

کارکرد هندسه؛ در زیرساخت معماری و نقوش گنبد مسجد امام و مسجد مدرسه چهارباغ

چکیده

هندسه همواره در معماری ایرانی و اسلامی نقش مهمی داشته است. دوره صفویه و مساجد آن نیز که از ادوار طلایی معماری دوره اسلامی به‌شمار می‌روند، از این نظم هندسی به شکل مدون و آگاهانه‌ای برخوردار بوده‌اند. مسلماً در ساخت کالبد و تزئینات گنبدهای این دوره نسبت‌های هندسی به‌کار رفته است. در میان این آثار می‌توان مسجد امام و مسجد مدرسه چهارباغ از دوران صفوی در اصفهان را نام برد. بررسی، مطالعه و مقایسه نقوش هندسی در معماری گنبد این دو بنا می‌تواند موجب بازشناسی هویت فرهنگی این دو اثر شود. تحقیق حاضر بر آن شد که با روش توصیفی-تحلیلی و با اتکاء به منابع کتابخانه‌ای و میدانی به بررسی و مقایسه نقوش دو بنا بپردازد. داده‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در طراحی گنبد هر دو بنا نسبت طلایی، تقارن و تناسب به‌کار رفته است. در ساختارهای اصلی این دو بنا به شکل گسترده از هندسه استفاده شده است؛ از سوی دیگر نقوش هندسی یکی از اصلی‌ترین نقوش در تزئینات گنبدهای این دو بنا است.

اهداف پژوهش:

۱. بررسی نقش هندسه در کاشی‌کاری گنبدهای مسجد امام و مسجد-مدرسه چهارباغ صفوی در اصفهان.
۲. تأثیر نسبت‌های طلایی در ساختار معماری گنبدهای مسجد امام و مسجد-مدرسه چهارباغ صفوی در اصفهان.

سوالات پژوهش:

۱. نقوش هندسی بر روی کاشی‌کاری گنبدهای مسجد امام و مسجد مدرسه چهارباغ در اصفهان چه جایگاهی دارد؟
۲. نسبت طلایی چه تأثیری در ساختار طراحی گنبدهای مسجد امام و مسجد مدرسه چهارباغ در اصفهان داشته است؟

کلیدواژه‌ها: دوران صفویه، مسجد، گنبد، کاشی‌کاری، هندسه.

مقدمه

هندسه ابزاری مناسب جهت نظم بخشیدن به معماری و برقراری روابط آگاهانه میان اجزای بنا با یکدیگر است، تا در عین مرکب بودن، یکپارچگی فضا را به عنوان یک ترکیب خلاق و هدفمند میسر سازد. از آنجایی که روش گنبدسازی در ایران همواره با استفاده از نظم دقیق ریاضی در شکل بندی و ساختمان و کاربست شیوه های صحیح صورت می گرفت، هنوز تعداد زیادی از آن ها پابرجا هستند. شواهد این کاربرد را می توان به کرار در آثار دوره های مختلف مشاهده نمود و به طور حتم دوره صفویه و مساجد آن نیز که از ادوار طلایی معماری دوره اسلامی به شمار می روند، از این نظم هندسی به شکل مدون و آگاهانه ای برخوردار بوده اند و مسلماً در ساخت و تزئینات وابسته به گنبدهای این دوره تزئینات و نسبت های هندسی به کار رفته است. در معماری مساجد ایرانی از ابزار هندسه متناسب با شرایط زمانی و مکانی و نیازهای هر ساختمان به خوبی استفاده شده است. در این پژوهش به بررسی دقیق تر کاربرد هندسه در ساخت و تزئین گنبد مسجد امام و مسجد-مدرسه چهارباغ در شهر اصفهان به روش توصیفی - تحلیلی پرداخته شده است.

استفاده از گره و نقوش هندسی که به میزان بسیار زیاد در کاشی کاری های هر دو بنا به چشم می خورد. تأکید بر نقش مایه هندسی لوزی و مربع است که هم به عنوان کادر و هم به عنوان تک نقش هندسی در مجموعه یک گره از آن استفاده شده است و صعود، رشد و تعالی به سمت مبدأ هستی را نشان می دهد. همچنین وجود نقش مایه های هندسی شمس، ستاره های چند پر و ترنج که به دفعات بر وجود آن ها تأکید شده است در مسجد امام و مسجد مدرسه چهارباغ دیده می شود که نشان از تأثیر هندسه بر ساخت و تزئین گنبدهای این دوره دارد و این بناها را به عنوان شاهکارهایی از معماری این دوره معرفی می کند. طراحی و تزئین گنبدهای این دوره از نظر ظرافت، بسیار قویتر از دوره قبل انجام شده و گنبد با پوشش پرکارتری تزئین شده که این از ویژگی های هنر صفویان است. هدف این تحقیق نقش هندسه در طراحی و تزئین گنبدهای دوره صفوی شهر اصفهان است. در این پژوهش از یک سو پلان و طرح گنبدهای ساخته شده از لحاظ طراحی معماری و هندسه ساخت آن ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت؛ از سوی دیگر، به نقش هندسه در طراحی تزئینات این گنبدها پرداخته خواهد شد. این پژوهش بر پایه جواب دهی به این سؤالات است که نقش هندسه و طراحی هندسی در گونه شناسی گنبدهای دوره صفویه و تزئینات کاشی شهر اصفهان (در نمونه موردی مسجد امام و مسجد -مدرسه چهارباغ) به چه صورت بوده است؟ آیا گره و نسبت های طلایی در طراحی هندسی بناهای فوق و در ساخت و تزئینات گنبدهای مورد پژوهش دوره صفوی به کار رفته است؟

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و تحلیلی بوده و با اتکاء به منابع میدانی و کتابخانه ای صورت گرفته است. مطالعات کتابخانه ای شامل بررسی ادبیات پژوهش و تئوری ها و مطالعات میدانی شامل بررسی و تحلیل آثار است. روش میدانی شامل مشاهده و سنجش تحلیلی تصاویر بر مبنای ساختار گرایانه به منظور پی ردن به رابطه اجزاء و کل و ساختار حاکم بر این رابطه است. در روش میدانی به مطالعه گنبدها و تصویربرداری و فیش برداری های لازم پرداخته می شود و در روش کتابخانه ای به منظور دستیابی به اهداف تحقیق جمع آوری اطلاعات و در یافتن واقعیت ها است. در زمینه نقوش هندسی در معماری گنبدهای صفوی اصفهان به جز تک نوشته هایی به صورت مقاله، پژوهش خاصی صورت نگرفته است ولی در مورد هندسه در معماری ایران پژوهش هایی به صورت رساله و مقاله صورت گرفته است از جمله: کیت کریچلو (۱۳۸۶) در مورد کاربرد هندسه در تناسبات معماری کشورهای اسلامی نوشته است. مهرداد حجازی (۱۳۸۷) به بحث در هندسه مقدس در معماری اسلامی- ایرانی می پردازد. محمدرضا بمانیان در سال های

(۱۳۹۰-۱۳۹۳) نیز مقالاتی در مورد مقایسه نقوش کاشی کاری دو مسجد -مدرسه چهارباغ و سید اصفهان به نگارش درآورده است و نقوش و کتیبه های هر دو بنا را مقایسه کرده است. دیگر پژوهشگران نیز مقالات و رسالاتی در زمینه نقوش هندسی به نگارش درآورده اند که سعی کردیم در این پژوهش از آن ها استفاده کنیم.

نتیجه گیری

علم هندسه در معماری ایرانی جایگاهی اساسی و تعیین کننده دارد. تعیین ابعاد و تناسبات اجزای ساختمان و تنظیم رابطه میان آن ها، با استفاده به جا از این ابزار به زیبایی میسر می شود. معماران گنبد این بناها، با اشراف کامل خود بر علم هندسه و روش های عملی کاربرد آن، به شیوه ای استادانه اندازه و موقعیت اجزای ساختمان را نسبت به یکدیگر تنظیم کرده و هماهنگی چشم نوازی را میان اجزا برقرار ساخته است. در ساخت و طراحی گنبدهای مسجد امام و چهارباغ همان الگوهای دوران های قبل تر با اندکی تفاوت استفاده شده است خیز گنبدهای این دوره نسبت به دوران قبل کم تر شده است و ما شاهد گنبدهای کوتاه تر و مدورتری هستیم. هندسه به کار رفته در این گنبدها بسیار ظریف تر و پرکارتر انجام شده است. اما در طراحی و کاشی کاری این گنبدها تفاوت هایی با دوره های قبل وجود دارد به این صورت که در دوره های قبل تر اصل کلی نقوش بارز بوده است؛ ولی در این دوره با توجه به شیوه کاشی کاری هفت رنگ به تلفیق نقوش هندسی در کنار نقوش اسلیمی، پوشش کلی گنبد را با تزئینات پر از نقوش می کردند که اصلی ترین نقوش این دوره نقوش هندسی بود، به شکلی که نقوش اسلیمی و گیاهی بر محور هندسه می چرخیدند و این مسئله باعث زیباتر شدن نقوش دوره صفویه بر روی بناهای این دوره است. هندسه موجود در این بناها، در هر دو بُعد علمی و هنری، یک ویژگی ذاتی در گنبدهای مورد مطالعه دوره صفوی اصفهان است که بر اساس این شیوه معماری سنتی توسعه یافته است. مهم ترین نتیجه این پژوهش که می توان گرفت این است که در تمامی گنبدهای مورد مطالعه به صورت دقیق و عالی اصل تناسب و نسبت طلایی هندسه به صورت کاملاً ریاضی وار و دقیق رعایت شده است و می توان به تبعیت از قاعده های تقارن، انعکاس، تکرار و نظم هندسی اشاره کرد. ضرورت تغییر شکل یک موتیف به شکل های کوچک تر، تکرار یا تقسیماتی از آن به انگیزه نشان دادن عمق و حرکت در دنیای دو بعدی، از آن جمله اند.

منابع و مأخذ:

- آیت اللهی، حبیب اله. (۱۳۸۰). کتاب تاریخ هنر ایران. تهران: انتشارات الهدی.
- بمانیان، محمدرضا؛ مؤمنی، کوروش، سلطانزاده، حسین. (۱۳۹۰). «بررسی تطبیقی نقوش کاشیکاری دو مسجد -مدرسه چهارباغ و سید اصفهان». نشریه مطالعات تطبیقی هنر (دو فصلنامه علمی پژوهشی)، شماره ۲، ۱۵-۱.
- بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۳). «بررسی نقش کتیبه ها در تعالی فضای مساجد (مساجد جامع اصفهان، یزد و مسجد شیخ لطف الله)». اولین همایش ملی معماری و شهرسازی.
- بلیان اصل، لیدا؛ ستارزاده، داریوش؛ خورشیدیان، ساناز؛ نوری، مریم. (۱۳۹۰). «بررسی ویژگی های هندسی گره ها در تزئین های اسلامی از دیدگاه هدسه فرکتال». فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۶، ۸۳-۹۵.
- بورکهارت، تیتوس. (۱۳۷۶). هنر مقدس (اصول و روش ها). ترجمه: جلال ستاری، تهران: انتشارات سروش.
- پیرنیا، محمدکریم. (۱۳۸۰). سبک شناسی معماری ایران. تهران: انتشارات سروش دانش.
- پوپ، آرتور و اکرم، فیلیس. (۱۳۸۱). سیری در هنر ایران، از دوران پیش از تاریخ تا امروز. تهران: انتشارات سیروس.

حاجی قاسمی، کامبیز. (۱۳۷۶). هندسه پنهان در نمای مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان: تاریخ معماری و شهرسازی ایران. تهران: انتشارات ارگ.

حجازی، مهرداد. (۱۳۸۷). «هندسه مقدس در طبیعت و معماری ایرانی». مجله تاریخ علم؛ شماره ۷، ۲. سیلوایه، سونیا. (۱۳۹۲). «هویت معماری، تبیین معنای هویت در دوره‌های پیشامدرن، مدرن و فرامدرن». دوفصلنامه هویت شهر، شماره ۷، ۱۱۳-۱۲۲.

شاهرخی، عباسعلی؛ گلابچی، محمود و همایون، اربابیان. (۱۳۹۴). «بهره‌گیری از طبیعت برای آموزش مؤثر درس ایستایی در رشته معماری ایران». نشریه هنرهای زیبا، شماره ۳۱، ۶۶. شایسته‌فر، مهناز. (۱۳۸۶). «تجلی نام علی در کتیبه‌های ابنیه اصفهان». کتاب ماه هنر شماره ۱۰۹ و ۱۱۰، ۳۱-۲۲.

عادل‌لی، سمیرا. (۱۳۹۲). «نسبت طبیعت و معماری از منظر هستی‌شناسی اسلامی». نشریه مطالعات تطبیقی هنر، دوره ۳، شماره ۵، ۱۱۶-۱۰۳.

قنبری شیخ شبانی، فاطمه؛ قاسمی سیچانی، مریم. (۱۳۹۸). «واکاوی شکل‌گیری نقوش هندسی شکسته در کاشیکاری‌های مسجد جامع اصفهان». دو فصلنامه علمی نگارینه هنر اسلامی، دوره ۶، شماره ۱۸، ۱۶۹-۱۵۵. کلانتری، شیرین. (۱۳۸۹). کاشیکاری اصفهان در دوران صفویه. تهران: انتشارات تاریخ ایران. کرچلو، کیت. (۱۳۸۶). کاربرد هندسه و تناسب در معماری کشورهای اسلامی. ترجمه: ساسان حسینی‌آبادی، تهران: انتشارات حکمت.

مشتاق، خلیل. (۱۳۸۷). هنر و معماری ایران در دوره باستان و دوره اسلامی. تهران: انتشارات آزا اندیشان؛ کارآفرینان.

معماریان، غلامحسین. (۱۳۶۷). نیارش سازه‌های طاقی در معماری اسلامی ایران. جلد ۱، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه علم و صنعت.

ملازاده، کاظم و مریم حسینی. (۱۳۸۱). مدارس و بناهای مذهبی، دایره‌المعارف بناهای تاریخی ایران در دوران اسلامی، تهران: نشر سازمان تبلیغات اسلامی.

مهدوی‌نژاد، محمدجواد. (۱۳۸۳). «حکمت معماری اسلامی ایران-جست‌وجو در ژرف ساخت‌های معنوی معماری اسلامی ایران». هنرهای زیبا، شماره ۱۹، ۲۲.

هال، جیمز. (۱۳۸۰). فرهنگ نگارهای نمادها در شرق و غرب. ترجمه: رقیه بهزادی. تهران: فرهنگ معاصر.

Etinghausen, R. (۱۹۸۶). Islamic Art and Architecture. ES. said collection , Sotheby London. pp: ۱-۳۵.

Kameshki, E. S. , & Saka, M. P. (۲۰۰۷). Optimum geometry design of nonlinear braced domes using genetic algorithm. Computers & structures, ۸۵(۱), ۷۱-۷۹.

Wilber, D. (۱۹۹۱). Islamic architecture of the Ilkhanid period. Iranica Antiqua. Vol. XL. Pp: ۲۷۱-۳۱۴.