرفی و توصیف قسمت‌های مختلف کاخ عالی‌قاپو پرداخته و اشاره می‌کند نقوش

باقی‌مانده از این کاخ حاکی از آن هستند که این بنا سراسر طرح و نقش بوده که البته به‌طور جبران‌ناپذیری بسیاری از آنها از بین رفته است. در مقاله خلیلی‌پور و همکاران (۱۳۹۱) با عنوان "عمارت عالی‌قاپو و عمارت شمس‌العماره: شباهت‌ها و تفاوت‌ها"، این دو بنا هم از لحاظ معماری و تزئینات مقایسه شده‌اند. خلیلی‌پور و طاووسی (۱۳۹۱) نیز در مقاله "بررسی تزئینات وابسته به معماری در عمارت عالی‌قاپو"، تزئینات به‌کاررفته در دیوارنگاره‌ها، مقرنس‌کاری، کشته‌بری، لایه‌چینی، کاشی‌کاری و تنگ‌بری‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. تاجی اشکفتکی (۱۳۹۱) در پایان‌نامه خود با عنوان "مقایسه تطبیقی دیوارنگاره‌های خانه پیرنیا در ناین با دو بنای عالی‌قاپو و چهلستون در اصفهان"، به معرفی دیوارنگاری و سیر تحول آن، مکاتب نگارگری عهد صفوی و هنرمندان به‌نام آن دوره پرداخته است. اصلانی (۱۳۹۱) در رساله "فن‌شناسی آرایه‌های گچی در معماری ایران دوره اسلامی" پس از تقسیم‌بندی‌های انجام‌شده در خصوص انواع آرایه‌های گچی، به فن‌شناسی تزئینات به‌کاررفته می‌پردازد که به کشته‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو نیز اشاره دارد. تدین چهارسوقی (۱۳۸۷) نیز در پایان‌نامه خود با عنوان "بررسی شیوه عمل‌آوری و تکنیک اجرای تزئینات گچی (موسوم به کشته‌بری) در بنای عالی‌قاپو اصفهان، از دیدگاه حفاظت و مرمت"، به بررسی شیوه عمل‌آوری گچ و بررسی‌های آزمایشگاهی از قبیل طیف‌سنجی در خصوص تزئینات گچی عالی‌قاپو و به‌طور مشخص تکنیک کشته‌پرداخته است. آنچه از جست‌وجوی منابع به‌دست آمد حاکی از آن است که در زمینه واکاوی نقوش هندسی (گره‌ها) و نقوشی داخلی آنها که به صورت پنهان در لابه‌لای نقوش گیاهی در تزئینات گچ‌بری کاخ عالی‌قاپو قرار گرفته، تحقیق مستقلی انجام نشده است و بنابراین ضرورت دارد که این وجه از نقوش موجود در تزئینات گچ‌بری دیوارنگاره‌های کاخ عالی‌قاپو نیز مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر روش، توصیفی-تحلیلی و شیوه یافته‌اندوزی، میدانی و کتابخانه‌ای است. به منظور معرفی نقوش هندسی (گره‌ها) موجود در گچ‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو، تصاویر واگیره‌های مورد نظر با استفاده از نرم‌افزار بازترسیم شده‌اند تا خوانایی بیشتری داشته باشند و به صورت مرحله به مرحله، طرح ساده شده تا در نهایت فرم هندسی (شبکه هندسی، گره) به‌کاررفته در هر واگیره، مشخص شده است.

معرفی اجمالی کاخ عالی قاپو و تزئینات آن

مجموعه میدان نقش جهان مشتمل بر ساخته‌های شاه‌عباس اول در فاصله سال‌های ۱۰۰۶ تا ۱۰۸۳ ه.ق. و تعدادی بنای افزوده‌شده و به‌اتمام‌رسیده در عهد شاه صفی و جانشینان آن در سده یازدهم هجری است (اتینگهاوزن و یارشاطر، ۱۳۷۹: ۲۴۳ و ۲۴۴). کاخ عالی قاپو نیز از جمله بناهای شاه‌عباس اول است که در ربع اول قرن یازدهم هجری ساخته شده و در ضلع غربی میدان نقش جهان قرار گرفته است. این کاخ با توجه به مدارک و شواهد تاریخی، به جای بنایی مربوط به دوران قبل از صفوی (تیموری) بنا شده و طی چندین مرحله از ساخت و ساز به شکل کنونی درآمده است (هنرفر، ۱۳۴۴: ۴۱۶)، اما طبق نظر برخی پژوهشگران، اگر هم بنایی در مکان فعلی کاخ عالی قاپو از زمان تیموری بوده، در زمان شاه‌عباس اول تخریب و شالوده کاخ جدید ریخته شده تا بنای جدید توانایی نگهداری چندین طبقه را داشته باشد (شهبازی‌نژاد، ۱۳۹۸: ۱۱۶). عالی قاپو علاوه بر آنکه ورودی مخصوص شاه به کاخ‌های سلطنتی به‌شمار می‌رفت، محل پذیرایی از میهمانان خارجی و مراسم بارعام و همچنین محل حل و فصل امور کشور و دربار پادشاه بود (گالدیری، ۱۳۶۲: ۱۸). این بنا هم‌زمان با مسجد شاه و مسجد شیخ لطف‌الله ساخته شده و طی مدت‌زمان ۷۰ سال، بنای آن کامل شده و به شکل امروزی درآمده است (امین‌الرعایا، ۱۳۹۴: ۱۱). کاخ عالی قاپو شامل شش طبقه است که در عهد صفوی هر طبقه به یکی از مقامات آن زمان اختصاص داشته؛ برای نمونه طبقه اول مخصوص رئیس دیوان بیگی و طبقه آخر که به "اتاق صوت" یا اتاق موسیقی شهرت دارد، مخصوص پذیرایی‌های رسمی پادشاه و اجتماع رامشگران و نوازندگان بوده است. هر طبقه از کاخ عالی قاپو دارای اتاق‌های خانگی و کوچکی است که هربرت در توصیف آنها می‌گوید: اتاق‌ها با رنگ سفید، طلائی، سرخ و آبی تزئین یافته و نقوش روی دیوارها از صحنه‌های شکار پر شده بود و کف اتاق‌ها را با طلا و فرش‌های ابریشمی آراسته‌اند (بلانت، ۱۳۸۴: ۷۱). عالی قاپو از آن جهت که بیشتر دارای ویژگی‌های تشریفاتی، درباری بوده، سعی شده است تا تمامی سطوح، تزئین و نقاشی شوند و سطوح کمتری از دیوارها و سقف‌های داخل بنا را می‌توان یافت که بدون تزئین رها شده باشند.

در معماری اسلامی، طرح اصلی و تزئینات مورد استفاده جملگی در هماهنگی زیبایی نسبت به یکدیگر قرار دارند. معمار بنا در حین طرح‌ریزی برای کادربندی در سقف‌ها، دیوارها و حاشیه‌های به‌کاررفته بین آنها به چگونگی انداختن

طرح بر روی آنها نیز واقف بوده و تزئینات به‌کاررفته بر آن را چیزی جدا از کل بنا نمی‌دانسته است. تزئینات به‌نحوی به‌کار برده شده که با همه اجزای بنا هماهنگ باشند و توازن و تعادل در کل مجموعه رعایت شود؛ همچنین تزئینات در سائز و ارتفاعی که به‌کار رفته شایسته به نظر آیند (کوه نور، ۱۳۸۳: ۲۲۴). همچنین با بررسی تزئینات به‌کاربرده‌شده در هنر و معماری اسلامی درمی‌یابیم که اشکال و الگوهای هندسی به واسطه دارا بودن نظم و انواع تقارن، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند و به دفعات و به صورت‌های متنوعی خودنمایی می‌کنند (حضور، ۱۳۸۱: ۹۸-۸۳). کاخ عالی قاپو نیز از تزئینات هندسی بی‌بهره نبوده که در فضاهای داخلی و خارجی بنا استفاده شده‌اند. در تزئینات خارجی این کاخ، عمدتاً از کاشی هفت‌رنگ و آجرکاری استفاده شده که با نقوش گیاهی و جانوری آراسته شده است. گرچه سطوح دارای تزئینات نمای خارجی بنا، مشهود و دارای جلوه‌های بصری هستند، اما تزئینات داخلی کاخ عالی قاپو نیز از گستردگی بسیار برخوردار بوده و تقریباً کلیه سطوح دیوارها و سقف را پوشش داده که از آن جمله می‌توان به نقوش کنده‌کاری شده (لایه‌چینی و کشته‌بری) و مینیاتورهای الوان و طرح‌های تذهیب‌گونه اشاره نمود که متأسفانه بر اثر عوامل انسانی و طبیعی، بسیاری از آنها از بین رفته‌اند. تزئینات داخلی کاخ به‌طور کلی شامل؛ کاشی‌کاری، گچ‌بری، آجرکاری، لایه‌چینی و طلاچسبانی، مقرنس‌کاری، گره‌چینی، تنگ‌بری و کاربندی و نقاشی تزئینی با مضامین مختلف است (پورزرگر و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳-۱۰) که دربردارنده نقوش انسانی، هندسی، حیوانی، گیاهی (اسلیمی و ختایی) متنوع و پرکار با رنگ‌های شاد و درخشان هستند و بقایای رنگی برجامانده نیز از شکوه و جلوه بصری تزئینات کاخ عالی قاپو در زمان ساخت و هنرمندان خوش‌ذوق این عصر حکایت می‌کنند. با توجه به هدف این پژوهش، پس از معرفی اجمالی نقوش هندسی و گره‌های به‌کاربرده‌شده در این کاخ، به واکاوی نقوش و الگوهای هندسی پنهان در گچ‌بری‌های این بنا پرداخته خواهد شد.

الگوهای هندسی (گره)

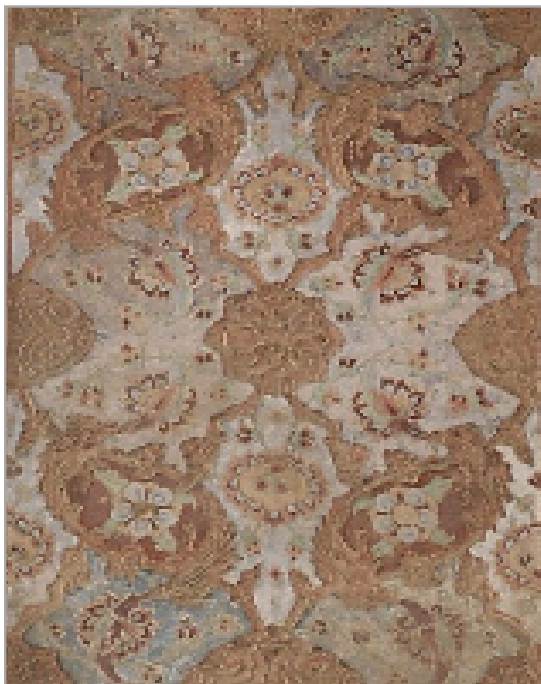
گره، نقشی است که به شطرنج معماران و هنرمندان معروف است و معمولاً شامل گره کند و شل و گره تند و شل، گره کند و گره شل می‌شود. این نقوش در درون خود را گسترش می‌دهند و قابل تغییر هستند؛ یعنی گره کند قابل تبدیل به گره تند و همچنین بالعکس است، به‌طوری که می‌توان ترکیب‌های زیبایی از نقوش را ایجاد کرد (آژند، ۱۳۹۳: ۱۸۸-۱۸۶). گره‌ها، ترکیب‌هایی یکپارچه از نقوش

هندسی متنوعی هستند که در چارچوبی مشخص طراحی و به‌طور مکمل و هماهنگ قرار گرفته و بر همه سطوح و با انواع مصالح از جمله؛ سنگ، گچ، چوب، عاج و کاشی و یا به‌تنهایی و یا در ترکیب با هر یک از اینها قابل اجرا هستند (شعرباف، ۱۳۸۵: ۹). هر گره متشکل از؛ واگیره، واحد گره (زمینه گره)، آلت گره، کادر گره و زاویه گره است (عنبری یزدی، ۱۳۹۴: ۵۰). البته برخی از گره‌ها ساده بوده و از روش‌های ترسیم پیچیده‌ای برخوردار نیستند و می‌توان آنها را با استفاده از تقسیم‌بندی‌های مربع یا مستطیل و حتی بدون استفاده از پرگار رسم نمود. همچنین، گاهی مجموعه‌ای از خطوط متقاطع مستقیم یا مورب با یکدیگر برخورد می‌کنند که شبکه‌ای از نقوش هندسی منظم و هم‌شکل را تولید می‌نمایند (شبکه هندسی لوزی، مربع و ...) و این شبکه هندسی، هم می‌تواند به‌طور مستقل در طراحی نقوش مورد استفاده قرار گیرد و هم به‌مثابه خطوط فرعی برای ترسیم گره‌ها، کاربرد داشته باشد. در تزئینات به‌کاررفته در دیوارنگاره‌های کاخ عالی قاپو، نقوش هندسی متنوعی (گره) دیده می‌شوند که به دو صورت پنهان و آشکار اجرا شده‌اند. نقوش هندسی آشکار را می‌توان در گره‌چینی پنجره‌ها و درها، سقف در ایوان طبقه سوم و همچنین نرده‌های کاخ به‌وضوح شاهد بود (تصویر ۱) و نقوش هندسی پنهان غالباً در تزئینات کشته‌بری و در لابه‌لای نقوش اسلیمی و ختایی مشاهده می‌شوند که البته

نیاز به دقت و تسلط بر نقوش هندسی دارند؛ چرا که الگوهای هندسی موجود، با استفاده از نقوش اسلیمی و ختایی ترکیب شده و از فرم اولیه و هندسی خود دور شده‌اند (تصویر ۲) که در ادامه مطالب، به معرفی و شناسایی آنها پرداخته می‌شود.

گره‌های آشکار در کاخ عالی قاپو

در بناهای بیلاقی دوره صفوی، تزئینات چوبی نقش مهمی را بر عهده داشتند و در برخی موارد بر روی آنها تذهیب‌کاری و نقاشی لاک‌ی اجرا شده است (اسکندری، ۱۳۹۸: ۱۲۳). کاخ عالی قاپو نیز از تزئینات چوبی بی‌بهره نبوده و انواع گره‌چینی در کاخ به دو صورت مشبک (توخالی) و منبت (توپر، آلت و لقط) به‌کار رفته‌اند. گره‌چینی مشبک در نرده‌های کاخ، پنجره‌ها و درها استفاده شده که بین آلت‌ها را با شیشه پوشش داده‌اند و فقط نرده‌های کاخ است که فاقد شیشه هستند. تمام موارد یادشده با یک گره اجرا شده‌اند و آن گره، گره بازوبندی مربع یا گره چهارقل است؛ اما نقش یک پنجره در کاخ با تمام پنجره‌های دیگر متفاوت است و نقش به‌کاررفته بر آن پنجره که در بالای ورودی به ایوان ستون‌دار طبقه سوم واقع شده، گره "دوازده و شش" است. گره‌چینی منبت اجرا شده در کاخ را می‌توان در سقف ایوان طبقه سوم کاخ عالی قاپو مشاهده کرد. سقف ایوان به شیوه آلت و لقط طراحی و اجرا شده و فرم اصلی آن از پانزده قاب جداگانه تشکیل شده که هر یک از این قاب‌ها با هنر گره‌چینی آراسته شده‌اند. این



تصویر ۲. نقوش هندسی (گره) پنهان (نگارندگان)

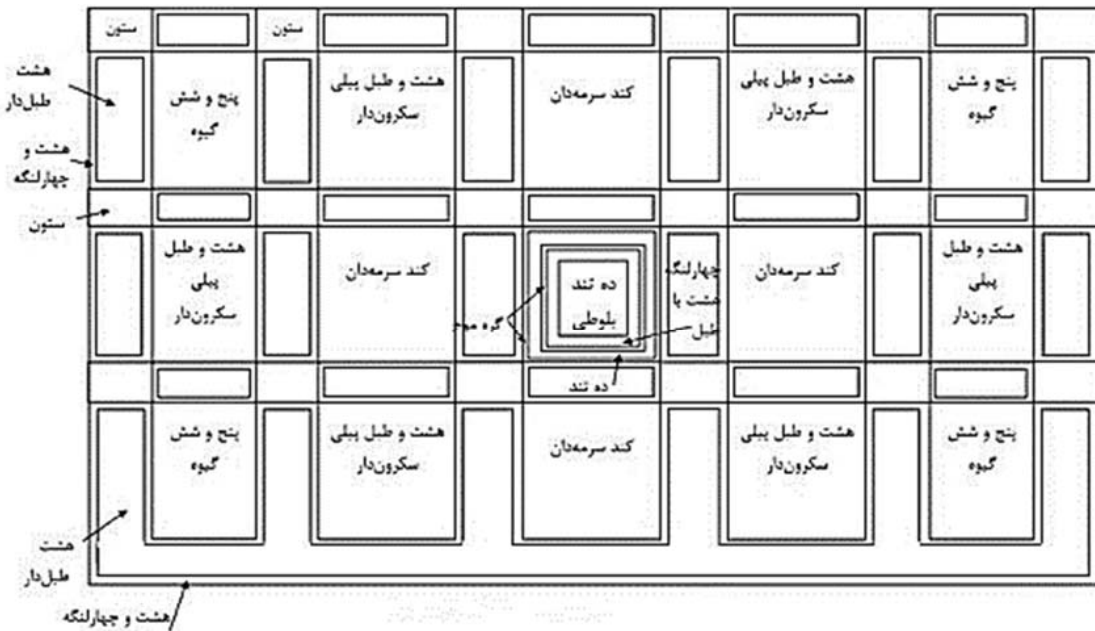


تصویر ۱. نقوش هندسی (گره) آشکار (نگارندگان)

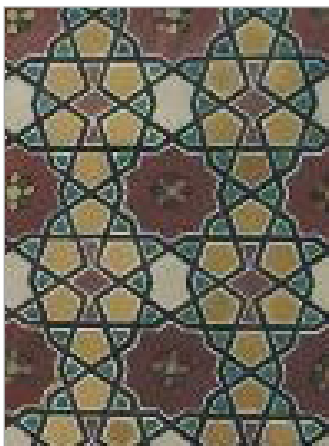
گره‌های موجود در گچ‌بری‌های کاخ عالی قاپو (گره‌های پنهان)

در دوره صفوی، شکوه هنرهای ایرانی بار دیگر تجلی یافت؛ به طوری که شاهان صفوی به حمایت از هنرمندان روی آوردند و هنرهای مختلفی از جمله مینیاتور و نقاشی هم رونق دوباره‌ای گرفتند و آثار فاخری تولید شدند. نقاشی دیواری نیز از جمله هنرهایی است که بالأخص در دوره سلطنت شاه‌عباس اول و دوم به‌وفور استفاده شده؛ زیرا در این دوران کاخ‌ها و عمارات (خانه‌های افراد متمول و صاحب‌منصب) زیادی ساخته شدند و نیاز بود تا سطوح داخلی بنا (سقف، دیوارها و ...) با تصاویر

پانزده قاب با چهار گره اجرا شده که به صورت کاملاً قرینه و تکرارشونده در سقف ایوان جای گذاری شده‌اند. این چهار گره شامل؛ هشت و طبل پبلی سکرون‌دار، پنج و شش گیوه، ده تند بلوطی و کند سرمه‌دان است. لازم به ذکر است به‌غیر از این چهار گره، پنج گره دیگر در دور قاب و حاشیه طرح اصلی اجرا شده‌اند که شامل؛ گره ده تند، چهار لنگه هشت با طبل، هشت و چهار لنگه و هشت طبل‌دار است. به‌کارگیری این نقوش کاملاً هندسی در سقف به صورت کاملاً قرینه و با تکرارهای منظم، همانند اجرای طرح گره‌ها است و توانسته قابی مستطیل‌شکل و هندسی را در سقف این طبقه از کاخ به‌وجود آورد (تصاویر ۳-۶).



تصویر ۳. آنالیز قاب‌بندی‌های سقف ایوان سوم کاخ عالی قاپو و انواع گره‌های به‌کاربرده شده (نگارندگان)



تصویر ۶. گره کند سرمه‌دان (نگارندگان)



تصویر ۵. گره ده تند بلوطی (نگارندگان)



تصویر ۴. گره پنج و شش گیوه (نگارندگان)

مختلف منقوش شوند. در دیوارنگاری کاخ عالی قاپو، دو دسته کلی از نقوش به کار گرفته شده‌اند؛ ۱. غیرفیگوراتیو (ختایی، اسلیمی و هندسی) و ۲. طرح‌های فیگوراتیو که هر کدام با توجه به وضعیت و مکان قرارگیری و موقعیت مخاطب بر دیوارها نقش شده‌اند (کفشچیان مقدم و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۹). گرچه این تقسیم‌بندی، کلیت نقوش موجود بر دیوارنگاره‌ها را تا حدی آشکار می‌سازد، اما با نگاهی دقیق‌تر درمی‌یابیم که گاه تلفیق نقوش هندسی و گیاهی به‌نحوی است که تمایز آنها برای بیننده دشوار است و چه بسا الگوهای هندسی که با نقوش گیاهی تلفیق شده یا زمینه/قابی را برای طرح‌های گیاهی ظریف و پُرکار ایجاد نموده، ماهیت هندسی خود را از دست داده و یا تا حدی تغییر شکل یافته‌اند. لذا در ادامه، پس از توضیح اجمالی هر گره، به شناسایی آنها در تزئینات کاخ عالی قاپو پرداخته خواهد شد.

برابر اضلاع و اتصال آنها به‌طور دقیق شکل می‌گیرد (عنبری یزدی، ۱۳۹۴: ۳۳-۲۴) (تصویر ۷).

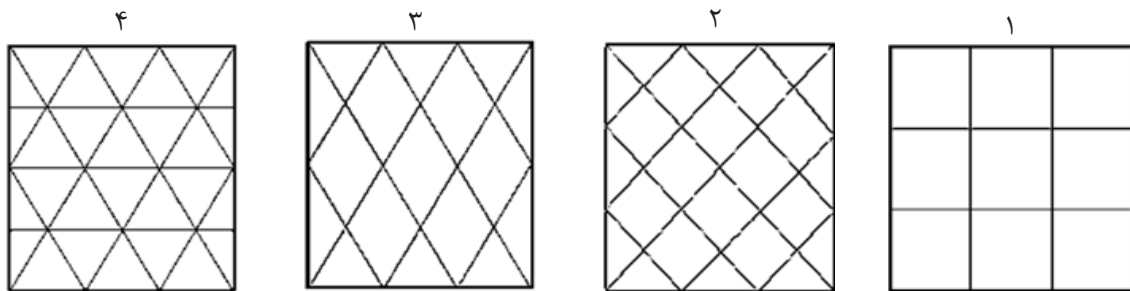
• گره‌ها: همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، گره عبارت است از ترکیبی یکپارچه از نقش‌های هندسی متنوعی که در یک چارچوب مشخص به‌طور هماهنگ و مکمل قرار گرفته‌اند. در ادامه، روش ترسیم کوچک‌ترین واحد گره (واگیره) که با تکرار آن می‌توان به کل نقش دست یافت، آورده شده است. این واگیره‌ها، در گره‌های موجود در گچ‌بری‌های کاخ عالی قاپو مشاهده شده‌اند و در این بخش، توضیح مختصری درباره آنها داده شد.

الف) گره موج: دیگر گره موج بند رومی است؛ این گره با ظاهری متفاوت تقریباً در تمامی طبقات کاخ به چشم می‌خورد. این گره هم به صورت تک و هم در تلفیق با گره‌های دیگر در کاخ اجرا شده است. نمونه استفاده این گره در آثار دیگر را می‌توان در اسپرهای ورودی صحن اتابکی به صحن عقیق حرم حضرت معصومه و نیز در شبستان عمر، در پشت صفا شاگرد واقع در مسجد جمعه اصفهان نیز مشاهده کرد.

روش رسم: یک مستطیل به ابعاد طول دو برابر عرض رسم می‌کنیم، سپس عرض را به دو قسمت و طول را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. حال با توجه به شکل از نقطه B به صورت اریب به نقطه E متصل کرده و سپس خطی صاف تا نقطه F می‌کشیم، اکنون از همین نقطه با خطی مورب به نقطه D وصل می‌نماییم. حال، واگیره گره طراحی شده که با گسترش به شیوه انعکاسی، گره موج به‌وجود می‌آید (زمرشیدی، ۱۳۶۵: ۲۲۹) (تصویر ۸).

ب) گره هشت و چهار لنگه: این گره را در تالار بارعام کاخ عالی قاپو می‌توان در لابه‌لای نقوش گیاهی، همراه شده با گره موج در سقف تالار رؤیت کرد. این گره در قاب‌بندی‌های سقف چوبی ایوان کاخ هشت‌بهشت اصفهان است که به صورت هندسی به کار رفته است.

• شبکه‌های ترسیم هندسی: بعضی از نقوش هندسی بر شبکه‌های منظمی استوار هستند؛ این شبکه‌های هندسی به واحدهای مشخصی چون مثلث و لوزی و مربع و ... تقسیم شده‌اند که قابل تکرار هستند. شبکه‌های یادشده بیشتر برای ترسیم نقوش ساده هندسی به کار می‌روند، ولی گاه طرح‌های گیاهی نیز در داخل همین شبکه‌ها طراحی و اجرا می‌شوند. انواع شبکه عبارت هستند از؛ ۱. شبکه مثلث: در این شبکه اگر خطوط موازی به‌طوری رسم شوند که از زاویه ۱۲۰ درجه لوزی‌ها گذر کنند و شبکه لوزی به دو مثلث متساوی‌الاضلاع تبدیل شود، شبکه مثلث حاصل می‌شود، ۲. شبکه لوزی: از کنار هم قرار گرفتن لوزی‌های کوچک به‌طوری که سطح شبکه به‌طور کامل پر شود، به‌دست می‌آید؛ برای رسم این شبکه از گونبای ۳۰ یا ۶۰ درجه استفاده می‌شود، ۳. شبکه مربع قناس: مربع‌های کوچک به صورت مورب، با زاویه ۴۵ در کنار هم قرار گرفته و "شبکه مربع مورب" را به‌وجود می‌آورند، ۴. شبکه مربع: این شبکه از تقسیم



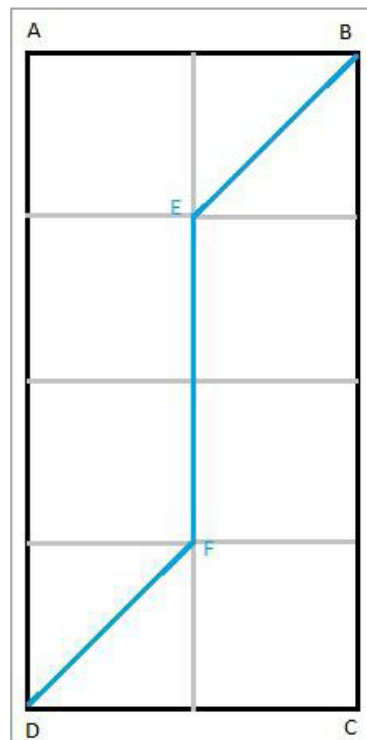
تصویر ۷. انواع شبکه‌های ترسیم هندسی (عنبری یزدی، ۱۳۹۴) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)

ج) گره سینه باز: این گره که به سینه کفتری نیز شناخته می‌شود، در چند طبقه از کاخ عالی قاپو در لابه‌لای نقوش گیاهی دیده شد.

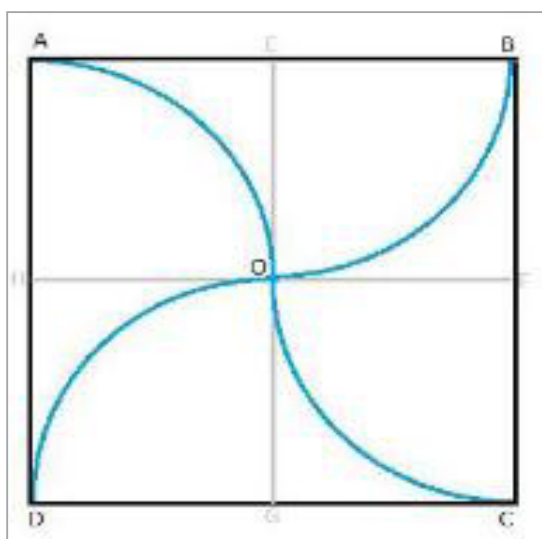
روش رسم: مربعی رسم کرده و آن را به چهار قسمت تقسیم می‌نماییم. دهانه پرگار را به اندازه ضلع AH (نصف ضلع مربع) باز نموده و از نقطه E یک کمان از O به B می‌زنیم. بدون اینکه سایز پرگار را تغییر دهیم، سوزن پرگار را بر نقاط F ، G و H گذاشته و مانند قبل کمان را می‌زنیم. اکنون واگیره طرح به دست آمده که با شیوه انعکاسی، گسترش می‌یابد (ماهرالنقش، ۱۳۶۱: ۹۹) (تصویر ۱۰).

د) گره شمسه و چهار سلی: نام دیگری که بر این گره گذاشته شده، شمسه هشت صلیب آلت لغت است. بر طبق مشاهدات، از این گره در طبقات اول و چهارم عالی قاپو استفاده شده است. از نمونه‌های مثال زدنی دیگر به کار بردن این گره، می‌توان از طرح زیر ساعت موزه در بارگاه امام رضا و همچنین سرپایه‌های مدرسه چهارباغ اصفهان نیز یاد کرد. روش رسم: بعد از ترسیم مربع، آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و زاویه‌های D و B را با کمک گونیا به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌نماییم. حال نقاط به دست آمده EF و HG را امتداد داده تا به اضلاع مربع برسیم. سپس، نقاط به دست آمده بر اضلاع LI و JK را به هم با خط مستقیم متصل می‌کنیم. خطوط اصلی با رنگ آبی مشخص شده که یک واگیره از طرح اصلی هستند؛ اکنون با قرینه انعکاسی واگیره، زمینه گره را گسترش می‌دهیم (ماهرالنقش، ۱۳۶۲: ۱۴۹) (تصویر ۱۱).

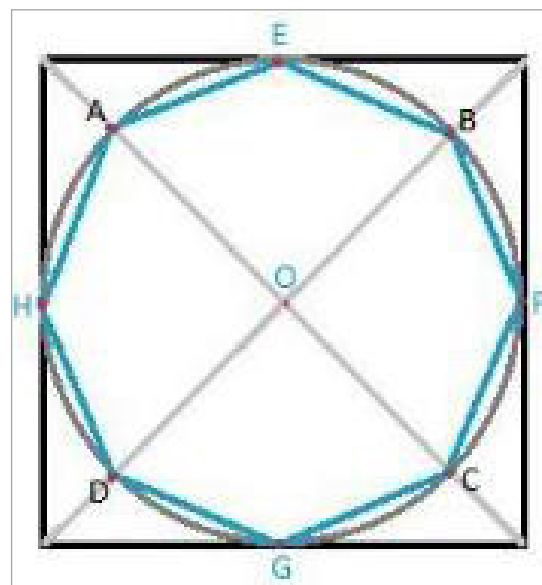
روش رسم: در ابتدا مربعی ترسیم و قطرهای آن را رسم می‌کنیم. به اندازه شعاع OE دایره‌ای در وسط مربع رسم کرده و طبق شکل، نقاط به دست آمده را به هم متصل می‌کنیم. اکنون واگیره گره اصلی به دست آمده، که با تکرار و تقارن آینه‌ای، زمینه گره به دست می‌آید (حلی، ۱۳۶۵: ۱۴۳) (تصویر ۹).



تصویر ۸. گره موج (زمرشیدی، ۱۳۶۵) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)



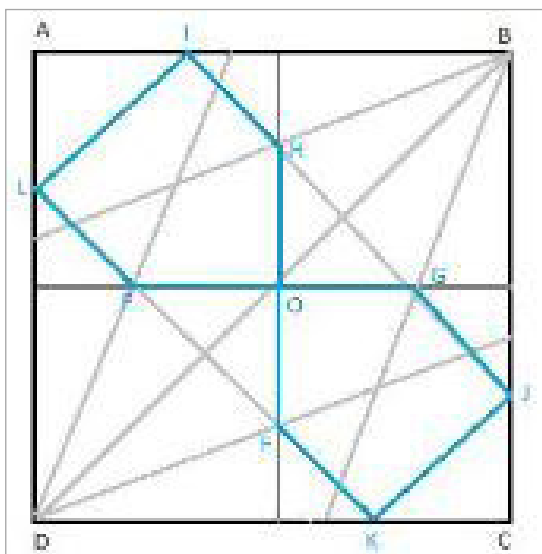
تصویر ۱۰. گره سینه باز/سینه کفتری (ماهرالنقش، ۱۳۶۱) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)



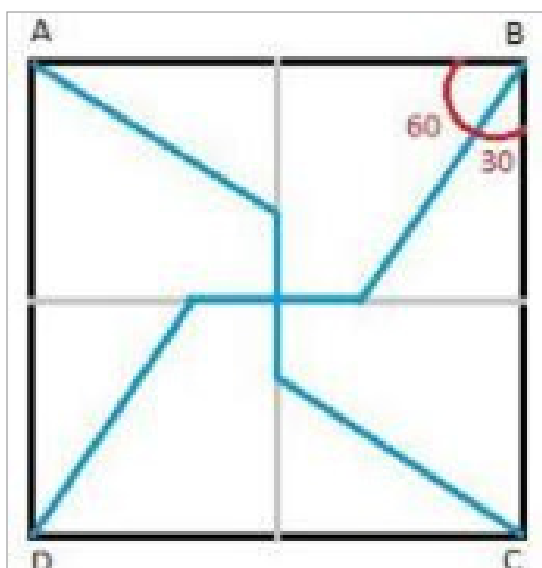
تصویر ۹. گره هشت و چهارلنگه (حلی، ۱۳۶۵) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)

از نقوش انجام شد، به ویژگی‌هایی در برخی از طرح‌های کاخ رسیدیم که شامل این موارد می‌شود:

- روش تکثیر گره‌ها به صورت قرینه انعکاسی بوده؛ به طوری که با یک واگیره سطح دیوار را پوشانده است.
- در بیشتر طبقات کاخ استفاده از الگوهای هندسی مشاهده شد، ولی در طبقه اول، سوم و چهارم با توجه به سالم بودن نقش دیوارنگاره‌ها، موارد بیشتری یافت شدند که به نظر می‌رسد اگر نقوش روی دیوارها سالم بودند احتمالاً الگوهای هندسی بیشتری پیدا می‌شدند.



تصویر ۱۱. گره شمسه و چهارسلی (ماهرالنقش، ۱۳۶۲) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)



تصویر ۱۲. گره فرفره سر و ته (زمرشیدی، ۱۳۶۵) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)

ه) گره فرفره سر و ته: از دیگر گره‌های پنهان موجود در لابه‌لای نقوش گیاهی کاخ عالی‌قاپو، گره فرفره سر و ته است. این گره در محراب گچ‌بری مسجد اولجاتیو واقع در مسجد جامع اصفهان نیز به کار برده شده است.

روش رسم: مربع را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. هر یک از رئوس مربع را نیز به زوایای 30° و 60° درجه تقسیم کرده و طبق شکل از نقاط A, B, C, D ، به حالت چرخشی به زاویه 30° درجه خطوطی را وصل نموده و تا خط وسط که مربع را به چهار قسمت تقسیم کرده، ادامه می‌دهیم و سپس انتهای خطوط را به یکدیگر متصل می‌کنیم. با تقارن انعکاسی واگیره، گره مورد نظر آشکار خواهد شد (تصویر ۱۲). (و) هشت و چهار لنگه طبل‌دار: نام دیگر این گره، هشت و چهار لنگه طبل‌دار است که فقط در طبقه اول کاخ مشاهده شد. نمونه دیگر از این گره را می‌توان در قاب‌بندی‌های کاخ مرمر و سقف چوبی عمارت چهلستون مشاهده کرد.

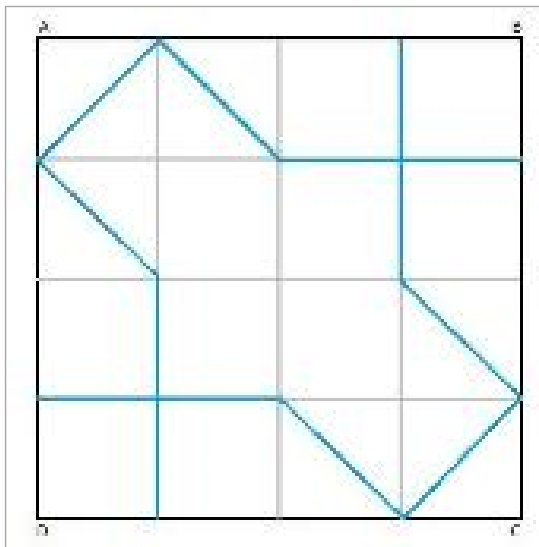
روش رسم: در ابتدا مربعی رسم کرده و قطرهای آن را می‌کشیم. دایره‌ای در مربع رسم کرده؛ به طوری که با اضلاع مربع، مماس شود. اکنون دهانه پرگار را به اندازه خط OI باز کرده و از دو نقطه A و C یک کمان مقابل کمان قبل می‌زنیم، سپس نقاط به دست آمده را به هم وصل می‌کنیم. این واگیره نیز با قرینه انعکاسی گسترش یافته و زمینه گره به دست می‌آید (تصویر ۱۳).

ز) گره سرمه‌دان قناس: این گره نیز از گره‌های پنهان موجود در کاخ است که یک طرح از آن در طبقه اول و یک نمونه در تالار بارعام کاخ به تصویر درآمده‌اند.

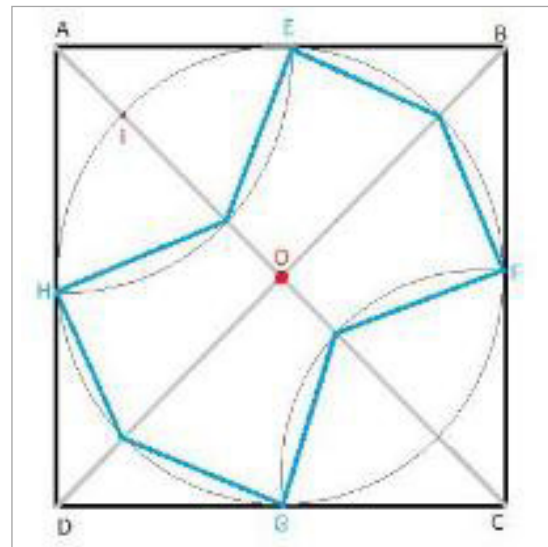
روش رسم: مربعی رسم کرده و اضلاع آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌نماییم. حال با توجه به شکل، شروع به وصل کردن خطوط می‌کنیم. خطوط وصل شده، واگیره گره مورد نظر را نشان می‌دهند. با تکرار به روش قرینه انعکاسی، زمینه گره حاصل می‌شود (زمرشیدی، ۱۳۶۵: ۱۱۰) (تصویر ۱۴). در جداول ۱ تا ۹، نمونه‌هایی از شبکه‌ها و گره‌های یافت شده در کاخ عالی قاپو قرار دارند و سعی شده تا پس از مشاهده تصویر اصلی از دیوارنگاره‌ها، واگیره طرح مشخص شده به صورت خطی ترسیم شود. سپس مرحله به مرحله، با حذف برخی از نقوش گیاهی، الگوی هندسی تغییر شکل یافته مشخص شده و در نهایت، به شبکه هندسی یا گره پنهان موجود در این واگیره‌ها دست یافته شده است.

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر با بررسی نقوش هندسی (گره‌ها) به کار گرفته شده در گچ‌بری‌های کاخ عالی قاپو و با آنالیز خطی که



تصویر ۱۴. گره سرمه‌دان قناس (زمرشیدی، ۱۳۶۵) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)



تصویر ۱۳. گره هشت و چهارلنگه طبل‌دار (فرشته‌نژاد، ۱۳۵۶) بازترسیم: نگارندگان (۱۴۰۰)

جدول ۱. نمونه‌ای از شبکه مربع قناس به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو

فرم هندسی شبکه مربع قناس	زمینه تغییر شکل یافته شبکه مربع قناس	واگیره شبکه به کاررفته در طرح	واگیره طرح	کشته‌بری‌های طبقه دوم (ایوان غربی) کاخ

(نگارندگان)

جدول ۲. نمونه‌ای از شبکه لوزی به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو

فرم هندسی شبکه لوزی	زمینه تغییر شکل یافته شبکه لوزی	واگیره شبکه به کاررفته در طرح	واگیره طرح	کشته‌بری‌های طبقه سوم (ایوان غربی) کاخ

(نگارندگان)

- نقوش ختایی و اسلیمی به گونه‌ای هماهنگ در میان گره‌ها نقش‌اندازی شده که عامل زیبایی و ریتم و در نتیجه تناسب در نقوش کاخ شده‌اند.
- از انواع اسلیمی در گره‌های کاخ شامل؛ ابری (ماری)، اسلیمی برگی، پیچک‌دار، ساده و دهان اژدری استفاده شده است.
- گل‌های ختایی استفاده‌شده در میان گره‌ها و نقوش هندسی شامل؛ انواع گل‌های شاه عباسی، گل‌های پروانه‌ای، برگ و گل و غنچه و انواع گل پنج پر هستند.

جدول ۳. نمونه‌ای از گره موج به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

فرم هندسی گره موج	زمینه تغییر شکل یافته گره موج	واگیره گره به کاررفته در طرح	واگیره طرح	کشته‌بری‌های طبقه دوم کاخ

(نگارندگان)

جدول ۴. نمونه‌ای از گره هشت و چهار لنگه به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

فرم هندسی گره هشت و چهار لنگه	زمینه تغییر شکل یافته گره هشت و چهار لنگه	واگیره شبکه به کاررفته در طرح	واگیره طرح	کشته‌بری‌های تالار بارعام (طبقه سوم) کاخ




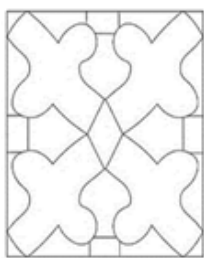
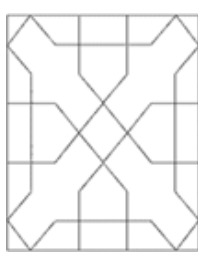
(نگارندگان)

جدول ۵. نمونه‌ای از گره سینه باز / سینه کفتری به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

فرم هندسی گره سینه کفتری	زمینه تغییر شکل یافته شبکه لوزی	واگیره شبکه به کاررفته در طرح	واگیره طرح	کشته‌بری‌های طبقه اول کاخ

(نگارندگان)

جدول ۶. نمونه‌ای از گره سرمه‌دان قناس به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

گره سرمه‌دان قناس در طبقه اول کاخ	واگیره طرح	واگیره گره به کاررفته در طرح	زمینه تغییر شکل یافته گره	فرم هندسی گره سرمه‌دان قناس
				




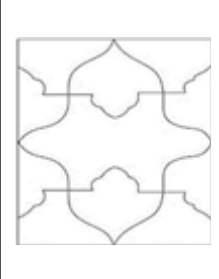
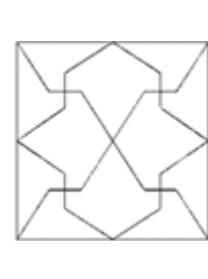
(نگارندگان)

جدول ۷. نمونه‌ای از گره هشت و چهارلنگه طبل‌دار به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

کشته‌بری‌های طبقه اول کاخ	واگیره طرح	واگیره گره به کاررفته در طرح	زمینه تغییر شکل یافته گره	فرم هندسی گره چهار لنگه هشت با طبل
				

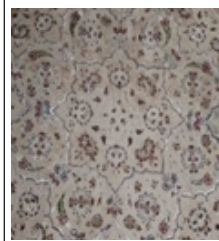

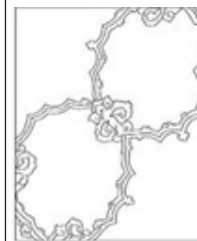
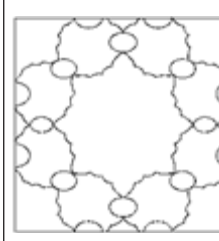
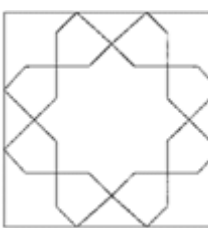
(نگارندگان)

جدول ۸. نمونه‌ای از گره فریره سر و ته به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

کشته‌بری‌های طبقه اول و چهارم کاخ	واگیره طرح	واگیره گره به کاررفته در طرح	زمینه تغییر شکل یافته گره	فرم هندسی گره فریره سر و ته
				

(نگارندگان)

جدول ۹. نمونه‌ای از گره هشت و چهار سلی به کاررفته در کشته‌بری‌های کاخ عالی قاپو

کشته‌بری طبقه اول و چهارم کاخ	واگیره طرح	واگیره گره به کاررفته در طرح	زمینه تغییر شکل یافته گره	فرم هندسی گره هشت و چهار سلی
				

(نگارندگان)

نتیجه گیری

با توجه به مطالعات انجام شده درمی یابیم که علاوه بر گره‌هایی که با تکنیک گره‌چینی چوب انجام شده و دارای تنوع تکنیک و طرح هستند و به‌وضوح می‌توان نوع گره را در آنها تشخیص داد، گره‌های دیگری نیز در آرایه‌های گچی این بنا وجود دارند که با ذوق و مهارت طراح، تغییر شکل یافته و خطوط اصلی گره که معمولاً به صورت مستقیم یا زاویه‌دار و مورب هستند، جای خود را به فرم‌های نرم و سیال تغییر داده؛ به‌گونه‌ای که شناسایی این نقوش هندسی از لابه‌لای نقوش گیاهی، نیاز به دقت و توجه بالایی دارد. این نوع گره‌ها تقریباً در اکثر طبقات و در گچ‌بری‌های (کشته‌بری) سطوح دیوارها و سقف وجود دارند و به‌خوبی با نقوش ختایی و اسلیمی تلفیق شده‌اند؛ به‌نحوی که سعی شده است تا خطوط اصلی گره با نقوش گیاهی پوشیده شوند و یا در داخل قاب‌های هندسی (نقش‌مایه‌های هندسی) ایجادشده، نقوش گیاهی طراحی شوند. به تعبیر دیگر، برخی از نقوش اسلیمی و ختایی، خود عامل به‌وجود آمدن گره می‌شوند و یا اینکه بعد از طراحی نقش یا الگوهای هندسی، پیچک‌ها، بادامچه‌ها و یا برگ‌هایی بر روی خطوط اصلی گره‌ها قرار گرفته‌اند که سبب شده تا در نگاه اول شناسایی آنها دشوار شود. الگوهای هندسی تغییر شکل یافته موجود در گچ‌بری‌های کاخ عالی‌قاپو شامل؛ شبکه مربع قناس و شبکه لوزی، گره هشت و چهار لنگه، گره موج، گره سینه باز (سینه کفتری)، فرفره سر و ته، گره سرمه‌دان قناس، گره هشت و چهار لنگه طبل‌دار و گره هشت و چهار سلی هستند که سه گره هشت و چهار لنگه، موج و چهار لنگه هشت با طبل هم در نقوش گچ‌بری و هم در سقف ایوان به صورت گره‌چینی اجرا شده‌اند. بیشتر نقوش مورد استفاده در کاخ در قالب شبکه‌های لوزی و مربع قناس به‌کار رفته و از برخی نیز مانند گره هشت و چهار سلی فقط یک مورد در دو طبقه با طرحی یکسان یافت شد که البته با توجه به تکراری بودن سایر نقوش هندسی، می‌توان احتمال داد که از گره مذکور نیز نمونه‌های بیشتری موجود بوده و شاید به دلیل آسیب‌هایی که به تزئینات وارد شده، از بین رفته باشند.

منابع و مأخذ

- آژند، یعقوب (۱۳۹۳). هفت اصل تزئینی هنر ایران. چاپ اول، تهران: پیکره.
- اصلانی، حسام (۱۳۹۱). "فن‌شناسی آرایه‌های گچی در معماری ایران دوره اسلامی". رساله دکتری، مرمت آثار فرهنگی و تاریخی. دانشگاه هنر اصفهان، دانشکده حفاظت و مرمت.
- امین‌الرعایا، مریم (۱۳۹۴). کاخ عالی‌قاپو گنجینه هنر اصفهان. چاپ اول، اصفهان: آسمان نگار.
- اتینگهاوزن، ریچارد و یارشاطر، احسان (۱۳۷۹). اوج‌های درخشان هنر ایران. ترجمه هرمز عبداللهی و رؤین پاکباز، چاپ اول، تهران: آگاه.
- اسکندری، آراد (۱۳۹۸). معماری ایرانی عصر صفوی. چاپ اول، قم: پورصائب.
- بلانت، ویلفرد (۱۳۸۴). اصفهان مروارید ایران. ترجمه محمد علی موسوی فریدنی، چاپ اول، تهران: خاک.
- پورزرگر، پریسا؛ رهبری، حسن علی و کابلی، محمدهادی (۱۳۹۵). بررسی شکل‌گیری معماری عمارت عالی‌قاپو و تزئینات موجود در عمارت. اولین همایش ملی فن‌آوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب. ۱۶-۱.
- تاجی اشکفتکی، مرضیه (۱۳۹۱). "مقایسه تطبیقی دیوارنگاره‌های خانه پیرنیا در نایین با دو بنای عالی‌قاپو و چهلستون در اصفهان". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، باستان‌شناسی. دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- تدین چهار سوقی، عالیه (۱۳۸۷). "بررسی شیوه عمل‌آوری و تکنیک اجرای تزئینات گچی (موسوم به کشته‌بری) در بنای عالی‌قاپو اصفهان، از دیدگاه حفاظت و مرمت". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرمت اشیای تاریخی و فرهنگی. دانشگاه هنر اصفهان، دانشکده حفاظت و مرمت.

- حصوری، علی (۱۳۸۱). مبانی طراحی سنتی در ایران. چاپ اول، تهران: چشمه.
- حلی، سید اکبر (۱۳۶۵). گره‌ها و قوس‌ها در معماری اسلامی. جلد اول، چاپ اول، کاشان: اکبر حلی.
- خلیلی پور، اکرم و طاووسی، محمود (۱۳۹۱). بررسی تزئینات وابسته به معماری در عمارت عالی قاپو. نقش‌مایه، سال پنجم (۱۱)، ۲۰-۱۳.
- خلیلی پور، اکرم؛ طاووسی، محمود و نیستانی، جواد (۱۳۹۱). عمارت عالی قاپو و عمارت شمس‌العماره: شباهت‌ها و تفاوت‌ها. فصلنامه هنرهای تجسمی نقش‌مایه، سال پنجم (۱۳)، ۱۶-۷.
- زمرشیدی، حسین (۱۳۶۵). گره‌چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی. چاپ اول، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- شعرباف، اصغر (۱۳۸۵). گره و کاربندی. چاپ اول، تهران: سبحان نور و میراث فرهنگی کشور.
- شهبازی‌نژاد، علی (۱۳۹۸). سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان. مطالعات معماری ایران، ۸ (۱۵)، ۱۱۳-۱۱۳.
- عنبری یزدی، فائزه (۱۳۹۴). هندسه نقوش ۱. چاپ پنجم، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- فرشته‌نژاد، مرتضی (۱۳۵۶). گره‌سازی و گره‌چینی در هنر معماری ایران. چاپ اول، تهران: انجمن آثار ملی.
- کفشچیان مقدم، اصغر؛ منصور، امیر و شمسی‌زاده ملکی، روح‌الله (۱۳۹۲). بررسی تزئینات معماری سنتی ایران از منظر دیوارنگاری. نشریه هنرهای زیبا- هنرهای تجسمی، ۱۸ (۳)، ۶۴-۵۷.
- کوه‌نور، اسفندیار (۱۳۸۳). هنرهای سنتی ایران. جلد اول، چاپ اول، تهران: نور حکمت.
- گالدیری، اوژنیو (۱۳۶۲). عالی‌قاپو. ترجمه عبدالله جبل‌عاملی، تهران: سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران.
- ماهرالنقش، محمود (۱۳۶۱). طرح و اجرای نقش در کاشی‌کاری ایران دوره اسلامی (دفتر اول گره‌کشی). چاپ اول، تهران: موزه رضا عباسی.
- ماهرالنقش، محمود (۱۳۶۲). طرح و اجرای نقش در کاشی‌کاری ایران دوره اسلامی (دفتر دوم گره‌کشی). چاپ اول، تهران: موزه رضا عباسی.
- هنرفر، لطف‌الله (۱۳۴۴). گنجینه آثار تاریخی اصفهان. چاپ اول، اصفهان: کتابفروشی ثقفی.



Received: 2023/02/01

Accepted: 2023/04/11

Analyzing the hidden geometric patterns in the stucco decorations of Ali Qapu Palace in Isfahan

Farzaneh Soleimani** Bahareh Taghavinejad***
Gholamreza Hashemi****

Abstract

Aali Qapu Palace, one of the prominent buildings of the Safavid era in Isfahan, is significant in terms of architecture and decorations. Despite numerous studies that have been conducted on this building, it still has outstanding capabilities, especially in examining the types of decorations and architectural ornaments. By taking a closer look at the motifs in the plaster decorations of this palace (killed paste), we encounter repeated geometric patterns in the plant motifs. These characteristics were overlooked due to reasons such as: The density of motifs, wear, and fading of the plasters. Therefore, this research intends to analyze and draw the Girih in the stucco decorations of Aali Qapu Palace and to find the characteristics of the motifs used. The main question of this research is: What are the Girih and geometric patterns used in the plaster decorations of Aali Qapu Palace, and how do they interact with plant motifs? The data for this study was collected through field study and library research. The research method was descriptive-analytical. By analyzing the motifs under investigation, it was found that the use of geometric patterns (Girih) is sometimes evident (for example, in the Girihs of the roof tiles and windows) and sometimes hidden in the combination of Arabesque motifs and khatais in plaster of Aali Qapu Palace. These geometric patterns and hidden Girihs include: The Rhombus network, the Square network Qenas, Upside Down Ferferah Girih, Moj, Hasht and Chahar Lengeh, Sineh-Baz, Sormeh-Dan Qenas, Chahar Lengeh Hasht with Tabl, Shamseh, and Chahar Soli which due to the transformation of broken lines into curves and the concealment of the surface of the Girih by Arabesque and khatais, it has undergone changes in appearance and its visual characteristics have changed.

Keywords: Aali Qapu Palace, Stucco decorations, Geometric patterns, Arabesque and khatai, Motif

* This research article is an extraction from Farzaneh Soleimani's M.A. thesis entitled "Analyzing the hidden geometric patterns in the stucco decorations of Ali Qapu Palace in Isfahan" under the supervision of Dr. Bahareh Taghavinejad and Dr. Gholam Reza Hashemi, assistant professors at the Art University of Isfahan.

**M.A in Art University of Isfahan, Faculty of Handicrafts, Department of Handicrafts.

soleimanifarzaneh66@gmail.com

***Assistant professor, Art University of Isfahan, Faculty of Handicrafts, Department of Handicrafts.

b.taghavinejad@au.ac.ir

****Assistant professor, Art University of Isfahan, Faculty of Handicrafts, Department of Handicrafts.

gh.hashemi@au.ac.ir