مطالعات محیطی هفت حصار شماره پنجاه و ششم/ سال پانزدهم/ تابستان ۱۴۰۵
صفحات ۹۲-۷۹

بررسی نظام فضایی در مساجد (مطالعه موردی: مساجد دوره قاجار شیراز)

فاطمه عماد*، مریم حق‌پناه **

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۶/۱

چکیده

نظام فضایی در بناهای مذهبی، بیانگر چگونگی سازمان‌دهی، پیوند، توالی و سلسله‌مراتب فضاهاست و بر ادراک، رفتار و تجربه کاربران تأثیر دارد. در مساجد، این نظام افزون بر پاسخ‌گویی به نیازهای عملکردی، زمینه ارتباط میان ظاهر و باطن فضا و تقویت تجربه معنوی را فراهم می‌کند. مساجد دوره قاجار شیراز نمونه‌های برجسته‌ای‌اند که در آن‌ها مفاهیمی مانند محرمیت، خوانایی، عمق، هم‌پیوندی و کیفیت بصری تجلی یافته‌اند. هدف پژوهش، شناسایی و تحلیل مؤلفه‌ها و بن‌مایه‌های مؤثر بر نظام فضایی مساجد قاجاری شیراز و بررسی کاربرد آن‌ها در طراحی مساجد معاصر است. روش پژوهش ترکیبی و در دو مرحله انجام شد. نخست، برای شناسایی و وزن‌دهی عوامل و بن‌مایه‌های نظام فضایی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته توسط ده متخصص آشنا با مساجد قاجاری تکمیل شد و متخصصان با روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. سپس، از میان بیست‌ودو مسجد قاجاری شیراز، ده مسجد انتخاب و ساختار فضایی آن‌ها با استفاده از روش نحو فضا و نرم‌افزار دپ‌مپ تحلیل شد. بن‌مایه‌های بررسی‌شده شامل عمق فضایی، قابلیت دید، هم‌پیوندی، نمودار توجیهی و شاخص خوانایی بود و نتایج تحلیل پلان‌ها، داده‌های نرم‌افزاری و پاسخ‌های پرسشنامه ارزیابی شدند.

یافته‌ها نشان داد که نظام فضایی مساجد قاجاری شیراز در طول زمان تکامل یافته و متناسب با نیازهای اجتماعی، تعداد فضاها و مساحت بناها گسترش پیدا کرده است. شبستان‌ها به‌عنوان فضاهای عمومی از خوانایی درجه اول برخوردار بودند، در حالی‌که فضاهای دنج و محصور در انتهای آن‌ها برای تأمین خلوت و محرمیت شکل گرفته بودند. سایر فضاها نیز در درجه دوم دسترسی قرار داشتند و از محرمیت بیشتری برخوردار بودند. الگوی ورود به مساجد در دو گونه، شامل ورودی‌های متعدد و غیرمستقیم متصل به بافت شهری و یک ورودی اصلی با پلان ساده‌تر، شناسایی شد. همچنین، مقدار ۰٫۹ به‌عنوان معیار مطلوب خوانایی پیشنهاد شد؛ به‌گونه‌ای که مقادیر بالاتر از آن نشان‌دهنده سلسله‌مراتب فضایی مناسب است. نتایج نهایی دو عامل را آشکار ساخت: عامل محرمیت، متشکل از عمق فضایی، هم‌پیوندی و نمودار توجیهی، و عامل بصری، شامل قابلیت دید و خوانایی. در نسخه بازنویسی‌شده، نتیجه به‌صورت «محرمیت با بیشترین تأثیر، خوانایی در رتبه بعد و عمق فضایی با کمترین تأثیر» تنظیم شده است؛ بنابراین عبارت متناقضِ «عامل بصری هم بیشترین و هم کمترین تأثیر را داشته است» حذف شده است. بر این اساس، به‌کارگیری ورودی‌های غیرمستقیم، مسیرهای حرکتی خوانا، تفکیک روشن حریم‌های عمومی، نیمه‌خصوصی و خصوصی، تقویت نشانه‌های بصری و ایجاد فضاهای خلوت می‌تواند به‌طور مؤثر به ارتقای انسجام فضایی، حفظ محرمیت، تسهیل ادراک کاربران و تقویت کیفیت معنوی مساجد معاصر کمک کند.

واژگان کلیدی

نظام فضایی، مساجد قاجار، مساجد شیراز، نحو فضا.

* گروه معماری، موسسه آموزش عالی زند شیراز، شیراز، ایران. F.emad@zand.ac.ir
** گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول) Mar.haghpanah@iau.ac.ir

مقاله پژوهشی- مورد پژوهی
ISSN: 2322-5602 ©: IAUH

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

مقدمه

مساجد به عنوان مراکز اصلی عبادت و معنویت در جوامع اسلامی، نقش حیاتی در شکل‌دهی به فرهنگ و هویت دینی دارند. در این میان، ابعاد فضایی مساجد به‌ویژه از منظر نظام فضایی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با ظهور اسلام در ایران، ساختمان‌های مذهبی و مساجد به عنوان قلب جوامع اسلامی شکل گرفتند. این مساجد در طول تاریخ با توجه به تغییرات هنر و معماری، شکل و طرح‌های متنوعی را به خود گرفتند. این مساجد، اغلب در فهرست آثار ملی ثبت شده و به عنوان بخشی از میراث فرهنگی ملی موردحفاظت و نگهداری قرار میگیرند. بدین منظور حفظ و نگهداری مساجد تاریخی و همچنین بازشناسی الگوهای معماری مورداستفاده در هر منطقه از ایران مورد اهمیت ویژه ای است. (ذاکری و سعید، ۱۴۰۳: ۶۶) یکی از مفاهیمی که در ساختار فضایی و کالبدی شهرهای معاصر بسیار کم رنگ شده، مفهوم سلسله مراتب است. این مفهوم که برگرفته از مبانی فلسفی و عرفان اسلامی است، از جمله عواملی است که می تواند باعث القای حس معنویت و قداست در مکان‌ها گردد.

در تحقیقات پیشین، معمولاً بر جنبه‌های مختلفی از معماری مساجد مانند تزئینات، ساختار ظاهری و نقش اجتماعی آن‌ها تمرکز شده است، اما کمتر به تحلیل دقیق ساختار و نظم فضایی درون مساجد توجه داشته‌اند. نظام فضایی در معماری، نمایانگر تلاشی برای بیان مفهوم گذار است. این اصل که در هنر سنتی اسلامی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به‌ویژه در مساجد به‌طور بارز نمایان می‌شود. این اصل، با تأکید بر اتصال، انتقال و وصول به فضا، جنبه‌های روحانی و معنوی معماری را برجسته می‌سازد.

در مساجد، این نظام فضایی به‌ویژه برای نمود سیر از ظاهر به باطن و ایجاد ارتباط بین فضای دنیوی و معنوی اهمیت دارد. با این حال، در مساجد معاصر، به‌ویژه در دوران اخیر، نمود این نظام به‌طور قابل توجهی کمرنگ شده است. اشکال سنتی توسعه به دلیل تمرکز بیش از حد بر رشد اقتصادی زیر سؤال رفتند. با وجود نابرابری‌های اجتماعی و تأثیر فزاینده مشکلات اکولوژیکی و زیست محیطی در کنار ارتقای سطح آگاهی، روند استفاده از الگوهای رایج منابع به سمت پایداری یا به عبارتی استفاده طولانی مدت در سایه خسارت‌های کمتر در زمینه‌های اقتصادی اجتماعی و زیست محیطی سوق یافت. (خلیلی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۱۹) که موجب بی توجهی طراحان معماری نسبت به وضعیت فضاهای معماری شد. در واقع این بی توجهی‌ها موجب تقلیل کیفیت فضاهای معماری و به تبع آن، نارضایتی در این مجموعه‌ها میشود. لذا، عوامل تاثیرگذار بر طراحی معماری در راستای رضایت ساکنین از کالبد را باید بازنگری و تبیین کرد. (محمد ابراهیمی و همکاران، ۱۴۰۳: ۴۷۸) این مقاله، با تحلیل بن‌مایه‌های نظام فضایی در مساجد شیراز دوره قاجار، به‌دنبال یافتن راه‌حل‌هایی است که بتوانند این مولفه‌های فضایی را به معماری مساجد معاصر بازگردانند و از این طریق، نقش معماری را در تقویت جنبه‌های معنوی و فرهنگی مساجد در دنیای امروز تقویت کنند.

بیان مساله

پژوهش‌های مربوط به مساجد تاریخی ایران بیشتر با رویکرد گونه‌شناسی انجام شده‌اند. این رویکرد یا بر اساس عناصر فضایی مساجد برای شناخت الگوهای معماری مناطق مختلف بوده، یا بر اساس تزیینات معماری برای بررسی تنوع شکلی در دوره‌های تاریخی. نتایج این مطالعات عمدتاً به شناسایی الگوهای غالب معماری و تزیینات متناسب با اقلیم، فرهنگ و شیوه‌های معماری هر دوره منجر شده است. (ذاکری و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۵۲) با توجه به مطالبی که گفته شد در اکثر پژوهش‌های گذشته تأکید بر جنبه‌هایی ظاهری یا اجتماعی بوده است و کمتر به‌طور ساختار فضایی این بناها توجه شده است. همچنین سرزمین فارس از دیر باز خاستگاه تمدن‌های کهن ایرانی بوده و ارمغان‌هایی را به معماری جهان معرفی کرده است. حال اگر دقیق بنگریم درمی‌یابیم که چنین سرزمینی با داشتن سابقه هنر و معماری کهن قبل از اسلام، باید بعد از اسلام نیز نمونه‌های درخشانی را به معماری ایرانی و اسلامی هدیه کند. (ذاکری و همکاران، ۱۳۸۴: ۶۴) ساختار فضایی در مساجد دوره قاجار شیراز همانند مسجد نصیرالملک و مشیر، از آن‌رو مهم‌تر می‌شود که این بناها نمونه‌های برجسته‌ای از نظام فضایی مؤکد بر محرمیت، خوانایی و بصری شدن ارتباطات فضاهای مساجد هستند که در معماری معاصر کمرنگ شده است. بدین منظور این تحقیق قصد دارد تا با شناسایی و تحلیل بن‌مایه‌های اصلی نظام فضایی در مساجد شیراز دوره قاجار، به بررسی ابعاد مختلف این سیستم‌ها بپردازد و راه‌حل‌هایی برای احیای این بن‌مایه‌ها در معماری مساجد معاصر ارائه دهد. هدف اصلی پژوهش پاسخ به این سوال است که بن‌مایه‌های نظام فضایی در مساجد چیست و این نظام فضایی را می‌توان به چه عواملی تقسیم‌بندی کرد؟ همچنین، بررسی خواهد شد که تأثیرگذارترین عوامل در نظام فضایی مساجد قاجار شیراز کدامند و چگونه می‌توان این مولفه‌ها را به مساجد معاصر بازگرداند.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

مبانی نظری

نظام فضایی تبیین حضور در معماری قدیم ایران دارای شناسه‌هایی می‌باشد که در عین تبیین اثر معماری در تناظر در مباحث هستی‌شناختیِ مبتنی بر باور ایرانی اسلامی مفهوم پیدا می‌کنند و عبارتند از جان‌بخشی، پردازش، اثربودگی، سوی و سیر، و دگرگون‌ناپذیری. ویژگی‌های مذکور علی‌رغم تعیین به صورت نظام فضایی به عنوان اصول پایدار در معماری اسلامی ایران نیز قابل تعریف می‌باشند. (محمدی، ۱۳۸۵)

پیوستگی طراحی شهری و معماری اسلامی مفهوم رویکرد تعاملی طراحی شهری در برنامه‌ریزی از این تصور ناشی می‌شود که بدون توجه به اهداف و ابعاد کیفی در طرح‌های توسعه شهری، امکان تحقق‌پذیری و یا حداقل کارآمدی آن‌ها متصور نیست. خصیصه بارز و معرف اصلی این رویکرد، حضور و ورود مباحث کیفی و طراحی شهری در تمامی مقیاس‌های طرح‌های توسعه شهری است. این همان چیزی است که گامی مهم و اساسی در تحول طرح‌های توسعه شهری به منظور ارتقای کیفیت محیط به‌شمار می‌رود. چنانکه در قسمت‌های پیشین گفتیم اگر نظام مدیریت توسعه شهری بخواهد در نقش جدید خود ارتقای کیفیت و پایداری محیط را در دستور کار خود قرار دهد، قطعاً تحولات اساسی در زمینه ساختار و تشکیلات را نیازمند خواهد بود. (ماجدی، ۱۳۹۱: ۴۶) ارتباط این مفهوم با معماری اسلامی نیز مشهود است. مساجد ایرانی، که جزء اصلی معماری اسلامی محسوب می‌شوند، به عنوان فضاهای مذهبی و اجتماعی، دارای نظمی سلسله‌مراتبی بوده که تأثیر مستقیم بر جریان حرکت و تعاملات اجتماعی دارند. فضاهای معماری نه تنها کالبدی بلکه اجتماعی نیز هستند و نحوه توزیع آن‌ها، جریان‌های حرکتی و روابط اجتماعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (Hillier & Hanson, 1984) همین امر در نظام اسلامی و مساجد نیز پابرجاست، بدین صورت که سنت معماری ایرانی، در طول زمان‌های متمادی با انباشت تجربیات مختلف از طبیعت و فرهنگ و دین در قالب کالبدهای به ظاهر متنوع و متفاوت و گاه متضاد دارای اصل‌های مشترک زیادی بوده است. می‌توان گفت تضاد پایه‌ای و معنایی مشخصی بین این گونه‌های معماری از منظر نظام سلسله مراتبی پنهان دیده نمی‌شود. در ارتباط با دلایل این شباهت و تفاوت‌ها می‌توان گفت که هرچند دلایل اقلیمی و فرهنگی دلایل بااهمیتی در شکل‌یابی معماری سنتی هستند، اما دلایل دیگری هم هستند که در نحوه آشکارگی نظام سلسله مراتبی پنهان مؤثرند که نوع و میزان تأثیرگذاری آن‌ها متفاوت است. (فتوحی، ۱۳۹۵)

چارچوب نظری نظام فضایی برای درک بهتر مفهوم نظام فضایی در معماری ایرانی، چارچوب نظری مشخصی موردنیاز است. تحلیل فضاهای معماری اسلامی از طریق مدل‌های شناختی و ارتباطی مانند نحو فضا به عنوان ابزاری نوین در شناخت نظام‌های فضایی معرفی شده است. نحوه توزیع فضایی و قابلیت دید مستقیم، تأثیر قابل‌توجهی بر نحوه درک و استفاده از فضا دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که چگونه معماری ایرانی، به‌ویژه در مساجد، به گونه‌ای طراحی شده که سلسله‌مراتب فضایی رعایت شود و حس محرمیت و هدایت در فضاهای مختلف شکل بگیرد. (Turner, 2016) فضا می‌تواند چندان تکامل‌یافته به نظر رسد و نمایانگر مشخصه‌های اندازه‌ای، رنگی، ترکیبی، و تناسباتی صلب شود که ماندگاری خود را به او القا کند و یا برعکس، دگرگونی مشخصه‌هایی نظیر آنچه آورد چندان محسوس باشد و به چشم آید، به گونه‌ای که علی‌رغم دریافت هویتی قابل تعیین و تعریفی که از آن وحوداشت، بر ناپایداری آن نظر داده شود. از دیدگاه او، فضا سوای اینکه تنها راه ممکن برای انتقال مفهومی خاص از سوی آفریننده برای بهره‌وری‌کننده است، از مجموعه مشخصه‌هایی برخوردار است که به آن توان کارآیی می‌بخشد. فضا ویژگی اصلی‌ای است که توسط آن فرم‌ها را شناسایی و دسته‌بندی می‌کند. فرم، علاوه بر شکل، خواص بصری اندازه، رنگ و بافت را نیز داراست.(چینگ ۱۳۹۴، ۵۳) هرچند تحلیل‌های چینگ در زمینه فرم و هندسه فضاهای معماری ارزشمند است، اما مطالعات اخیر نشان می‌دهد که تحلیل فضایی تنها از منظر تناسبات کالبدی کافی نیست و باید نقش فضاهای عبادی در تعاملات اجتماعی نیز بررسی شود. (Bafna, 2020) در نتیجه، تحلیل نحو فضا باید علاوه بر ابعاد بصری، الگوهای اجتماعی و حرکتی را نیز شامل شود. فضای هر چیزی، چهره‌ای است که هرگونه دست ساخته انسانی و هر بخشی از طبیعت – به هر بعدی که باشند – را به ما می‌نمایاند و دارای اندام خاصی است. اندام هر فضا را چگونگی جای گرفتن اجزای سازنده آن به دست می‌دهند، اجزایی که با یکدیگر رابطه‌هایی معین و مشخص دارند، رابطه‌هایی که در سطح‌ها و در تناسب‌ها، در فرورفتگی‌ها و بیرون‌زدگی‌ها، در نرمی‌ها و در زبری‌ها، در تندی‌ها و در ملایم شدن رنگ‌ها، به ترتیب و تناسب‌هایی خاص متظاهر می‌شوند. (پاکزاد ۱۳۸۷، ۱۳) پاکزاد بیشتر بر توصیف بصری و ادراکی فضاها تمرکز دارد، اما تأکید می‌کند که معماری مذهبی نه تنها به ادراکات بصری، بلکه به جایگیری عملکردی فضاها بر اساس الگوهای فرهنگی و اجتماعی وابسته است. بنابراین، برای تحلیل دقیق‌تر نظام فضایی، نیاز به تلفیق تحلیل بصری با تحلیل عملکردی و اجتماعی است.(Karimi, 2021) تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که بهره‌گیری از روش‌های تحلیلی پیشرفته، مانند نحو فضا، امکان تحلیل عمیق‌تر ساختارهای فضایی در معماری ایرانی را فراهم می‌سازد. این مطالعات تأکید دارند که نظام فضایی در معماری ایرانی نه تنها از جنبه‌های زیبایی‌شناختی و عملکردی برخوردار است، بلکه پیوندی عمیق با الگوهای اجتماعی و فرهنگی

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

دارد. بنابراین، به‌منظور دستیابی به درکی جامع‌تر از اصول طراحی معماری اسلامی، ضروری است که مدل‌های فضایی از طریق رویکردهای محاسباتی و داده محور مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند.

بن‌مایه‌های نظام فضایی برای ایجاد رویکردهای محاسباتی موقعیت قرارگیری فضا در یک نظام پیکره‌بندی فضایی و نحوه ارتباط آن با سایر فضاهای هم‌جوارش، منجر به ایجاد الگوی سازماندهی فضا می‌شود. حال چنانچه در این الگو، تقدم و تأخر فضاها به گونه‌ای باشد که دسترسی به یک فضا، با عبور از فضاهای پیشین صورت گرفته و یا اینکه دسترسی بصری به یک فضا، تنها از طریق بخش‌های خاصی از فضا صورت گیرد، در چنین حالتی یک نظم مراتبی بر فضا حاکم می‌شود که برگرفته از نوع استقرار فضاها در نظام کلی پیکره‌بندی فضایی است. این نظام مراتبی تحت عنوان سلسله‌مراتب مکان قابل تعریف است. مناسب‌ترین روش برای بررسی چنین مفهومی در ساختارهای فضایی، روش نحو فضا است (حیدری و دیگران، ۱۳۹۶: ۲۲). رویکرد پژوهش رجم و مزوز با عنوان تحلیل فضایی–اجتماعی مساجد تاریخی الجزایر با رویکرد نحو فضل بر استفاده از روش‌های ترکیبی کمی و کیفی مبتنی بر نحو فضا تاکید دارد و چنین بیان می‌کند که توسعه رویکردی عینی بود که امکان تحلیل فرم فضایی و سازمان ساختاری مساجد قرون وسطایی الجزایر و بررسی روابط بین معماری، جامعه، فرهنگ و فرم‌های فیزیکی را فراهم می‌سازد. پس برای درک ساختار فضایی–اجتماعی این مساجد، به‌کارگیری روش‌های ترکیبی تحلیل کمی و کیفی که با رویکرد نحو فضا قابل انجام است، ضروری است.(Redjem & Mazouz, 2022: 120) نحو فضا با استفاده از نرم‌افزار Depthmap، ویژگی‌های جدید بیرونی و درونی فضا، مرتبط با دید و حرکت، شناسایی شدند. به طور مثال: مسجد بزرگ الجزایر به دلیل اندازه‌اش از جهات مختلف قابل مشاهده است؛ منطقه شمالی فاقد ارتباطات واقعی است و مسیریابی می‌تواند بین ستون‌ها به علت تعداد، ابعاد و جای‌گیری آن‌ها پراکنده باشد (Seghri, Assi, & Moubaraki, 2022: 110). کاهش در یکپارچگی فضایی با افزایش جدایی همراه است که امکان افزایش محرمیت دیداری را فراهم می‌آورد و سطح کارآمدی از محرمیت دیداری مطابق با استانداردهای فرهنگ محلی همچنان قابل دستیابی است (Khouzai-Ravari et al., 2022: 680). با توجه به مطالبی که گفته شد تحلیل نظام فضایی، شامل درصد یکپارچگی، عمق فضایی، حرکت دیداری و محرمیت بصری، نظام فضایی در فضاهای معماری را مورد بررسی قرار می‌دهد. بدین منظور می‌توان با نرم‌افزار Depthmap و نحو فضا، مولفه‌هایی چون خوانایی فضایی، محرمیت بصری و تجربه انتقال معنوی را در نمونه‌های موردی مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در این روش با استفاده از ابزارهای مختلفی چون "عمق"، "قابلیت دید" و "هم‌پیوندی"، می‌توان به تحلیل مفهوم نظام فضایی در یک پیکره‌بندی فضایی دست یافت. در ادامه توضیحات مربوط به هریک آمده است. یکی از مهم‌ترین چارچوب‌های نظری در تحلیل نظام فضایی، نظریه منطق اجتماعی فضا ارائه‌شده توسط است. طبق این نظریه، ساختار فضایی نه‌تنها از نظر فیزیکی، بلکه از نظر اجتماعی و فرهنگی نیز تأثیر بسزایی بر تعاملات کاربران دارد. در این دیدگاه، فضاها به‌طور مستقیم الگوهای رفتاری را شکل داده و می‌توانند محرک‌هایی برای نحوه استفاده افراد از محیط باشند. (Hillier & Hanson, 1984) این رویکرد در معماری مذهبی، به‌ویژه مساجد، بسیار مشهود است، جایی که نحوه قرارگیری فضاها و مسیرهای حرکتی، جریان ورود و خروج کاربران را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

تحلیل معیارهای نظام فضایی

عمق: در تئوری نحو فضا، عمق به معنای تعداد مراحلی است که فرد برای رسیدن به یک فضا باید طی نماید؛ در نتیجه، در یک پیکره‌بندی فضایی، هرچه عمق فضایی بیشتر شود، درجه خصوصی بودن فضا نیز افزایش می‌یابد. (Hassan & Mostafa، ۲۰۱۰:۱۶۰) با افزایش عمق تعداد فضاهای تو در تو افزایش می‌یابد. عمق به صورت مستقیم با سلسله‌مراتب ارتباط ندارد، اما اگر عمق فضا با توجه به هم‌پیوندی طراحی شده باشد، سلسله‌مراتب مکانی در آن مکان افزایش می‌یابد.همچنین درک فضایی کاربران تحت تأثیر عمق فضایی قرار دارد و این ویژگی می‌تواند تعیین‌کننده میزان تعامل اجتماعی در فضاهای معماری باشد. (Turner, 2016)

هم‌پیوندی: هم‌پیوندی یا میزان ادغام یک نقطه، نشانگر میزان پیوستگی یا جداافتادگی یک نقطه از سیستم کلی یا سیستم پایین‌تر می‌باشد (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱: ۶۸). با افزایش هم‌پیوندی، پیوستگی فضاها افزایش می‌یابد. هم‌پیوندی به صورت مستقیم با سلسله‌مراتب ارتباط ندارد، اما اگر هم‌پیوندی فضا با توجه به عمق طراحی شده باشد، سلسله‌مراتب مکانی در آن مکان افزایش می‌یابد. در معماری مساجد، هم‌پیوندی فضایی یکی از عناصر کلیدی در ایجاد حس دعوت‌کنندگی و تعاملات اجتماعی است. (Bafna, 2020) این ویژگی به معماری مساجد اجازه می‌دهد تا از نظر کالبدی و اجتماعی، فضایی باز و منعطف برای کاربران فراهم کنند.

قابلیت دید: ثبت دائمی اطلاعات سایت (معماری یا منظر) است که در غیر وجود آن، بر حافظه یا عکس بستگی دارد. (Tandy, ۱۹۶۷: ۹–۱۰). ایده تحلیل قابلیت دید از تئوری گیبسون آمده است. در تئوری او، جریان بصری فرد را در محیط هدایت می‌کند و او رابطه بین مدرک و

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

محیط را شرح داد. (Gibson, ۱۹۸۶). قابلیت دید مستقیم فضا به فضای دیگر سبب عدم محرمیت آن فضا می‌شود. این معیار با سلسله‌مراتب مکانی ارتباط مستقیمی ندارد، اما اگر قابلیت دید مستقیم به صورت مناسب طراحی شود، نشان‌دهنده سلسله‌مراتب مکانی در آن فضا می‌باشد. در معماری مذهبی تاریخی، قابلیت دید به‌گونه‌ای طراحی شده که سلسله‌مراتب معنوی و تجربی را تقویت کند. (Karimi, 2021) به‌عنوان‌مثال، ورود از طریق حیاط به شبستان، فرآیندی تدریجی از مشاهده و تجربه فضا را ممکن می‌سازد که موجب تقویت حس حضور در یک فضای مقدس می‌شود.

نمودار توجیهی: با استفاده از این ابزار، ساختار هر محیط در قالب یک گراف ترسیم می‌شود که در آن هر دایره نماد یک فضا و هر خط نشان‌دهنده ارتباط میان فضاهای مختلف آن است. با استفاده از این نمودارها، ساختار و جانمایی اجزای مختلف پلان به‌صورت بسیار ساده و خوانا ترجمه می‌شود (Brown & Bella، ۲۰۰۱). از دیگر مزیت‌های این نمودارها، امکان نمایش ویژگی‌های ارتباطی در داخل پلان است. مهم‌ترین جنبه استفاده از این نمودارها برای آزمودن سیرکولاسیون داخلی یا کلی هر فضا است. (حیدری، ۱۳۹۶: ۲۳) نمودار توجیهی نشان‌دهنده مکان و سلسله‌مراتب فضاها در یک مجموعه می‌باشد که به‌تنهایی فقط نشان‌دهنده ارتباط فضاها می‌باشد. این معیار ارتباط مستقیمی با سلسله‌مراتب ندارد، اما اگر افزایش فضاها با توجه به عمق و هم‌پیوندی طراحی شده باشد، سلسله‌مراتب مکانی افزایش می‌یابد.

نمودار خوانایی شاخص R۲: خوانایی یا نمودار عمق–هم‌پیوندی یا شاخص R۲. نزدیکی مقدار به دست آمده به عدد ۱ بیانگر حداکثر خوانایی و سهولت دسترسی‌ها و نزدیکی آن به عدد ۰ نشانه پیچیدگی و ناخوانایی فضا است. از سوی دیگر، درجه محرمیّت فضایی با میزان ارتباط آن‌ها با کل فضا و درنتیجه سهولت دسترسی به آن در ارتباط است. بر این اساس علاوه بر سنجش کلی میزان خوانایی یا پیچیدگی فضایی، می‌توان درجه محرمیّت کلی بنا را با استفاده از نمودار خوانایی مورد ارزیابی قرار داد. (حیدری، ۱۳۹۶: ۲۹) نمودار خوانایی، شامل اطلاعات عمق و هم‌پیوندی می‌باشد که ارتباط مستقیمی با سلسله‌مراتب مکانی دارد و در صورت افزایش عدد شاخص R۲ که از نمودار خوانایی به‌دست می‌آید، سلسله‌مراتب مکانی نیز افزایش می‌یابد.

با بررسی معیارهای تحلیل فضای معماری از دیدگاه نحو فضا، مشخص می‌شود که ارتباطات فضایی و سلسله‌مراتب، نقشی کلیدی در نحوه تعامل کاربران با محیط‌های معماری ایفا می‌کنند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که برای درک صحیح معماری مذهبی، به‌ویژه مساجد، باید از ابزارهای تحلیلی جدید مانند نحو فضا و مدل‌های خوانایی فضایی استفاده کرد.

جدول ۱– بن مایه‌های نظام فضایی

معیارها	توضیحات
عمق	با افزایش عمق تعداد فضاهای تو در تو افزایش می یابد. عمق به صورت مستقیم با سلسله مراتب ارتباط ندارد اما اگر عمق فضا با توجه به هم پیوندی طراحی شده باشد سلسله مراتب مکانی در ان مکان افزایش می یابد.
هم پیوندی	با افزایش هم پیوندی پیوستگی فضاها افزایش می یابد. هم پیوندی به صورت مستقیم با سلسله مراتب ارتباط ندارد اما اگر هم پیوندی فضا با توجه به عمق طراحی شده باشد سلسله مراتب مکانی در ان مکان افزایش می یابد.
قابلیت دید	قابلیت دید مستقیم فضا به فضای دیگر سبب عدم محرمیت ان فضا می شود. این معیار با سلسله مراتب مکانی ارتباط مستقیمی ندارد اما اگر قابلیت دید مستقیم به صورت مناسب طراحی شود نشان دهنده سلسله مراتب مکانی در ان فضا می باشد.
نمودار توجیهی	نمودار توجیهی نشان دهنده مکان و سلسله مراتب فضاها در یک مجموعه می باشد که به تنهایی فقط نشان دهنده ارتباط فضاها می باشد. این معیار ارتباط مستقیمی با سلسله مراتب ندارد اما اگر افزایش فضاها با توجه به عمق و هم پیوندی طراحی شده باشد سلسله مراتب مکانی افزایش می یابد.
نمودار خوانایی شاخص R۲	نمودار خوانایی، شامل اطلاعات عمق و هم پیوندی می باشد که ارتباط مستقیمی با سلسله مراتب مکانی دارد و در صورت افزایش عدد شاخص R۲ که از نمودار خوانایی بدست می اید، سلسله مراتب مکانی نیز افزایش می یابد.

روش تحقیق

در این پژوهش، جمع‌آوری اطلاعات و مستندات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده است. نمونه‌های مورد مطالعه از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته و تحلیل‌های نرم‌افزاری در دپ مپ[۱] مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور تحلیل نتایج به‌دست‌آمده، داده‌های پرسشنامه در نرم‌افزارهای اس‌پی‌اس‌اس[۲] و اکسل[۳] پردازش شدند، و تحلیل‌های فضایی مرتبط با نظام فضایی مساجد نیز با استفاده از نرم‌افزار دپ مپ انجام شد.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

مرحله اول، به‌منظور تعیین میزان اهمیت هر بن‌مایه در نظام فضایی مساجد، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته طراحی گردید که پس از بررسی روایی و پایایی، توسط گروهی از متخصصان معماری تکمیل شد .پایایی این پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ در اس‌پی‌اس‌اس بررسی گردید و روایی آن نیز توسط متخصصان، از طریق نسبت روایی محتوا لاوشه محاسبه شد. نمونه‌گیری در این مرحله به روش غیر احتمالی هدفمند انجام گرفت و در مجموع ۱۰ متخصص معماری در این فرآیند مشارکت داشتند. داده‌های به‌دست‌آمده از این پرسشنامه به‌منظور شناسایی و وزن‌دهی به بن‌مایه‌های نظام فضایی در نرم‌افزارهای اس‌پی‌اس‌اس و اکسل پردازش شد.

در مرحله دوم، به منظور به‌دست آوردن امتیاز بن‌مایه‌های نظام فضایی در مساجد قاجاری شیراز، نمونه‌های معماری بر اساس معیارهای فضایی و تاریخی به روش انتخاب هدفمند گزینش شدند. تعداد ۱۰ مسجد از میان ۲۲ مسجد قاجاری شیراز، با در نظر گرفتن شاخص‌هایی همچون اهمیت تاریخی، ساختار فضایی و میزان استفاده عمومی انتخاب شد. جهت انجام تحلیل‌های فضایی، نرم‌افزار DepthmapX مورد استفاده قرار گرفت. در این نرم‌افزار، ویژگی‌های معماری همچون عمق فضایی، هم‌بندی، قابلیت دید و خوانایی R2 با استفاده از آزمون‌های Visibility Graph، Isovist و تحلیل خوانایی فضایی مورد سنجش قرار گرفتند. نتایج حاصل از تحلیل‌های نرم‌افزاری به‌صورت داده‌های کمی استخراج و در نرم‌افزار ای‌پی‌اس‌اس جهت بررسی به‌دست آوردن امتیاز بن‌مایه‌های نظام فضایی پردازش شد.

ابزارهای تحقیق و روش‌های تحلیل

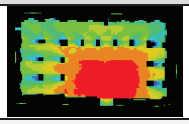
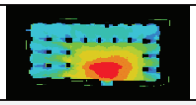
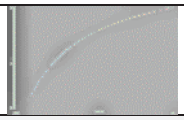
۱. ابزار پیمایش: به‌منظور گردآوری داده‌های کمی، از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد. این پرسشنامه پس از تأیید روایی توسط متخصصان و بررسی پایایی از طریق آلفای کرونباخ در اس‌پی‌اس‌اس نهایی گردید. داده‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌ها به منظور تعیین وزن بن مایه‌های نظام فضایی مورد تحلیل قرار گرفتند.

۲. ابزار نحو فضا: جهت تحلیل نظام فضایی، از روش نحو فضا[۴] و نرم‌افزار DepthmapXNet نسخه ۰.۳۵ استفاده شد این نرم افزار توسط ترنر و همکارانش در آکادمی لندن تهیه شد، این امکان را در اختیار محققان قرار می دهد که با دقت بسیار بالاتر و با شاخص‌های بسیار بیشتر نسبت به روش قبل (نمودارهای توجیهی)، فضا را در همه مقیاس‌های خرد و کلان تحلیل کنند (turner & pinelo، ۲۰۱۰، turner، ۲۰۰۷ به نقل از حیدری، ۱۳۹۶: ۲۴). روش نحو فضا از طریق تحلیل پلان‌ها انجام می‌شود و به‌منظور استخراج اطلاعات فضایی، آزمون‌های مختلفی در نرم‌افزار دپ مپ اجرا می‌شود. در این فرآیند، ابتدا پلان مساجد مورد مطالعه به نرم‌افزار وارد شده و سپس مجموعه‌ای از تحلیل‌های فضایی انجام می‌گیرد. برای ارزیابی عمق فضایی، از آزمون Visibility Graph، برای تحلیل هم‌بندی فضاها از Visibility Graph Analysis، جهت بررسی قابلیت دید از آزمون Isovist و برای سنجش خوانایی فضایی از آزمون R2 استفاده شده است.

در این پژوهش، از دو روش تحقیق کمی و کیفی به‌عنوان رویکردهای مکمل استفاده شده است که به‌طور عمدی و با هدف ارائه تحلیلی جامع از نظام فضایی مساجد به‌کار گرفته شده‌اند. در مرحله اول، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته به‌منظور شناسایی و وزن‌دهی به بن‌مایه‌های نظام فضایی طراحی گردید که از داده‌های کیفی حاصل از دیدگاه متخصصان معماری بهره برده شد. این بخش از تحقیق با استفاده از روش پیمایشی و بر اساس نمونه‌گیری هدفمند متخصصان صورت گرفت. در مرحله دوم، برای تحلیل ویژگی‌های کالبدی مساجد، از نرم‌افزار دپ مپ و روش‌های تحلیل فضایی برای بررسی ابعاد مختلف نظام فضایی استفاده شد. این روش‌های تحلیل کمی، به‌طور خاص برای بررسی ویژگی‌های فضایی همچون عمق، هم‌بندی، قابلیت دید و خوانایی به‌کار گرفته شدند. هدف از این ترکیب روش‌ها، تحلیل جامع و هم‌زمان ابعاد کیفی و کمی نظام فضایی مساجد است. استفاده از پرسشنامه برای گردآوری داده‌های کیفی و بهره‌گیری از تحلیل‌های فضایی کمی از طریق نرم‌افزا دپ مپ، دو رویکردی هستند که یکدیگر را تکمیل کرده و امکان بررسی ابعاد مختلف این نظام فضایی را فراهم می‌آورند. این تلفیق از روش‌ها نه تنها در جهت ارائه تحلیلی عمیق‌تر از تعاملات میان فضا و کاربران است، بلکه به طراحی فضاهای مذهبی معاصر نیز کمک می‌کند. بنابراین، به‌رغم تفاوت‌های ظاهری در این دو روش، این پژوهش با بهره‌گیری از این رویکردهای مکمل، تحلیل‌هایی جامع‌تر و بدیع‌تر ارائه می‌دهد که به غنای موضوع و محتوای پژوهش کمک می‌کند. در نهایت، داده‌های به‌دست‌آمده از این تحلیل‌ها به‌صورت مقادیر عددی و نمودارهای توجیهی ارائه شده‌اند. نتایج حاصل از این آزمون‌ها، بسته به نوع تحلیل، به‌صورت تصاویر گرافیکی، مقادیر عددی و نمودارهای تحلیلی ارائه می‌گردد. برای تحلیل نظام فضایی، از آزمون‌هایی نظیر بررسی عمق فضایی، قابلیت دید، هم‌بندی، نمودار توجیهی و شاخص خوانایی R2 جهت ارزیابی سلسله‌مراتب مکانی استفاده شده است که جزئیات آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

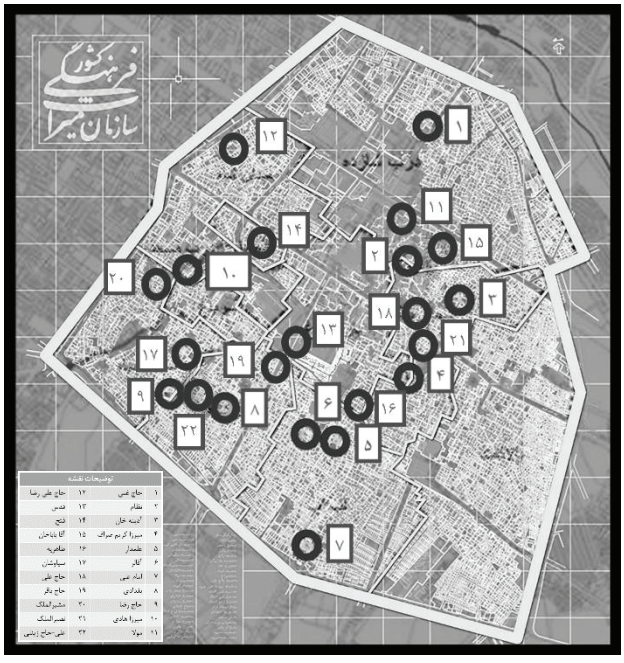
[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

جدول ۲- سنجه‌های نحو فضا

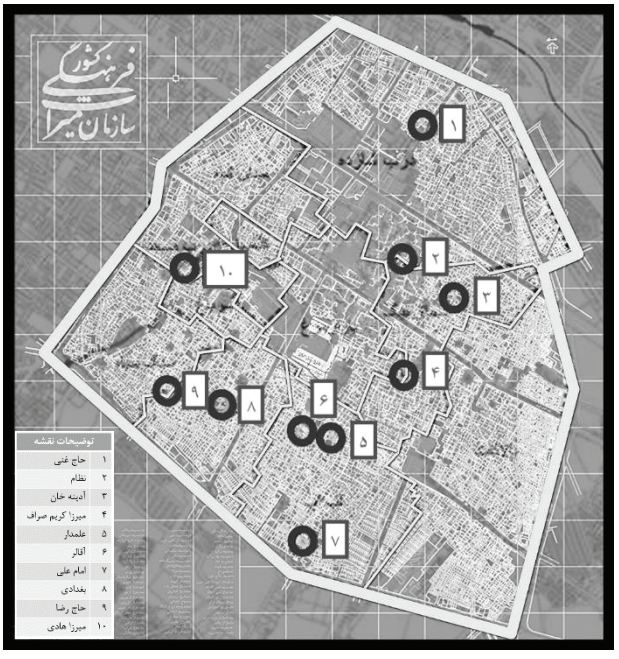
معیارها	آزمون مرتبط	نوع نتایج	نمونه		
عمق	در نرم افزار دپ مپ نسخه ۰.۵ آزمون Visibility Graph	عکس و عدد			
			بیشترین	بیشترین	بیشترین
			۳۷۶۲	۳۷۶۲	۳۷۶۲
هم پیوندی	در نرم افزار دپ مپ نسخه ۰.۵ آزمون Visibility Graph Analysis (VGA)	عکس و عدد			
			بیشترین	بیشترین	بیشترین
			۳۸	۳۸	۳۸
قابلیت دید	در نرم افزار دپ مپ نسخه ۰.۵ آزمون Isovist	عکس و عدد			
			ورودی به مسجد		ورودی به مسجد
			۲		۲
نمودار توجیهی	ترسیم دستی به کمک مطالعات میدانی	نمودار دستی			
			درجه بندی		درجه بندی
			۳		۳
نمودار خوانایی شاخص R2	در نرم افزار دپ مپ نسخه ۰.۵ آزمون Visibility Graph Analysis (VGA)	نمودار			
			شاخص R۲		
			۰.۹۳		

جامعه آماری

تصویر ۱- موقعیت استقرار مساجد در بافت تاریخی شیراز



تصویر ۲- موقعیت استقرار مساجد نمونه موردی در بافت تاریخی شیراز



[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

در حال حاضر ۲۲ مسجد از مساجد دوره قاجار در سطح شیراز وجود دارد که در سطح بافت قدیم شیراز پراکنده مـی باشـد. تصـویر ۱ موقعیـت استقرار مساجد را نشان می دهد. ابتدا، به بررسی و انتخاب مساجد نمونه موردی پرداخته شد. شیراز در کل ۵۷ مسجد تاریخی دارد کـه از ایـن تعداد، ۲۲ مسجد آن مربوط به دوره قاجار می باشد. از آنجا که بیشتر مساجد شیراز در زمان قاجار ساخته و یا بازسازی شده اند، اوج شـکوفایی اسلام را در این دوره در شیراز می توان دید، به همین دلیل ۱۰ مسجد به نمونه گیری غیراحتمال هدفمند از میان این مساجد انتخاب شدند که در تصویر ۲ موقعیت استقرار مساجد نمونه موردی آورده شده است. با توجه به نقشه زیر مساجد انتخاب شده از نظـر پراکنـدکی در کـل بافـت مناسب می باشند.

یافته‌های تحقیق

سنجش وزن بن مایه‌های نظام فضایی

در این مرحله، ابتدا پرسشنامه ۱ با توجه به جمع‌بندی مبانی نظری در مورد بن مایه‌های نظام فضایی تهیه گردید کـه در آن از ۱۰ متخصـص معماری آشنا به مساجد خواسته شد به منظور تعیین وزن بن مایه‌های نظام فضایی به هر یک از بن‌مایـه‌هـا عـددی بـین ۱ (کمتـرین) تـا ۱۰ (بیشترین) دهند.

پرسشنامه اول شامل پرسشنامه وزن بن مایه‌های نظام فضایی می باشد. برای تعیین پایایی(Reliability) از روش آزمون آلفای کرونباخ که به عنوان شاخص توافق درونی متغیرها شناخته می شود استفاده شد. به این منظور داده‌های پرسشنامه کـه توسـط ۱۱ فـرد و براسـاس ۴۷ آیـتم پاسخ داده شده بود تکمیل و با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ به طور همسانی درونی (زوج و فرد) با یکدیگر مقایسه گردید.

سپس آلفای کرونباخ برای هر آیتم به صورت جداگانه و به طور کلی محاسبه گردید. برای هر مقیاس آلفای کرونباخ از عدد ۰/۷ بالاتر به دست آمد به طوری که کمترین آلفای به دست آمده ۰/۹۲۲ بود و آلفای کرونباخ کلی برابر ۰/۹۲۷ است که چون از ۰/۷ بالاتر است پایایی کلی ابزار تحقیق در سطح خیلی خوب تأیید می شود.

جدول ۳- مقدار آلفای کرونباخ مقیاس‌های مورد استفاده براساس پرسشنامه ۱

مقیاس	ضریب آلفای کرونباخ
خوانایی	۰/۹۲۶
عمق	۰/۹۲۸
قابلیت دید	۰/۹۲۸
هم پیوندی	۰/۹۲۹
نمودار توجیهی	۰/۹۲۷

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار پرسشنامه ۱

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
۳۴۹/ ۳۶	۱۱۲۹/ ۰۵۵	۳۳/ ۶۰۱	۴۷

جدول ۵- آلفای کرونباخ کلی پرسشنامه ۱

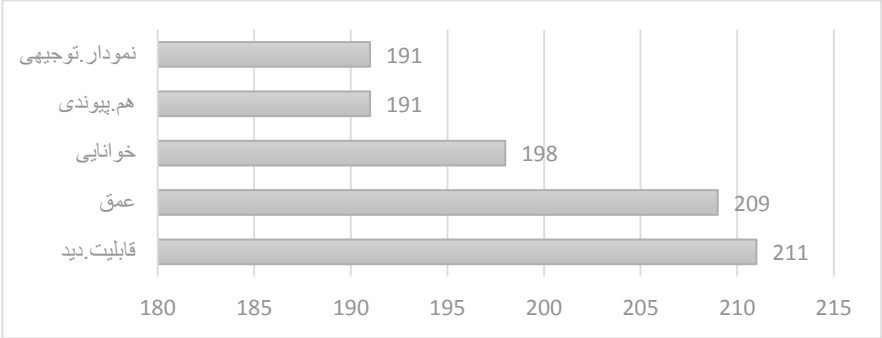
Cronbach's Alpha
۰/ ۹۲۷

همچنین روایی آن توسط ۱۰ متخصص مورد بررسی قرار گرفت و نسبت روایی محتوایی لاوشه آن عدد ۰/۹۲ ارزیابی شد که از آنجا که ایـن عدد از ۰/۷۹ بیشتر می باشد روایی پرسشنامه از نظر متخصصین قابل قبول است.

وزن بن مایه‌های نظام فضایی

سپس پرسشنامه توسط ۱۰ متخصص معماری آشنا با نمونه‌های موردی پر شد که در آن تأثیر بن مایه‌های نظام فضایی بر روی نظام فضـایی پرسیده شد. از آنجا که میانگین امتیاز تمام بن‌مایه‌ها از نصف بیشتر شد تمام بن‌مایه‌ها توسط متخصصین تأیید شد. براساس نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه متخصصین وزن هر بن مایه با روش AHP بدست آمد که در نمودار ۱ رتبه‌بندی بن‌مایه‌ها به ترتیب وزن آنها آمده است.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]



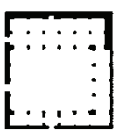
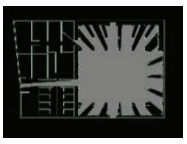
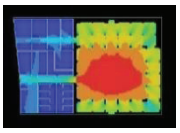
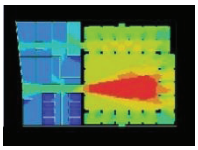
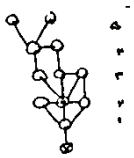
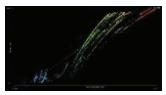
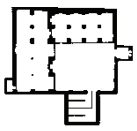
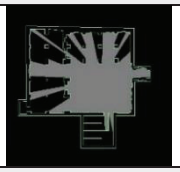
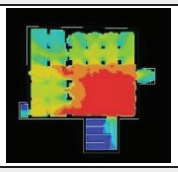
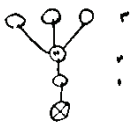
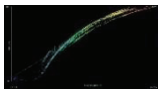
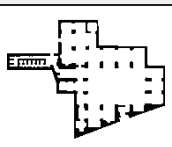
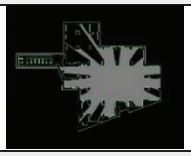
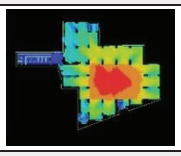
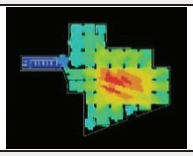
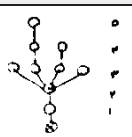
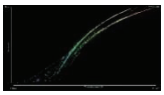
نمودار ۱- رتبه‌بندی بن مایه‌های نظام فضایی با توجه به وزن آنها

از آنجا که میانگین امتیاز تمام بن‌مایه‌ها از نصف بیشتر شد تمام بن‌مایه‌ها توسط متخصصین تأیید شد. براساس نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه متخصصین ضرایب تأثیر هر بن مایه با روش AHP بدست آمد که در نمودارهای بالا آمده است. در این نمودارها وزن هر بن مایه با روش AHP به‌دست آمده است نکته حائز اهمیت در این قسمت این است که مجموع ضرایب تأثیر مولفه‌ها باید عدد ۱ شود اما در اینجا برای این که عدد بهتر نشان داده شود مجموع ضرایب ۱۰۰۰ در نظر گرفته شده است.

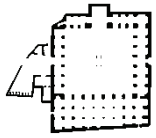
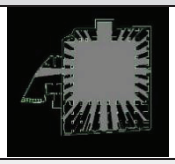
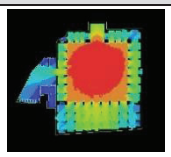
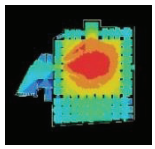
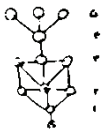
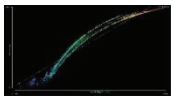
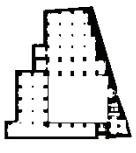
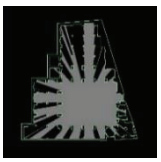
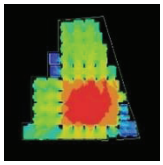
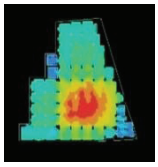
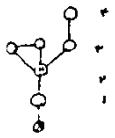
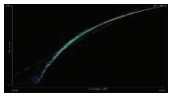
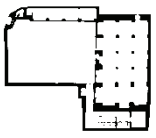
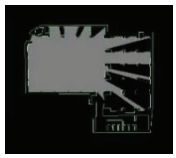
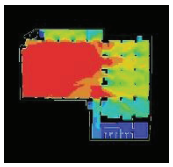
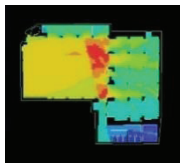
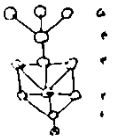
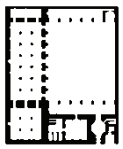
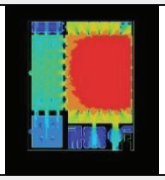
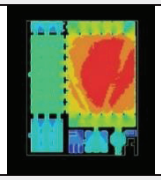
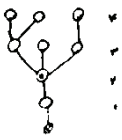
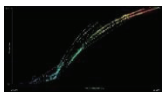
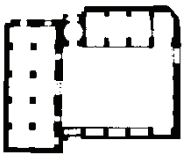
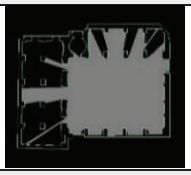
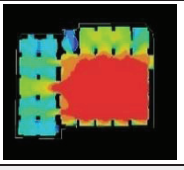
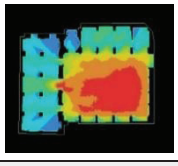
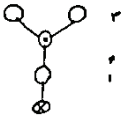
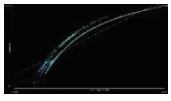
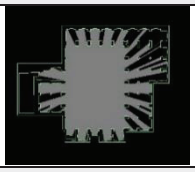
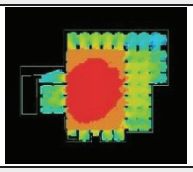
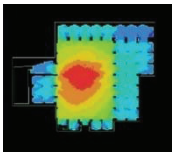
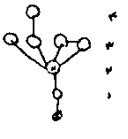
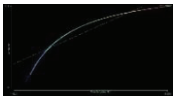
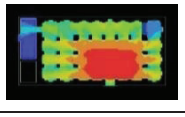
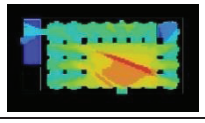
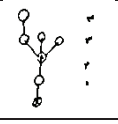
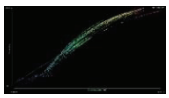
بررسی نظام فضایی در مساجد قاجار شیراز

در این مرحله، ابتدا با استفاده از تحلیل پلان مساجد نمونه موردی قاجار شیراز در برنامه دپ مپ نسخه ۰.۵۰ با استفاده از ازمون Visibility Graph، عمق و با استفاده از ازمون Visibility Graph Analysis، هم پیوندی و با استفاده از آزمون Isovist، قابلیت دید و با استفاده از آزمون R۲، خوانایی برای هر مسجد به دست آمد و در آخر با ترسیم نمودار توجیهی عدد مرتبط با آن بدست آمد که این امتیازات در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶- امتیاز بن مایه‌های نظام فضایی در مساجد قاجار شیراز

پلان	عمق	قابلیت دید	هم‌پیوندی	نمودار توجیهی	خوانایی
مسجد امام علی	۲۴۹۰	۴۳۹	۹/۶	۵	۰/۹۱
					
مسجد آقالر	۳۲۰۵	۱۸۸/۵	۱۷/۶	۳	۰/۹۴
					
مسجد علمدار	۱۵۰۵	۶/۳۹۱	۳/۱۳	۵	۹۳/۰
					
مسجد بغدادی	۲۹۱۱	۱۱۷۴	۸/۱۸	۵	۹۳/۰

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

پلان	عمق	قابلیت دید	هم‌پیوندی	نمودار توجیهی	خوانایی
					
مسجد حاج میرزا کریم صراف	۲۷۹۶	۸/۶۷۰	۴/۱۹	۳	۹۲/۰
					
مسجد حاج رضا	۲۶۷۱	۴/۳۲۸	۳/۱۷	۵	۹۲/۰
					
مسجد میرزاهادی	۲۶۵۳	۴/۶۶۳	۵/۱۶	۴	۹۶/۰
					
مسجد آدینه خان	۴۸۶۵	۵/۲۶۸	۲۴	۳	۹۴/۰
					
مسجد حاج غنی	۳۳۳۴	۴/۷۴۵	۴/۲۶	۴	۹/۰
					
مسجد نظام	۱۹۰۸	۱/۱۶	۹/۶۸۹	۴	۹۵/۰
					

داده‌های به‌دست آمده در بازه ۱–۵ همسان سازی شد، بدین منظور بزرگترین عدد به‌دست آمده برای هر بن مایه عدد ۵ در نظر گرفته شد و با توجه به آن عددهای دیگر بدست آمد. این همسان سازی بدین منظور انجام گرفت تا قابلیت تجزیه تحلیل داده‌ها با یکدیگر راحت‌تر انجام گیرد. نتایج این همسان‌سازی به همراه تأثیر دادن وزن بن‌مایه‌ها در جدول ۷ آمده است.

امتیاز نهایی بن مایه‌های نظام فضایی در مساجد قاجار شیراز

امتیاز به‌دست آمده از هر مسجد از آزمون‌های مربوطه در نرم افزار دپ مپ ابتدا در بازه ۱–۵ همسان‌سازی شد سپس امتیاز هر بن مایه در

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

مسجد مربوطه در وزن آن بن مایه که از پرسشنامه ۱ به‌دست آمده بود ضرب شد تا امتیاز نهایی برای هر بن مایه در مسجد مربوطه به دست آید که در جدول زیر آمده است.

جدول ۷- امتیاز نهایی بن مایه‌های نظام فضایی در مساجد قاجار شیراز

بن مایه‌ها		مسجد امام علی	مسجد آقالر	مسجد علمدار	مسجد بغدادی	مسجد حاج میرزا کریم صراف	مسجد حاج رضا	مسجد میرزا هادی	مسجد آدینه خان	مسجد حاج غنی	مسجد نظام
نظام فضایی	عمق	۵۳۵	۶۸۸	۳۲۳	۶۲۵	۶۰۱	۵۷۴	۵۷۰	۱۰۴۵	۷۱۶	۴۱۰
	قابلیت دید	۶۲۱	۲۶۷	۵۵۴	۱۶۶۲	۹۴۹	۴۶۵	۹۳۹	۳۸۰	۱۰۵۵	۹۷۶
	هم‌پیوندی	۳۴۷	۶۳۷	۴۸۱	۶۸۰	۷۰۲	۶۲۶	۵۹۷	۸۶۸	۹۵۵	۵۸۲
	نمودار توجیهی	۹۵۵	۵۷۳	۹۵۵	۹۵۵	۵۷۳	۹۵۵	۷۶۴	۵۷۳	۷۶۴	۷۶۴
	خوانایی	۹۳۸	۹۶۹	۹۵۹	۹۵۹	۹۴۹	۹۴۹	۹۹۰	۹۶۹	۹۲۸	۹۸۰

آزمون تحلیل عاملی بین داده‌های نظام فضایی

در این مرحله، بعد از بدست آمدن امتیاز نهایی هر بن مایه در مساجد نمونه موردی، ازمون تحلیل عاملی بر روی داده‌ها انجام گرفت تا تعداد بن‌مایه‌ها به منظور گرفتن ازمون همبستگی کم شود. بدین منظور بر روی بن مایه‌های نظام فضایی تحلیل عاملی صورت گرفت که عوامل اکتشافی استخراج شده به کمک آنالیز تحلیل عاملی در جدول زیر آمده است. نام‌های عامل‌های به‌دست آمده با مشورت ۳ متخصص انتخاب شدند.

جدول ۸- آزمون تحلیل عاملی برای کاهش تعداد بن مایه‌های نظام فضایی

اشتراک گویه	بار عاملی	
	بصری	محرمیت
۸۱۲/۰		۸۹۹/۰
۵۰۱/۰	۷۰۳/۰	
۸۸۵/۰		۸۹۸/۰
۸۰۶/۰		۷۵۹/۰
۵۱۴/۰	۷۱۴/۰	

تحلیل یافته‌ها

بن‌مایه‌های تحلیل نظام فضایی شامل عمق فضایی، قابلیت دید، هم‌پیوندی، نمودار توجیهی و شاخص خوانایی هستند که در بررسی ساختار فضایی مساجد شهر شیراز نقشی اساسی ایفا می‌کنند. تحلیل‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که نظام فضایی مساجد این شهر در طول زمان تکامل یافته و منجر به افزایش تعداد فضاها و به تبع آن، گسترش مساحت مساجد شده است. این توسعه، پاسخی به نیازهای رو به رشد جامعه بوده و همزمان با آن، سازماندهی فضایی نیز دستخوش تغییراتی شده است.

فضاهای عمومی مساجد، به‌ویژه شبستان‌ها، با خوانایی درجه اول طراحی شده‌اند، به‌گونه‌ای که دسترسی و ادراک فضایی در این بخش‌ها برای استفاده‌کنندگان کاملاً مشخص و واضح بوده است. در مقابل، در انتهای شبستان‌ها، فضاهای دنج و محصور برای افراد نیازمند به خلوت و محرمیت تعبیه شده است. سایر فضاهای مسجد، به‌استثنای شبستان، در درجه دوم دسترسی قرار گرفته‌اند و از محرمیت بالایی برخوردار بوده‌اند، تا جایی که افراد عادی که به‌صورت روزمره از مسجد استفاده می‌کردند، ممکن بود از وجود این فضاها بی‌اطلاع بمانند.

الگوی ورود به فضاهای مساجد شیراز نیز در دو گونه اصلی طبقه‌بندی می‌شود:

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

۱. گونه اول و رایج‌تر: وجود دو یا حتی سه ورودی غیرمستقیم که صحن مسجد را به بافت‌های مختلف شهری متصل می‌کرده است.
۲. گونه دوم: برخورداری از تنها یک ورودی اصلی به صحن مسجد که در مقایسه با گونه اول، تعداد فضاهای کمتری داشته و از پلان ساده‌تری تبعیت می‌کرده است.

بررسی شاخص‌های خوانایی نشان می‌دهد که عدد ۰.۹ می‌تواند به‌عنوان یک استاندارد مطلوب برای سنجش خوانایی مساجد شیراز در نظر گرفته شود. این عدد که از تحلیل نمودار عمق و هم‌پیوندی حاصل شده است، نشان می‌دهد که مساجدی با مقدار خوانایی بیش از ۰.۹ از سلسله‌مراتب فضایی مطلوبی برخوردار بوده‌اند و سازماندهی فضایی آنها به‌درستی پاسخگوی نیازهای عملکردی و مفهومی بوده است.

در نهایت، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که نظام فضایی مساجد شیراز شامل دو مؤلفه اصلی است:

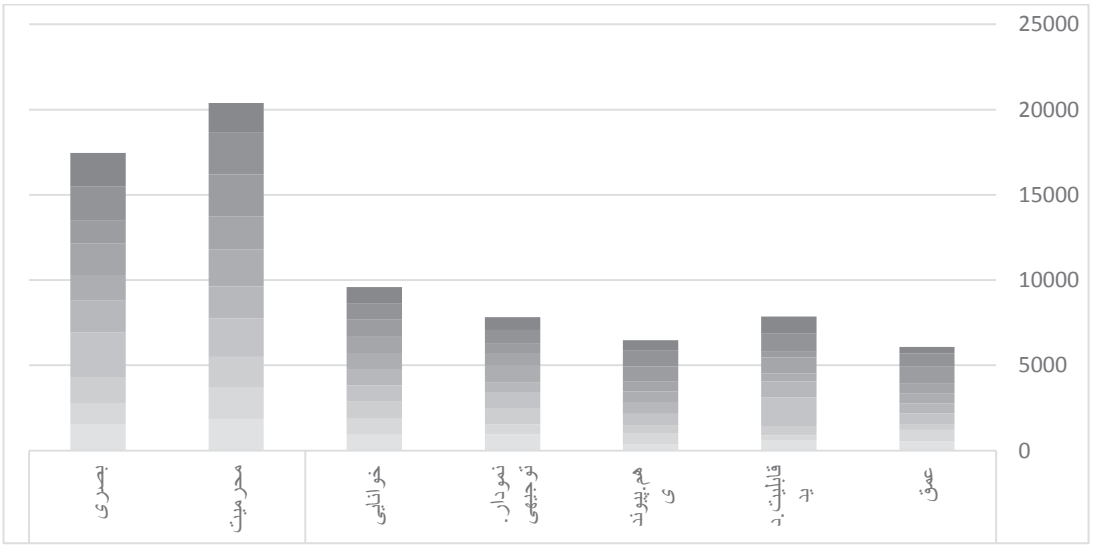
۱. عامل محرمیت که با بن‌مایه‌های عمق فضایی، هم‌پیوندی و نمودار توجیهی تعریف می‌شود.
۲. عامل بصری که شامل بن‌مایه‌های قابلیت دید و خوانایی فضایی است.

نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر، به بررسی نظام فضایی در مساجد دوره قاجار شیراز پرداخته شد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که مساجد این دوره از نظام فضایی پیچیده‌ای برخوردار بوده‌اند که تأثیر قابل توجهی بر تجربه و استفاده کاربران داشته است. این نظام فضایی در معماری مساجد قاجاری شیراز به تکامل رسیده و همچنان در معماری معاصر جایگاه ویژه‌ای دارد.

بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که عوامل کلیدی در شکل‌گیری این نظام فضایی شامل موارد زیر است:

- عامل محرمیت: بیشترین تأثیر را بر سیستم فضایی مساجد داشته است.
- بن‌مایه عمق: کمترین تأثیر را در مقایسه با سایر عوامل در شکل‌گیری نظام فضایی داشته است.
- عامل بصری: تأثیر زیادی بر ادراک فضایی مساجد داشته است.
- بن‌مایه خوانایی: پس از محرمیت، نقش مهمی در ایجاد ساختار فضایی مساجد ایفا کرده است.



نمودار ۲- تأثیر گذاری هر یک از بن‌مایه‌ها و عامل‌های نظام فضایی در مساجد قاجار شیراز

تناسب و اهمیت این عوامل نشان می‌دهد که توجه به محرمیت و خوانایی در طراحی مساجد می‌تواند نقش مؤثری در انسجام فضایی ایفا کند. برای طراحی مساجد معاصر با تأکید بر خوانایی و محرمیت، چند راهکار کلیدی می‌توان ارائه داد:

تقویت خوانایی فضایی: طراحی مساجد به‌گونه‌ای که سلسله‌مراتب فضایی به‌وضوح مشخص باشد، به‌ویژه از طریق تفکیک روشن فضاهای عمومی و خصوصی. استفاده از نشانه‌های بصری و طراحی مسیرهای حرکتی منطقی می‌تواند کمک کند تا کاربران به‌راحتی بتوانند فضاهای مختلف را شناسایی کنند و به‌درستی از آن‌ها استفاده کنند. این امر موجب تسهیل درک و تجربه فضایی برای تمامی کاربران خواهد شد.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

حفظ و تقویت محرمیت: طراحی فضاهایی که حریم‌ها را به‌وضوح از یکدیگر تفکیک کند، با استفاده از تغییرات ارتفاعی، مصالح نیمه‌شفاف یا پوشش‌های بصری. فضاهای خصوصی و نیمه‌خصوصی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که افراد در آن‌ها احساس امنیت و خلوت داشته باشند، مشابه طراحی فضاهای خلوت در انتهای شبستان‌ها در مساجد تاریخی. این امر می‌تواند به کاربران کمک کند تا تجربه‌ای معنوی و شخصی در فضاهای مسجد داشته باشند.

بهینه‌سازی ورودی‌ها و مسیرها: استفاده از ورودی‌های غیرمستقیم و تعریف مسیرهای حرکتی با هدف افزایش خوانایی و تسهیل در دسترسی به فضاهای مختلف. ورودی‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که دسترسی به فضاهای عمومی و خصوصی به‌صورت سلسله‌مراتبی و با رعایت حریم‌ها صورت گیرد، به‌گونه‌ای که محرمیت حفظ شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Depthmap
2. SPSS
3. Excel
4. Space Syntex

منابع

- پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۷۸). فرم، شکل، گشتالت. مجله مطالعات و پژوهش‌های دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- چینگ، فرانسیس. (۱۳۹۴). الفبای معماری (ترجمه علی یاران). تهران: نشر چاپ دانشگاه تهران.
- حیدری، علی اکبر.، و قاسمیان، عیسی. (۱۳۹۸). تحلیل نمودپذیری مفهوم قناعت در الگوی خانه‌های سنتی ایرانی (نمونه موردی: خانه مرتاض در یزد). فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، ۷(۲۳)، ۸۷–۱۰۸.
- خلیلی، ابولفضل.، جهانگیر، صبا.، و شمس‌الدینی، علی. (۱۴۰۳). ارائه الگوی برنامه‌ریزی راهبردی توسعه پایدار شهر قزوین با استفاده از تکنیک متاسوآت. فصلنامه چشم‌انداز شهرهای آینده، ۵(۳)، پیاپی ۱۹، ۱۱۷–۱۳۳.
- صاحب‌محمدیان، منصور. (۱۳۸۶). سلسله مراتب محرمیت در مساجد ایرانی. نشریه هنرهای زیبا، ۲۹.
- عباس‌زادگان، مصطفی. (۱۳۸۱). روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد. فصلنامه مدیریت شهری، (۹)، ۶۴–۷۵.
- فتوحی، احساس. (۱۳۹۵). نظام سلسله‌مراتبی پنهان در سکونت ایرانی؛ پژوهش موردی: نحوه ظهور مفهوم سلسله‌مراتب در معماری بومی گیلان و یزد. استاد راهنما: سید غلامرضا اسلامی، دانشگاه تهران.
- ماجدی، حمید.، سیدالحسینی، سیدمسلم.، و حبیب، فرح. (۱۳۹۱). رویکرد تعاملی سطوح و مقیاس طراحی شهری در فرایند برنامه‌ریزی. نشریه باغ نظر، ۹(۲۲)، ۴۵–۵۲.
- محمد ابراهیمی، مهشید.، نصر، طاهره.، پروا، محمد.، و شمس‌الدینی، علی. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر طراحی معماری بر افزایش رضایتمندی از کالبد معماری؛ نمونه موردی: مجتمع‌های مسکونی دولتی در شهر صدرا. ۱۴(۵۷)، ۴۷۸–۴۸۷.
- محمدی ورنوسفادرانی، مریم ماهوش. (۱۳۸۵). حضور کیفی نور در معماری: جان‌بخشی کالبد؛ پردازش فضا با تأکید بر مساجد ایران. استاد راهنما: علیرضا عینی‌فر؛ استاد مشاور: مهدی حجت، دانشگاه تهران.
- مدنی‌پور، علی. طراحی فضای شهری: نگرشی بر فرایندی اجتماعی و مکانی (ترجمه فرهاد مرتضایی). شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، ص. ۵.
- Brown, F. (2001). Comparative analysis of M'zabite and other Berber domestic spaces. In *Proceedings 3rd Space Syntax International Symposium Atlanta, 2001*.
- Gibson, J. J. (1985). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Hoghton Mifflin.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. Cambridge University Press.
- Redjem, F., & Mazouz, M. (2022). Socio-spatial analysis of medieval Algerian mosques using space syntax approach. *Mediterranean Architecture Journal*, 14(3), 115–130.
- Mostafa, A., & Hassan, F. (2013). Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period. *Frontiers of Architectural Research*, 2, 445–456.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

- Penn, A. (2003). Space Syntax And Spatial Cognition: Or Why the Axial Line? Or Why the Axial Line? *Environment and Behavior*, *35*(1), 30-65.
- Seghri, K., Assi, A., & Moubaraki, N. (2022). Visual and movement properties of the Great Mosque of Algiers using Depthmap software. *North African Islamic Architecture Journal*, 10(4), 105–120.
- Tandy, C. R. V. (1967). The isovist method of landscape survey. In H. C. Murray (Ed.), Symposium: Methods of landscape analysis (pp. 9–10). London: Landscape Research Group.
- Turner, A. (2007). From axial to road-centre lines: A new representation for space syntax and a new model of route choice for transport network analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(3), 539–555.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]

Investigating the spatial organization in mosques (Case study: Qajar period in Shiraz City)

Fateme Emad, *Department of Architecture, Zand Institute of Higher Education, Shiraz, Iran.*
Maryam Haghpanah*, *Department of Architecture, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

Received: 2025/2/23 *Accepted: 2025/8/23*

Extended abstract

Introduction: Spatial organization in architecture, particularly in religious edifices, refers to the systematic arrangement of spaces and their interrelationships, influencing users' perceptions, movement patterns, and overall experience. Given the critical role of spatial configuration in connecting the observable and spiritual dimensions of sacred environments, Qajar-era mosques in Shiraz provide exemplary cases in which privacy, visual perception, spatial hierarchy, and legibility are prominently expressed. Accordingly, this study aims to identify and critically analyze the fundamental components of spatial organization in these mosques and assess their applicability to contemporary religious architecture.

Methodology: The study employed a mixed-methods framework integrating qualitative and quantitative methodologies. Initially, a researcher-designed questionnaire was used to identify and weight the fundamental components of spatial organization. It was completed by ten architectural experts specializing in Qajar mosques, selected through purposive and snowball sampling. Its validity was verified by domain specialists, and its reliability was assessed using Cronbach's alpha in SPSS. Subsequently, ten mosques were randomly selected from twenty-two Qajar mosques in Shiraz. Their architectural plans were analyzed through space syntax using DepthmapXNet version 0.35. Visibility Graph and Visibility Graph Analysis techniques evaluated spatial depth and connectivity, while Isovist analysis examined visual fields. The R^2 index quantified spatial legibility and hierarchical organization. The resulting quantitative data, graphical representations, and analytical diagrams were compared with the questionnaire-derived weights.

Results: The spatial configuration of Qajar-period mosques in Shiraz was examined through spatial depth, visibility, integration, justified graphs, and spatial legibility. The results indicate that mosque layouts became progressively more extensive over time, reflecting changing communal requirements. Prayer halls exhibited high primary legibility, whereas secluded spaces at their extremities reinforced spatial privacy. Two principal entrance typologies were identified: multiple indirect entrances linking the courtyard to the surrounding urban fabric, and a single primary entrance associated with simpler spatial configurations. An R^2 value exceeding 0.90 indicated a strong and coherent spatial hierarchy. Overall, privacy was articulated through spatial depth, integration, and justified-graph structure, whereas visual organization was characterized by visibility and spatial legibility.

Conclusion: The results indicate that privacy and visual quality exert the most significant influence on the spatial configuration of Qajar-era mosques in Shiraz. These factors were identified through systematic analysis of architectural plans and questionnaire data. Among the underlying variables, legibility and privacy demonstrated the strongest impact on spatial arrangement, whereas visual factors and depth contributed less substantially. These findings hold potential applications for contemporary mosque design, offering insights into optimizing and reinforcing the spatial organization of religious environments.

Keywords: Spatial organization, Qajar mosques, Shiraz mosques, space syntax, privacy, legibility.

* Corresponding Author's E-mail: Mar.haghpanah@iau.ac.ir

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-16]