

تحلیل هندسی پلان مسجد جامع اصفهان با تاکید بر سیر تحول کابندی آن در دوره‌های مختلف

مهران خوشروی^۱، رضا عسکری زاد^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی معماری جهاد دانشگاهی واحد رشت، ایران

۲- کارشناس ارشد مهندسی معماری جهاد دانشگاهی واحد رشت، ایران

چکیده

مساجد و مکان‌هایی نظیر آن برای ارائه معانی الهی خلق می‌شوند به همین دلیل معماران از ابزارهای هندسه و تناسبات طلایی برای ارائه آن استفاده می‌نمایند تا مفاهیم را به کاربران آن مکان منتقل نمایند که اثری نظیر این مسجد یکی از نمونه‌های موفق آن می‌باشد. در این تحقیق مسجد جامع اصفهان نمونه موردی می‌باشد که به دلیل دارا بودن معماری دوره‌های مختلف در خود لقب موزه مساجد را گرفته است. از این رو در این تحقیق به تحلیل هندسی پلان این اثر و عناصر مختلفی که در دوره‌های مختلف و توسط معماران مختلف نیز بنا شده‌اند پرداخته شده است. روش انجام پژوهش به صورت تجزیه و تحلیل هندسی و تناسب یابی پلانی صورت پذیرفته است. همچنین به این مسئله که از چه نوع هندسه و تناسبات طلایی در این اثر هنری استفاده شده نیز پرداخته شده است. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشانگر دارا بودن اشتراکات تناسبی و هندسی در بین تمامی سبک‌های معماری بکار رفته در دوره‌های مختلف در این بنا می‌باشد که این اثر را به عنوان یک اثر یکپارچه به عنوان مسجد جامع اصفهان ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: تحلیل هندسی، تناسبات طلایی، مسجد ایرانی اسلامی، مسجد جامع اصفهان.

۱- مقدمه

توانایی تشخیص و مقایسه اشکال، درک مفهوم مساحت و تخمین زمان لازم برای پیمودن مسافتی خاص را می‌توان نخستین یافته‌های انسان از داده‌های هندسی محیط اطراف خود دانست. هندسه، واژه‌ای است که دانشمندان اسلامی آن را در مقابل واژه یونانی "geometry" انتخاب کردند. این واژه متشکل از دو بخش "geo" به معنای زمین و "meter" به معنای اندازه‌گیری است (الدافا، ۱۹۷۷: ۸۲). مسلمانان هندسه را دانشی مهم برمی‌شمردند، تکوین هندسه و دیگر شاخه‌های دانش در جهان اسلام، طی سده‌های هشتم و نهم میلادی با ترجمه‌هایی از متون باستانی از زبان‌هایی چون یونانی و سانسکریت به عربی آغاز شد. در زمینه هندسه تحولات مهم حاصل تلاش دانشمندانی چون عمر خیام، ابوالوف ابوزجانی، ابومنصور خوارزمی و آب نمیشم بود (الأسد، ۱۳۷۶: ۳۶). هندسه در رده بندی علوم از علوم ریاضی به حساب می‌آید و از آن با عنوان علم شناخت مقادیر و نسبت‌ها یاد می‌شود (فازابی، ۱۳۴۸: ۸۲). ابن سینا هندسه را علم شناخت وضع خطوط، اشکال، سطوح و نسبت‌ها می‌داند (ابن سینا، ۱۴۰۶: ۸۸) تعاریف مشابه دیگری را اندیشمندان اسلامی ارائه داده‌اند که همگی بر رابطه هندسه با اشکال و نسبت‌ها در تعریف هندسه تأکید دارند.

تناسب طلایی^۱ از قدیم بین هنرمندان و معماران استفاده می‌شده است؛ برای نمونه، معبد پارتنون که در ساختمان آن این نسبت بسیار به کار رفته، در دوره رنسانس مطالعه آن بین ریاضی‌دانان معمول بوده و به آن نسبت آسمانی می‌گفتند. از قرن نوزدهم به بعد به تناسب طلایی میان هنرمندان مشهور شد. در قرن بیستم معمار معروف، لوکوربوزیه^۲، مدولار خود را براساس این نسبت قرار داد. از طرف دیگر تناسبات زرین ایرانی بر پایه $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ از دیرباز در ایران مورد توجه معماران بوده و در دوران اسلامی، کاربرد فراوانی در طراحی و ساخت بناهای تاریخی داشته است. به همین منظور، از آن به عنوان تناسبات ایرانی اسلامی نیز نام می‌برند و به جرأت می‌توان گفت که در اکثر بناهای تاریخی ایران این تناسب به کار گرفته شده و کماکان مطالعه و پژوهش بر پایه تناسبات ایرانی اسلامی و تناسب طلایی، مورد توجه و پیگیری محققین است. مسجد جامع اصفهان یا

مسجد جمعه، موزه هنر ایران است که در خود آثاری از دوره‌های مختلف ایران جای داده است (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۱۴۴) که این امر دلیل انتخاب مسجد جامع اصفهان برای تحلیل هندسی می‌باشد. از این رو سوال زیر برای نیل به پاسخی مناسب مطرح می‌گردد.

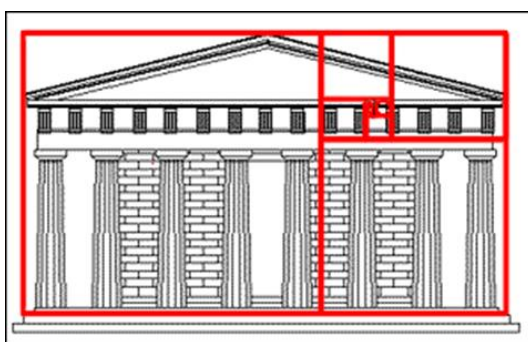
ضرورت پرداختن به تحلیل هندسی مسجد جامع اصفهان و دانستن آن در چیست؟

۲- مسجد عبادت‌گاهی متأثر از احکام دین اسلام

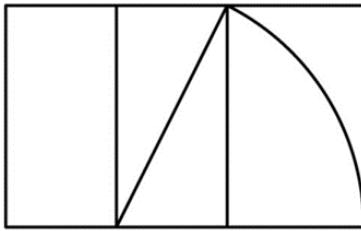
در تمامی ادیان، پیروان آن دین‌ها نیازمند نوعی از فضای خاص عبادتی هستند که باتوجه به معرفت‌شناسی هر دین، مکانی برای حضور مومنان براساس دو تفسیر در متن هر دین شکل می‌گیرد که در مرحله اول ایجاد مکان و امکانات ارتباط و عروج با معبود بوده که این امر به ساحت نظری ادیان بیشتر ارتباط داشته است و در مرحله دوم آن چیزی که بیشتر از فضای عبادتی مورد نظر قرار می‌گیرد تأثیر گرفته از مناسک عملی، احکام و اعمال عبادی، انفرادی و گروهی است. مجموعه ساحت‌های نظری و ساختار عملی به شکل، ابعاد، نوع فضا و جزئیات آن نظام داده شده و به این شکل، عملکرد و معنا مقدمه کافی برای ایجاد شکل می‌شود. به عبارت دیگر ساختارهای نظری و عملی هر دینی، به شکل و جهت‌گیری مکان‌های عبادی آن دین نظام می‌دهد (حسینی، ۱۳۸۶: ۲۰-۲۵).

۳- تناسب طلایی

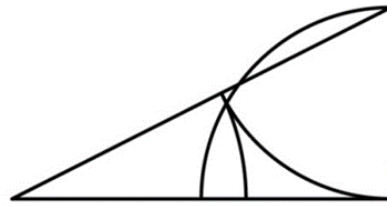
از تناسباتی است که از عهد باستان همواره به کار رفته است (دی. ک چینگ، ۱۳۸۸: ۳۸). هنرمندان و معماران با این نسبت آشنا بودند و در آثار خود از آن استفاده می‌کردند نظیر ساختمان معبد پارتنون^۳ (تصویر ۱). در دوره رنسانس، مطالعه بر تناسب طلایی بین ریاضی‌دانان معمول بوده است به طوری که کاکستر^۴ در اول مقاله خود به نقل از کپلر^۵ می‌نویسد: «هندسه صاحب دو گنجینه بزرگ است، یکی قضیه فیثاغورث^۶ و دیگری تقسیم خط به نسبت ذات وسطین و طرفین که اولی را می‌توان با طلا مقایسه کرد و از دومی با عنوان یک گوهر گران‌بها اسم برد». نویسندگان رنسانس این تناسب را نسبت آسمانی و پیروان اقلیدس^۷ آن را ذات وسطین و طرفین می‌خواندند و از قرن نوزدهم به بعد این تناسب در بین هنرمندان، به نام تقسیم طلایی مشهور شد (بوزجانی، ۱۳۶۹: ۱۴۶). در این تناسب این گونه عمل می‌شود که خطی به دو قسمت تقسیم می‌شود، به گونه‌ای که نسبت طول قطعه کوچک‌تر به قطعه بزرگ‌تر برابر باشد با نسبت طول قطعه بزرگ‌تر به کل خط (تصویر ۲). مستطیل طلایی نیز از زدن پرگار برابر با شعاع نصف یک مربع مطابق تصویر ۳، به دست می‌آید. در ادامه سیستم‌های تنظیم تناسبات در بناهای معماری تشریح شده است (نمودار ۱).



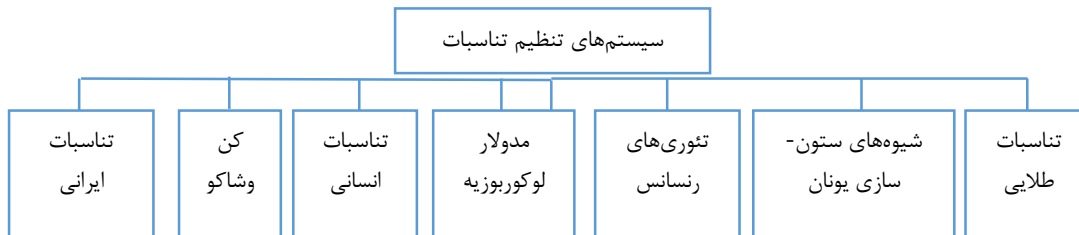
تصویر ۱: تناسب طلایی در نمای معبد پارتنون (نگارنده)



تصویر ۳: مستطیل طلائی (نگارنده)



تصویر ۲: تقسیم خط به نسبت طلائی (نگارنده)



نمودار ۱: نمودار سیستم‌های تناسبات (بمانیان و همکاران، ۱۳۹۰)

۴- تحلیل هندسی فضاهای معماری

یکی از ارکان مهم تحلیل معماری آثار، تحلیل هندسی آن آثار می‌باشد از این رو این پژوهش بر اساس تحلیل هندسی انجام شده است؛ چرا که هندسه به عنوان ایده‌ای شکل دهنده به کار می‌رود تا طرح شکل یافته‌ای ارائه شود (کلارک و پاوز، ۱۳۷۹: ۵۶). بنابر این امر، هندسه و تناسب در هنر و معماری به عنوان عنصری اساسی مطرح می‌شوند (بمانیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۳-۲۱). در نتیجه، به کاربرد هندسه از دو منظر قابل توجه است: ۱- یافتن نقاط و مکان‌های مهم درک و استنباط طرح با استفاده از ترسیمات هندسی و پی بردن به هندسه شکل دهنده فضاها. ۲- استفاده از ترسیمات هندسی برای به دست آوردن مقادیر و تناسباتی که تعیین کننده ابعاد و تناسبات اندامی بنا و اجزای آن باشد (رضازاده و ثابت‌فرد، ۱۳۹۲: ۲۹-۴۴). باتوجه به این که مسجد جامع اصفهان از جمله بناهای تاریخی است که در دوره‌های مختلف مورد تغییر و بازسازی قرار گرفته و به آن فضاهای مختلفی الحاق شده است، لقب موزه مساجد را به خود گرفته است. از این رو باید این مسجد را به گونه‌ای خاص مورد تجزیه و تحلیل هندسی قرار داد زیرا در این بنا معماری دوران مختلف، از ابتدای ورود اسلام به ایران (سبک خراسانی) تا دوران قاجار (سبک اصفهانی) در این بنا وجود دارد.

۵- مسجد جامع اصفهان

مسجد جامع اصفهان گنجینه هنر ایران و یکی از افتخارات معماری این سرزمین است. اثری که نشانه سیزده سده تحول در فرهنگ اسلامی ایران را در خود گرد آورده است. به همین دلیل به این مسجد لقب موزه هنر ایران را داده‌اند. به این دلیل مسجد جامع اصفهان به عنوان نمونه موردی پژوهش انتخاب شد. کاوش‌های باستان‌شناسی نشان دهنده آن است که این مسجد بر روی آثار صدر اسلام و پیش از آن ساخته شده است. طرح نخستین مسجد به شکل بوسلمی (شبستان ستوندار) بوده که در سال ۱۵۶ هجری به سبک خراسانی ساخته شده است. بعدها در شیوه رازی طرح شبستان ستوندار به چهار ایوانی تبدیل شد. مسجد جامع اصفهان شامل میانسراه، گنبد خواجه نظام الملک، گنبد تاج الملک، صفه صاحب، صفه درویش، صفه استاد، صفه شاگرد، دارالانشاء یا شبستان زمستانی و مسجد کوچک الجاتیو می‌باشد که در طول زمان به مسجد الحاق شده‌اند (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۱۷۹) (تصویر ۵). در ادامه سیر تحول کالبدی مسجد جامع اصفهان به همراه الحاقات و تغییرات آن در طول دوران مختلف ترسیم شده‌اند (تصویر ۴).



تصویر ۴: تغییرات و الحاقات انجام شده در مسجد جامع اصفهان در طول تاریخ (نگارنده)

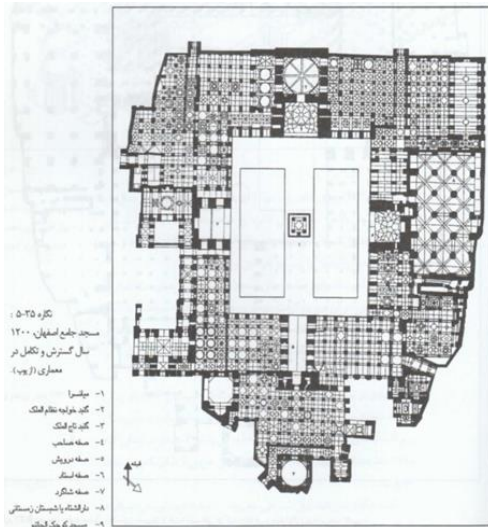
۶- روش تحقیق

در این پژوهش پس از نگارش مقدمه و جمع آوری پایلوت اسنادی حول محور موضوع تحقیق، سؤال تحقیق طرح گردیده است و بعد از آن پیشینه تحقیق در چهار بخش مسجد، تناسبات طلائی، تحلیل هندسی و شناخت مسجد جامع اصفهان گردآوری شده است. در مرحله بعد جمع آوری نقشه‌های موجود از مسجد جامع اصفهان و تاریخچه الحاقات مسجد جامع انجام شده است. پس از جمع آوری نقشه‌های مورد نیاز تحلیل هندسی و تناسبات طلائی تحقیق شروع می‌شود که در این مرحله، ابتدا پلان مسجد جامع به صورت کلی و بدون در نظر گرفتن تغییرات دوره‌ای مورد تجزیه و تحلیل هندسی قرار گرفت. بطوری که در این پلان‌ها ارتباط آن با هندسه و تناسبات طلائی جستجو شده و در مرحله بعد برخی از عناصر مسجد جامع که در دوره‌های مختلف الحاق شده است به صورت جداگانه مورد تجزیه و تحلیل هندسی قرار گرفته‌اند و مانند مرحله اول به دنبال رابطه این اجزا با تناسبات طلائی و ارتباطات الحاقات با سیر تحول کالبدی در دوره‌های مختلف صورت پذیرفته است. لازم به ذکر است که روش به دست آوردن تناسبات طلائی در تحلیل هندسی پلان با توجه به توضیحات ارائه شده در تصویر ۲ و ۳ صورت گرفته است. با مقایسه نتایج حاصل از مراحل فوق، ارتباط هندسی پلان مسجد طی روند تحولات صورت گرفته در دوره‌های مختلف با یکدیگر مقایسه شده و ارتباط بین نظام هندسی بکار رفته در دوره‌های مختلف نیز به اثبات می‌رسد. تحلیل‌های صورت گرفته در مرحله قبل مورد بررسی، بحث و کنکاش قرار خواهد گرفت و با مقالات دیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرد. در ادامه یک جمع بندی کامل از تحلیل‌ها انجام خواهد شد و در پایان با توجه به این اطلاعات و تحلیل‌های استخراجی، تحلیل هندسی مسجد جامع اصفهان، بصورت استنباطی ارائه می‌گردد. در نمودار شماره ۲ نیز ساختار کلی این پژوهش به صورت اجمالی ارائه شده است (نمودار ۲).



نمودار ۲: ساختار کلی تحقیق (نگارنده)

۷- یافته‌های تحقیق

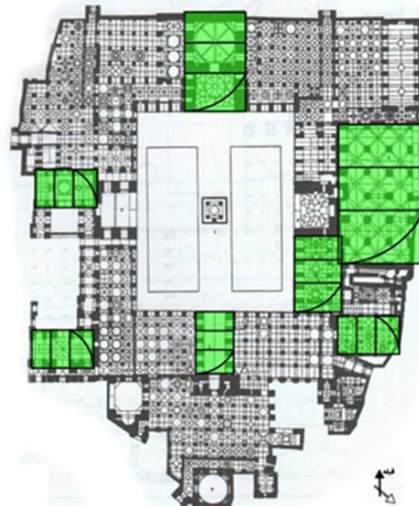


تصویر ۵: پلان مسجد جامع اصفهان (پیرنیا، ۱۳۸۷)

تصویر شماره ۵ نشان دهنده مسجد جامع و فضاهای آن می‌باشد. در ادامه با توجه به تصویر شماره ۶ اگر پلان مسجد کوچک الجایتو را یک مستطیل در نظر بگیریم، مستطیل مورد نظر با مستطیل‌های پلانی شبستان، صفا درویش و مستطیل تشکیل شده از صفا صاحب و گنبد نظام الملک دارای یک نسبت مساوی می‌باشند که این مستطیل‌ها، مستطیل‌هایی با نسبت طلایی می‌باشند که در نقاط مختلف پلان نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در ادامه و با تحلیل تصویر شماره ۷ که در آن پلان اولیه مسجد بعد از تغییر جهت قبله ساخته شده، نشان دهنده آن است که برای رسم این پلان از نسبت طلایی استفاده شده است (تصویر ۷).



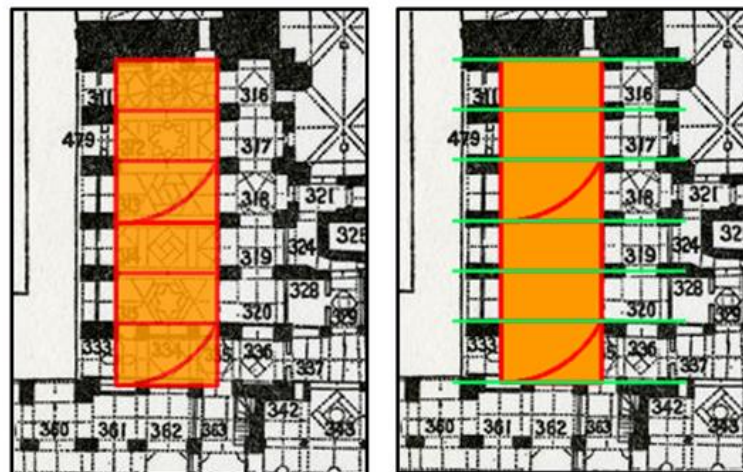
تصویر ۷: نسبت طلایی موجود در پلان اولیه مسجد جامع اصفهان (نگارنده)



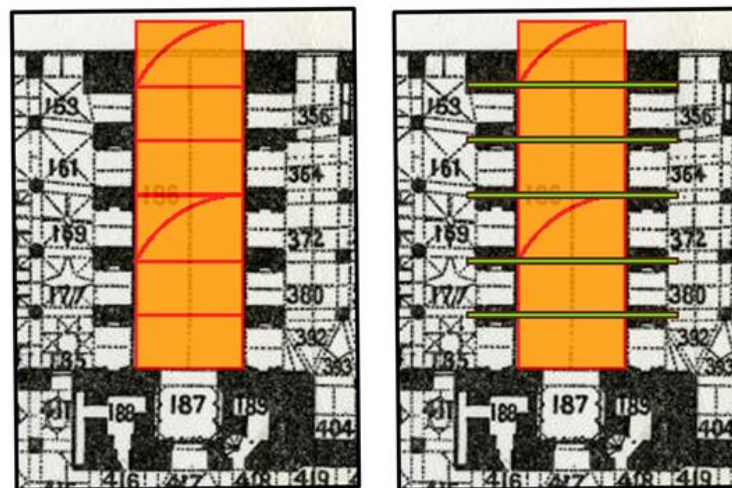
تصویر ۶: مستطیل‌های طلایی موجود در پلان مسجد جامع اصفهان (نگارنده)

در ادامه اگر به تنهایی به مسجد کوچک الجایتو نگاه کنیم که خود دارای تناسب مستطیل طلایی است و اگر دو مستطیل طلایی را به صورت عمودی در راهروی مرکزی آن قرار دهیم (تصویر شماره ۸ سمت چپ) در می‌یابیم که ستون‌های این فضا بر روی خطوط تقسیم بندی مستطیل طلایی قرار دارند (تصویر شماره ۸ سمت راست)، و همین رابطه و تناسب را می‌توان در ایوان شمالی (صفا درویش) نیز پیدا نمود که در تصویر شماره ۹ نشان داده شده است. در شبستان مسجد جامع نیز با رسم سه مستطیل طلایی روی هم به صورت افقی (تصویر شماره ۱۰ سمت راست) که کل شبستان را پوشش می‌دهد و با کمی دقت به خطوط مستطیل طلایی و محل قرارگیری ستون‌ها مانند مسجد کوچک الجایتو و ایوان شمالی (صفا درویش) می‌توان دریافت که نظام شکل دهنده هندسه پلانی مسجد دارای یک هماهنگی و انطباق خاصی با تناسب طلایی می‌باشند (تصویر ۱۰).

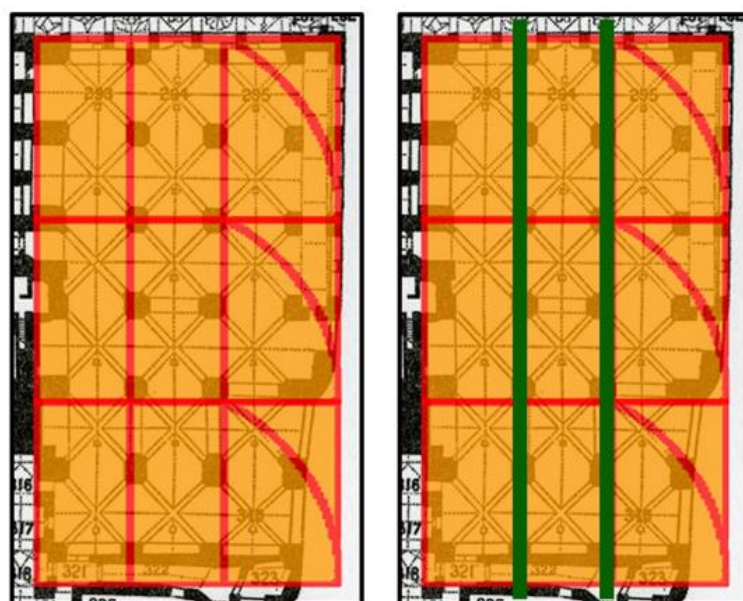
در گنبد و ایوان جنوبی (گنبد نظام الملک و صفا صاحب) که با هم تشکیل مستطیل طلایی را می‌دهند اگر یک دایره دیگر، هم‌اندازه دایره گنبد از مرکز گنبد رسم نماییم (دایره وسط در تصویر شماره ۱۱) می‌توان مشاهده کرد که انتهای دایره در مرکز هندسی تزئینات سقف ایوان قرار دارد و با رسم یک دایره به مرکزیت هندسی تزئینات سقف ایوان (دایره پایین در تصویر شماره ۱۱)، این دایره از مرکز دایره قرمز عبور می‌کند (تصویر ۱۱).



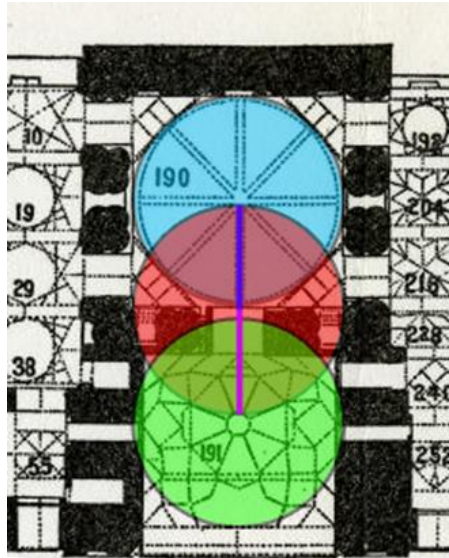
تصویر ۸: نسبت‌های طلایی استفاده شده در مسجد جامع اصفهان (نگارنده)



تصویر ۹: نسبت‌های طلایی استفاده شده در مسجد جامع اصفهان (نگارنده)



تصویر ۱۰: نسبت‌های طلایی استفاده شده در مسجد جامع اصفهان (نگارنده)



تصویر ۱۱: تحلیل هندسی پلان مسجد جامع اصفهان (نگارنده)

۸- بحث در خصوص یافته‌های تحقیق

با توجه به اطلاعات بدست آمده در تحلیل‌های پلانی مسجد جامع اصفهان، می‌توان این موضوع را دریافت که علی‌رغم اینکه این مسجد در طول تاریخ دست خوش الحاقات و تغییرات زیادی بوده، در عناصر مختلف این مسجد که در دوره‌های مختلفی از هم ساخته شده‌اند یک نوع هماهنگی متناسب با هندسه طلایی وجود دارد. اگر به تک تک یافته‌های ارائه شده و تصاویر تحلیل شده بنگریم، می‌توان مشاهده کرد که علی‌رغم سیر تحول کالبدی و الحاقات این مسجد در دوره‌های مختلف و بدون وجود ارتباط مستقیم معماران دوره‌های مختلف با یکدیگر، این الحاقات دارای یک نوع هندسه و تناسب نزدیک به هم می‌باشند و از تقارن تا رعایت تناسب طلایی که هم به صورت واحدهای جداگانه و هم در نگاه کلی، این اثر را به صورت یک عنصر واحد تحت عنوان مسجد جامع اصفهان ارائه می‌دهد و رابطه تناسب طلایی با شکل‌گیری و نحوه قرارگیری عناصری مانند ستون‌ها، خود می‌تواند به نوعی ثابت کننده آن باشد که معماری این اثر در تمامی دوره‌ها دارای سیستم هندسی و تناسبی یکسانی می‌باشد. این موضوع که تناسب بکار رفته در معماری گذشته ایران دارای رابطه نزدیکی با تناسب طلایی می‌باشد را نیز می‌توان در مقالات دیگری نظیر مقاله «تحلیل هندسی معماری مسجد شیخ لطف الله اصفهان جهت تعیین ارتباط هندسی نمازخانه با جلو خان ورودی بنا» (دهار و علی پور، ۱۳۹۲: ۳۸) مشاهده نمود که با توجه به نتیجه‌گیری مقاله مذکور، در مسجد شیخ لطف الله اصفهان نیز از این تناسب استفاده شده است.

نتیجه‌گیری

در مکان‌های مقدس مانند مساجد طراحان همیشه سعی بر این داشته‌اند که مفاهیمی الهی را به کاربران برسانند که استفاده از هندسه برای انتقال این مفاهیم یکی از روش‌ها می‌باشد. از ابتدای پژوهش ما این سؤال را مطرح نموده‌ایم که ضرورت پرداختن به تحلیل هندسی مسجد جامع اصفهان و دانستن آن در چیست؟ مسجد جامع اصفهان به دلیل دارا بودن معماری دوره‌های مختلف برای ما دارای اهمیت بوده و با توجه به اینکه کل بنا در یک دوره ساخته نشده است، ارتباط مناسبی بین فضاهای این مسجد وجود دارد. با توجه به یافته‌های تحقیق و تحلیل‌های انجام گرفته که در ابتدا به صورت کلی (کل مسجد) و بعد به صورت فضایی (فضاهایی که در دوره‌های مختلف ایجاد شده) انجام گرفته، می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که همه آنها در جهت رساندن به مفاهیمی مشترک، همسو بوده‌اند. از این رو هندسه‌های استفاده شده در این بنا صرف نظر از معماری‌های دوره‌های مختلف دارای اشتراک هندسی می‌باشند که باعث ایجاد یک وحدت هندسی در این اثر شده است. در انتها لازم به ذکر است که با توجه به وسعت تاریخی و مقیاسی مسجد جامع اصفهان تحلیل هندسی این بنا در یک تحقیق نمی‌گنجد و نیازمند تحلیل و تحقیق‌های بیشتر می‌باشد.

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1- Golden Ratio | 5- Johannes Kepler |
| 2- Le Corbusier | 6- Pythagorean theorem |
| 3- Parthenon Temple | 7- Euclid |
| 4- Harold Scott MacDonald Coxeter | |

منابع

- ابن سینا، حسین (۱۴۰۶). تسع رسائل فی الحکمته و الطبیعیات. (ترجمه عاصمی، محمد). دارقابس: بیروت.
- الاسد، محمد. (۱۳۶۷). «کاربردهای هندسه در معماری مساجد». فصلنامه هنر و معماری، ۳۳ (۴)، ۳۵-۴۳.
- الدافا، علی عبدالله. (۱۳۵۵). مشارکت مسلمان در ریاضیات. آتلانتیک هایلند: آمریکا.
- بمانیان، محمدرضا؛ درازگیسو، سید علی؛ سالم، پایا (۱۳۹۲). «بررسی تطبیقی کاربرد نماد و نشانه در آثار معماری دوره‌های صفوی و معاصر ایران». دو فصلنامه نقش جهان، ۳، (۲) ۱۳-۲۱.
- بلخاری قهی، حسن (۱۳۸۸). مبانی عرفانی هنر و معماری اسلامی. سوره مهر: تهران.
- بوزجانی، محمد ابن محمد (۱۳۶۹). هندسه ایرانی. (ترجمه، جذبی، علی رضا). چاپ اول، سروش: تهران.
- بمانیان، محمدرضا؛ اخوت، هانیه و بقائی، پرهام (۱۳۹۰). کاربرد هندسه و تناسب در معماری. هله: تهران.
- پیرنیا، محمد کریم (۱۳۸۷). سبک‌شناسی معماری ایرانی. سروش دانش: تهران.
- پیرنیا، محمد کریم (۱۳۸۷). معماری ایرانی. سروش دانش: تهران.
- حسینی، بهشید. (۱۳۸۶). «معماری، معبد، مؤمن؛ مثلث قاعده در کشف هرم حقیقت دینی»، فصلنامه آبادی، ۵، (۴) ۲۵-۲۰.
- دهخدا، علی اکبر (۱۳۷۲). لغتنامه دهخدا، ج ۵. دانشگاه تهران: تهران.
- دی ک. چینگ، فرانک (۱۳۸۸). معماری فرم فضا و نظم. (ترجمه، احمدی نژاد، محمد). خاک: تهران.
- دهار، علی؛ رضا علی پور (۱۳۹۲). «تحلیل هندسی معماری مسجد شیخ لطف الله اصفهان جهت تبیین ارتباط هندسی نمازخانه با جلو خان ورودی بنا». هنر معماری و شهرسازی نظر، ۲۶، (۳)، ۴۰ - ۳۳.
- رضازاده اردبیلی، مجتبی و ثابت فرد، مجتبی (۱۳۹۲). «بازشناسی کاربرد اصول هندسی در معماری سنتی»، هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، ۱۸، (۱)، ۴۴ - ۲۹.
- زرگر، اکبر (۱۳۸۶). راهنمای معماری مساجد. فروزش: تهران.
- زمانی، عباس (۱۳۵۱). منار و مناره تزئینی در آثار تاریخی اسلامی ایران. ۱۲۱، ۶۲-۷۲.
- سجودی، ف (۱۳۸۷). نشانه‌شناسی کاربردی. علم: تهران.
- علیزاده بیرجندی، زهرا (۱۳۹۲). «تحلیل نشانه‌شناسی صورت و معنا در معماری مساجد»، فصلنامه مطالعات ادبی متون اسلامی، ۲، ۱۴۹ - ۱۶۰.
- طهوری، نیر (۱۳۸۰). «بررسی نشانه‌شناسانه آثار یک معمار معاصر ایرانی»، فصلنامه ما، ۵، (۲) ۱۲۸ - ۱۴۳.
- فارابی، محمد ابن محمد (۱۳۴۸). إحصاء العلوم. (ترجمه و تصحیح، خدیو جم، حسین). بنیاد فرهنگ ایران: تهران.
- کلارک، مایکل پاورز (۱۳۷۹). ماهیت معماری. (ترجمه احمدی نژاد، محمد). خاک: تهران.
- گرابار، ا. (۱۹۸۷). شکل‌گیری هنر اسلامی. (ترجمه، وحدتی، مهرداد). تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- نقی زاده، محمد (۱۳۷۸). مسجد کالبدی مسلط بر مجتمع اسلامی. دانشگاه هنر: تهران.
- نقی زاده، محمد (۱۳۸۳). «معنای نشانه‌ها: جان جلوه هنری». فصلنامه خیال، ۱۲، (۴) ۴-۳۱.