

تحلیل تطبیقی مؤلفه‌های کیفیت کالبد بصری با نحو فضا به منظور بررسی حضورپذیری گردشگران در محیط‌های اجتماع‌پذیر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۰۴ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۴/۰۸/۰۷

سیده زهرا حسینی^۱ حمید ماجدی^{۲*} آزاده شاهچراغی^۳

- ۱- گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- ۲- گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- ۳- گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده:

مساجد به عنوان نمادین‌ترین فضاهاى عمومى در فرهنگ اسلامى، همواره نقش محوری در شکل‌دهی به حیات اجتماعى و تعاملات جمعى ایفا کرده‌اند. این پژوهش با هدف تبیین مؤلفه‌های کیفیت کالبد بصری مؤثر بر حضورپذیری گردشگران، به تحلیل تطبیقی دو مسجد دوره صفوی امام و شیخ لطف‌الله اصفهان و دو مسجد معاصر الغدير و قدس تهران می‌پردازد. سؤال اصلی آن است که چه مؤلفه‌هایی از کیفیت کالبد بصری، بیشترین تأثیر را بر حضور پذیری گردشگران در محیط‌های اجتماع‌پذیر مساجد دارند؟ در پاسخ، ضمن مقایسه تطبیقی میان دو بستر تاریخ و معاصر، می‌توان راهکارهایی برای ارتقاء طراحی مساجد آینده فراهم آورد. روش تحقیق آمیخته است. شاخص‌های فضایی شامل هم‌پیوندی، اتصال و خوانایی بصری، عمق توپولوژیک مورد سنجش قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد مساجد صفوی به‌ویژه مسجد امام، از برتری چشمگیری در شاخص‌های کلیدی برخوردارند. مقادیر بالای هم‌پیوندی و اتصال بصری در مسجد امام، حاکی از یکپارچگی فضایی بالا و خوانایی محیط است. در مقابل، مساجد معاصر مانند مسجد قدس، با هم‌پیوندی پایین و عمق توپولوژیک بالا، فضایی گسسته ارائه می‌دهند. شناسایی دو الگوی طراحی متمایز در معماری اصیل از یافته‌های نوآورانه این پژوهش است: الگوی شکوه جمعی در مسجد امام با خوانایی بسیار بالا و الگوی تمرکز عرفانی در مسجد شیخ لطف‌الله با خوانایی پایین‌تر.

واژه‌های کلیدی: کیفیت کالبد بصری، اجتماع‌پذیری، حضور پذیری، نحو فضا، گردشگری.

مقدمه:

مساجد، به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای فرهنگی-اجتماعی در جهان اسلام، همواره نقشی کلیدی در شکل‌گیری و تقویت پیوندهای اجتماعی، هویت مکانی و مناسک دینی ایفا کرده‌اند. کیفیت کالبد بصری فضاهای مسجد، به عنوان عاملی تأثیرگذار بر ادراک، معنی و حضور پذیری گردشگران در محیط، همواره مورد توجه معماران سنتی و اندیشمندان اسلامی بوده است (احمد و فتحی، ۲۰۲۴). در معماری اسلامی-ایرانی، مسجد نه تنها مکانی برای عبادت، بلکه فضایی برا تعاملات جمعی، آموزش، قضاوت و مشارکت‌های اجتماعی محسوب می‌شود. از دوره صفویه به ویژه در شهر اصفهان، شکوفایی هنر و معماری مذهبی در مساجد موجب شکل‌گیری فضاهایی با کیفیت بصری و فضایی منحصر به فرد شد، فضاهایی که با بهره‌گیری از اصول هندسی، تزئینات کاشی کاری، ترکیب نور و رنگ و طراحی سلسله مراتبی به ارتقای حضورپذیری و جذب جمعی کمک می‌کردند و فضایی بوجود می‌آورده‌اند نه تنها برای نیایش، بلکه برای تعاملات اجتماعی و فرهنگی نیز مطلوب بوده است. در مقابل، مساجد معاصر در شهرهایی چون تهران، هرچند هنوز به عنوان مراکز مذهبی و گاه اجتماعی شناخته می‌شوند (ابراهیمی، ۱۳۹۷)، اما به دلایل مختلفی از جمله رشد سریع شهرنشینی، ملاحظات عملکردگرایانه، کم توجهی به اصول معنایی معماری اسلامی و گسست از الگوهای سنتی، با چالش‌هایی در جذب و حفظ حضور مؤثر گردشگران مواجه‌اند (عرفانی، ۲۰۲۰؛ محمدی، ۱۴۰۰). یکی از شاخصه‌های اساسی در کیفیت فضایی مسجد، کالبد بصری آن است، یعنی نحوه ادراک حسی-بصری از فرم، نور، مصالح و جزئیات معماری که بر تجربه‌ی حضور گردشگران تأثیرگذار است. بررسی و تبیین مؤلفه‌های کالبد بصری می‌تواند به درک عمیق‌تری از نسبت بین طراحی فضا و حضور پذیری گردشگران به ویژه در محیط‌های اجتماع‌پذیر همچون مساجد، منجر شود. هدف پژوهش حاضر با هدف تحلیل و مقایسه مؤلفه‌های کالبد بصری مؤثر بر حضورپذیری گردشگر در دو دسته مسجد-مساجد دوره صفوی اصفهان و مساجد معاصر تهران- تلاش دارد با رویکردی تطبیقی، به ارائه الگوها و راهکارهایی برای بهبود کیفیت طراحی فضاهای مذهبی معاصر بپردازد. بدین منظور، ابتدا شاخص‌های کالبد بصری مرتبط با اجتماع‌پذیری استخراج شده و سپس تأثیر آن‌ها بر سطح حضورپذیری گردشگران در دو بستر تاریخی و معاصر تحلیل می‌گردد. در جوامع امروزی روند نزولی حضور مردم در فضاهای عمومی و تضعیف تعاملات اجتماعی باعث شده صاحب نظران در حیطه معماری و شهرسازی پژوهش‌هایی در جهت جذب مخاطب و تقویت روابط اجتماعی پژوهش‌هایی انجام دهند (المحندی و همکاران، ۲۰۲۳؛ ۲۰۲۰) و نشان دهند اجتماع‌پذیری مبتنی بر حضور مردم در فضا و تعاملات اجتماعی بین آن‌هاست و بر پایه نیاز انسان به حس تعلق اجتماعی و بودن با دیگران است (پهلوان، ۱۴۰۱). مساجد که مردم از گذشته تا به امروز با سطوح مختلف اجتماعی در آن جمع می‌شوند از لحاظ اجتماع‌پذیری از اهمیت بالایی برخوردارند (حمیدیان، ۱۳۹۱). با شروع زندگی مدرن و تغییر در مساجد اجتماع‌پذیری به خوبی احساس نمی‌شود (احمد و یاسمون، ۲۰۲۴). سؤال اصلی پژوهش چه مؤلفه‌هایی از کیفیت کالبد بصری، بیشترین تأثیر را بر حضور پذیری گردشگران در محیط‌های اجتماع‌پذیر مساجد دارند، و این مؤلفه‌ها چگونه در مساجد صفوی اصفهان و معاصر تهران نمود

یافته‌اند؟ در این خصوص ۲ نمونه از مساجد صفوی اصفهان و ۲ نمونه از مساجد معاصر تهران گزینش شد این مساجد از لحاظ کالبد، ورودی، تعداد فضا، نوع کاربری و موقعیت قرارگیری متفاوت هستند. پژوهش حاضر با توجه به اهمیت کیفیت کالبد بصری در مساجد به مطالعه و بررسی آن‌ها و نقش مساجد در حضور پذیری گردشگران پرداخته است و در آخر مشکلات و پتانسیل‌های کالبدی و عملکرد مساجد و علت عدم حضور پذیری با توجه به بررسی‌های کالبدی مورد تحلیل قرار داده است.

پیشینه پژوهش:

مرور پیشینه پژوهش نشان‌دهنده گستردگی مطالعات مرتبط با کیفیت کالبد بصری و اجتماع‌پذیری در فضاهای مختلف است. پهلوان و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه سراهای بازار اصفهان دریافتند که اگرچه مؤلفه‌هایی مانند ورودی، حیاط مرکزی و خوانایی فضایی بر دعوت‌کنندگی فضا تأثیرگذارند، اما کیفیت بصری بالا لزوماً به اجتماع‌پذیری بیشتر منجر نمی‌شود. در همین راستا، میر سعید (۱۴۰۲) با بررسی مراکز تجاری به این نتیجه رسید که کاربری‌های چندمنظوره، هماهنگی بصری و زیبایی‌شناسی محیطی موجب افزایش اجتماع‌پذیری در فضاهای مدرن می‌شوند. کاکیزاده و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه بررسی تأثیر ساختار کالبدی بافت تاریخی بوشهر بر حضورپذیری ساکنان نشان دادند که مؤلفه‌های کالبدی مانند میدان، کوچه‌ها و جذابیت بصری با حضورپذیری ساکنان رابطه مثبت دارند. میرزائی و همکاران (۱۴۰۰) تأیید کردند که کیفیت بصری قوی هم بر عوامل کالبدی و هم بر مؤلفه‌های ذهنی مانند جذابیت تأثیر مثبت دارد. نصیری و مهشیدی (۱۴۰۳) دریافتند که درک ابعاد کالبدی فضا، همراه با عناصر طبیعی و کیفیت مبلمان، بر تعاملات اجتماعی تأثیر مستقیم دارد. ابراهیمی مجرد و همکاران (۱۴۰۱) نشان دادند که مؤلفه‌هایی چون دعوت‌کنندگی، خوانایی و نفوذپذیری بصری در شکل‌دهی به الگوهای رفتاری مطلوب نقش اساسی ایفا می‌کنند. احمدی و همکاران (۱۴۰۰) به بازشناسی رابطه بین المان‌های کالبدی همچون نمادها و ساختار فضایی با کیفیت حضور قلبی نمازگزاران پرداخته و وجود رابطه معناداری بین این متغیرها را مورد تأیید قرار داده‌اند. همزمان، خانجان (۱۴۰۰) نقش نور طبیعی و تنوع شیوه‌های نورگیری را در خلق کیفیت بصری و معنوی فضاهای عبادی مورد کاوش قرار داده است. صالحی (۱۴۰۱) بر نقش تزئینات و ساختار بصری در ایجاد وحدت فضایی و ارتقای ارزش معنوی مساجد تأکید ورزیده است. احمدی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی نظری ادراک بصری و کیفیت‌های زیبایی‌شناسانه در مسجد جامع اصفهان پرداخته و ارزش نظری بالای این مفاهیم را در تحلیل فضای معماری نشان داده‌اند. محمدی و همکاران (۱۴۰۱) دریافتند که اگرچه دیدپذیری در ورودی مساجد معاصر تهران افزایش یافته، اما انسجام بصری و پیوستگی فضای میانی در این بناها در مقایسه با الگوهای تاریخی کاهش چشمگیری داشته است. حاتمی و فلاحی (۱۴۰۴) به بررسی نقش اجتماعی مسجد پرداخته و نشان دادند که بین میزان مشارکت در برنامه‌های مسجد و رضایت اجتماعی با نگرش شهروندان نسبت به حل مشکلات اجتماعی رابطه معنی‌داری وجود دارد؛ یافته‌ای که بر نقش محوری مسجد در تقویت سرمایه اجتماعی صحنه می‌گذارد، اگرچه در این پژوهش کیفیت کالبد بصری به طور مستقیم مورد سنجش قرار نگرفته

است. هدف پژوهش زهری و طلپس چی (۱۴۰۴) بررسی مؤلفه‌های اثرگذار بر نشاط اجتماعی در مساجد است. جامعه آماری این پژوهش در بخش سنجش ترجیحات گردشگری را می‌توان، کلیه شهروندان شهر اصفهان دانست که در مساجد حضور می‌یابند. طبق بررسی‌ها مشارکت اجتماعی و رویداد مداری با ضریب ۰/۹۶۱ بیشترین و همبستگی اجتماعی و ارزش‌های فردی با ضریب ۰/۱۵ کمترین میزان تأثیرگذاری را بر نشاط اجتماعی دارند. در حوزه مطالعات بین‌المللی، پژوهش‌های نوینی با بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته تحلیلی در حال شکل‌گیری است. الراد^۱ (۲۰۲۵) با به کارگیری مدل‌های زبانی چندرسانه‌ای برای تحلیل تصاویر خیابانی، به بررسی شاخص‌های بصری مؤثر بر تعاملات اجتماعی پرداخته و نشان داده است که عواملی همچون نمای آسمان، حضور فضای سبز و عناصر آبی تأثیر معناداری بر میزان اجتماع‌پذیری فضاهای شهری دارند. الیفی^۲ (۲۰۲۵) تأکید کرده است که بهینه‌سازی جریان بازدید و دیدپذیری در طراحی فضایی می‌تواند به طور مستقیم بر افزایش نشاط و اجتماع‌پذیری این فضاها تأثیر بگذارد. در طراحی شهری، نرم‌افزار سینتکس در مدل‌سازی رفتار انسانی از طریق بررسی پیکربندی فضایی نظام‌های شهری به کار می‌رود. تحلیل یکپارچگی فضایی، پیوندپذیری و قرارگیری بصری فضاهای باز و مسیرها در ترکیب با الگوهای کاربری اراضی، مناطقی را نشان می‌دهد که تسهیل‌کننده فعالیت‌های اجتماعی و تجاری هستند (یونیتسینا و اشفانی^۳، ۲۰۲۳). شناسایی و پیش‌بینی تجربه‌ی اجتماعی-فضایی همواره یکی از پرسش‌های کلیدی پژوهشی در تحقیقات سینتکس فضایی بوده است. داده‌های حاصل از مرور نظام‌مند انجام شده توسط لی^۴ و همکاران (۲۰۲۳) برای شناسایی روندها در این زیرشاخه پژوهشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این مرور از تحقیقات سینتکس فضایی، ۳۸ مطالعه را شناسایی می‌کند که به بررسی تجربیات اجتماعی-فضایی در فضاهای معماری، پزشکی و شهری می‌پردازند.

مرور پیشینه پژوهش حاکی از آن است که اگرچه مطالعات ارزشمندی در حوزه کیفیت‌های بصری و اجتماع‌پذیری در فضاهای عمومی از جمله سراهای بازار، مراکز تجاری، مراکز فرهنگی (اسماعیلی و همکاران، ۱۴۰۴) و بافت‌های تاریخی (مشهدی و همکاران، ۱۴۰۳) صورت گرفته و نیز پژوهش‌های پراکنده‌ای به بررسی ابعاد بصری و حضورپذیری در مساجد پرداخته‌اند، اما خلاء یک مطالعه جامع که به صورت هم‌زمان به تحلیل رابطه نظام‌مند بین سه مؤلفه کیفیت کالبدی، ویژگی‌های بصری و حضورپذیری در مساجد با رویکردی تطبیقی بین دوره‌های تاریخی و معاصر بپردازد، به وضوح احساس می‌شود. این شکاف دانشی، ضرورت و اصالت پژوهش حاضر را نمایان می‌سازد.

^۱ Elrod^۲ Aliffi^۳ Yunitsyna and Shtepani^۴ Lee

مبانی نظری:

هم پیوندی (میانگین تراکم فضایی): هم‌پیوندی یک مفهوم کلیدی در «نحو فضا» است که میزان دسترسی پذیری یا مرکزیت یک فضا را در کل سیستم نشان می‌دهد. این معیار، میانگین فاصله توپولوژیک (تعداد پیچ‌ها و گردش‌ها) از یک فضا به تمامی فضاهای دیگر در شبکه را محاسبه می‌کند. فضایی که دارای هم‌پیوندی بالا است، به طور میانگین با تعداد مراحل کمتری به سایر فضاها متصل می‌شود و بنابراین، از مرکزیت بیشتری برخوردار است و پتانسیل بیشتری برای جریان حرکت و تعاملات اجتماعی دارد (راجلا و همکاران، ۲۰۲۴). در نقشه‌های تحلیل نحو فضا، این فضاها معمولاً با رنگ‌های گرم‌تر (قرمز و نارنجی) نمایش داده می‌شوند. در مقابل، فضاهای با هم‌پیوندی پایین که در حاشیه سیستم قرار دارند، با رنگ‌های سردتر (آبی) نشان داده می‌شوند.

قابلیت اتصال بصری (شفافیت): قابلیت اتصال بصری به تعداد فضاهایی اشاره دارد که به طور مستقیم و بدون مانع از یک فضای خاص قابل مشاهده هستند. این معیار، درجه شفافیت یا یکپارچگی بصری یک فضا را اندازه می‌گیرد. به زبان ساده، اگر از یک نقطه مشخص بتوانید تعداد زیادی فضای دیگر را ببینید، آن نقطه از اتصال بصری بالایی برخوردار است. این ویژگی ارتباط نزدیکی با ایزووویست: یعنی منطقه‌ای از فضا که از یک نقطه مرجع قابل مشاهده است - دارد (شاهچراغی و همکاران، ۱۳۹۵). در نقشه‌های تحلیل، فضاهایی که اتصال بصری بالاتری دارند، با رنگ‌های قرمز و گرم مشخص می‌شوند، چرا که پتانسیل بیشتری برای نظارت، جهت‌یابی و تعامل بصری فراهم می‌کنند. فضاهای با اتصال بصری پایین نیز با رنگ‌های آبی و سرد نشان داده می‌شوند.

عمق توپولوژیک: عمق توپولوژیک یک معیار برای سنجش میزان دسترسی یا حاشیه‌ای بودن یک فضا است و نه فاصله فیزیکی آن. این مفهوم، حداقل تعداد مرحله یا تغییر فضایی (مانند گذر از یک درگاه یا چرخش در یک راهرو) که برای رسیدن از یک فضای مبنا (مثلاً ورودی اصلی) به یک فضای هدف مورد نیاز است را می‌سنجد. فضایی که تنها با یک چرخش از ورودی قابل دسترسی باشد، عمق توپولوژیک کم (مثلاً ۱ یا ۲) دارد، در حالی که فضایی که در انتهای یک مسیر پرپیچ‌وخم قرار گرفته، عمق توپولوژیک زیادی دارد. در نقشه‌های تحلیلی، فضاهای با عمق کم (دسترسی آسان) معمولاً آبی و فضاهای با عمق بیشتر (دسترسی سخت‌تر) با رنگ‌های گرم‌تر تا قرمز نمایش داده می‌شوند. این برخلاف نقشه هم‌پیوندی است که قرمز نشانه دسترسی بهتر است.

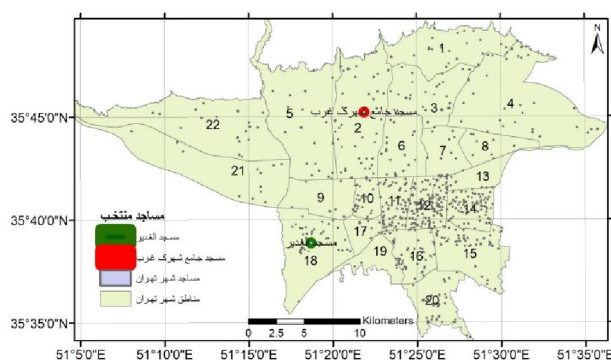
میانگین تسلط بصری: نشان می‌دهد از یک فضا تا چه حد می‌توان روئیت پذیری فضاها را کنترل کرد. یک فضا زمانی تسلط بصری بالا دارد که بتواند بخش بزرگی از فضاهای اطراف، ورودی‌ها، یا مسیرهای حرکتی را در میدان دید خود داشته باشد. چنین فضاهایی در نقشه‌های تحلیل، با رنگ‌های گرم مشخص می‌شوند و اغلب برای اهداف امنیتی، نظارتی یا قرارگیری عناصر مهم معماری و شهری حیاتی هستند. نقشه‌ها هرچه گرم‌تر و قرمزتر تسلط بالاتر و هرچه سردتر و آبی‌تر تسلط پایین‌تر است.

خوانایی بصری: خوانایی بصری یک مقوله اصلی در نقد آثار معماری و فضاهای شهری است که به قابلیت درک و فهم‌پذیری محیط برای کاربران اشاره دارد. این مفهوم بیان می‌کند که محیط‌های

شهری باید بتواند به راحتی توسط گردشگران تفسیر شوند، آنان را به مقاصدشان هدایت کنند و حتی برای رسیدن به اهداف خاص تشویق نمایند. از دیدگاه علمی، خوانایی فرم‌ها موجب تقویت ادراک بصری و شکل‌گیری یک تصویر ذهنی واضح و مطلوب از حضور در عرصه عمومی در ذهن ناظران می‌شود (شاهچراغی و همکاران، ۱۳۹۶). هنگامی که یک فضا از خوانایی بصری بالایی برخوردار باشد، می‌تواند به فضا یکپارچگی و وحدت بخشیده و به دلیل تنوع رنگی به جا و حساب‌شده، آن را متمایز، سرزنده و قابل شناسایی کند. ارتقای این کیفیت، منجر به تقویت حس تعلق و خاطره‌انگیزی در ذهن استفاده‌کنندگان شده و استفاده از فضا را تسهیل می‌نماید.

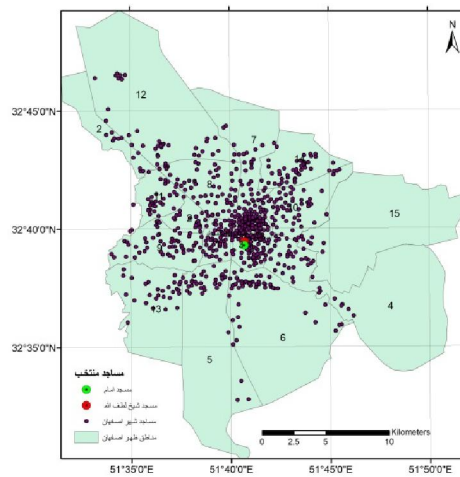
معرفی مطالعه موردی مساجد معاصر تهران و صفوی اصفهان:

شهر تهران در ۵۱ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۸ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته‌است و ارتفاع آن از سطح آب‌های آزاد بین ۱۸۰۰ متر در شمال تا ۱۲۰۰ متر در مرکز و ۱۰۵۰ متر در جنوب متغیر است. در حال حاضر در شهر تهران بیش از ۲۱۰۰ مسجد فعال وجود دارد که بیشترین تعداد مساجد پایتخت در جنوب شهر است. در شکل (۱) نقشه شهر تهران به همراه نقاط مساجد ارائه شده است.



شکل (۱) نقشه شهر تهران به همراه موقعیت مساجد آن؛ منبع: نگارندگان

شهر اصفهان بین عرض‌های جغرافیایی شمالی‌ترین نقطه: $32^{\circ}46'48''$ شمالی و جنوبی‌ترین نقطه: $32^{\circ}32'24''$ شمالی و طول‌های جغرافیایی شرقی‌ترین نقطه: $51^{\circ}45'00''$ شرقی و غربی‌ترین نقطه: $51^{\circ}34'48''$ شرقی قرار گرفته است که بعد از تهران و مشهد سومین شهر پرجمعیت ایران است. این شهر با مساحت ۵۵۰ کیلومتر مربع و پیرامون ۱۳۶ کیلومتر، به صورت یک چند ضلعی نامنظم است که طول شمالی- جنوبی آن به طور متوسط ۲۷ کیلومتر و عرض متوسط غربی- شرقی آن ۲۵ کیلومتر است. به دلیل وجود شاخص‌ترین مساجد جهان اسلام در شهر اصفهان (حدود ۱۹۱ مسجد از ۲۹۶ مسجد تاریخی) می‌توان این شهر را شهر مساجد نامید. در شکل (۲) نقشه شهر اصفهان به همراه نقاط مساجد ارائه شده است.



شکل (۲) نقشه شهر اصفهان به همراه موقعیت مساجد آن؛ منبع: نگارندگان

انتخاب دوره صفویه به عنوان بستر تاریخی این پژوهش، بر پایه جایگاه متمایز این عصر در تاریخ ایران استوار است. اصفهان در این دوره، به کانونی برای گردهمایی اندیشمندان و اهل حکمت تبدیل شد و این ویژگی، در پیوند با شرایط مساعد سیاسی، اجتماعی و اقتصادی، زمینه‌ساز خلق آثار معماری کم‌نظیری به‌ویژه در حوزه مساجد گردید. این عوامل نه‌تنها بر کمیت، بلکه بر کیفیت بی‌همتای معماری مذهبی این عصر تأثیر نهاد.

مساجد شاخص صفوی در اصفهان، از جمله مسجد امام و مسجد شیخ لطف‌الله، که در مجموعه میدان نقش جهان جای گرفته‌اند، نمونه‌های بارزی از تبلور «حس مکان» هستند. در این بناها، اصول ریشه‌دار معماری ایرانی و مفاهیم فرهنگی در قالب فضایی نمود یافته که موجب احساس تعلق و دلبستگی مکانی است. مسجد امام با چهار ایوان، گنبدهای عظیم و تزئینات کاشیکاری پیچیده، به عنوان نماد کامل معماری اسلامی ایران شناخته می‌شود. در مقابل، مسجد شیخ لطف‌الله با پلانی متفاوت و فاقد حیاط مرکزی و مناره، و نیز با گنبدی کم‌خیز و تزئینات داخلی استثنایی، به عنوان مسجدی درباری عملکردی متمایز دارد.

در معماری این مساجد، تلفیق هوشمندانه عناصر انسان‌ساخت و طبیعی، به خلق حس مکان می‌انجامد؛ حسی که با به‌کارگیری تمامی ابعاد ادراک حسی و متناسب با فرهنگ ایرانی، تقویت شده است.

این پژوهش با هدف بررسی این دستاوردهای تاریخی، به تحلیل مساجد دوران معاصر مانند مسجد غدیر در اوین و مسجد قدس در شهرک غرب تهران می‌پردازد. این نمونه‌های نوین که پس از انقلاب اسلامی احداث شده‌اند، با تلفیق عناصر سنتی (همچون گنبد و مناره) و رویکردهای مدرن معماری، به عنوان کانون‌های فرهنگی-مذهبی در بافت‌های مسکونی عمل می‌کنند. تغییرات ایجادشده در کالبد و کارکرد این مساجد معاصر، به نوبه خود بر حس مکان آنها تأثیر گذاشته و دگرگونی‌هایی را در این حس بنیادین پدید آورده است.

روش پژوهش:

مطالعه حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش پژوهش آمیخته (کمی-کیفی) است. روش جمع آوری اطلاعات مباحث حس مکان و مؤلفه‌های آن، نخست به شیوه کتابخانه‌ای با تکیه بر اسناد معتبر با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون، به توصیف و تحلیل گزاره‌های نظری پرداخته شده است. در راستای انجام این پژوهش تطبیقی، ابتدا مؤلفه‌های کیفیت کالبدی-بصری مؤثر بر حضورپذیری (مانند نفوذپذیری، خوانایی و...) در چهار مطالعه موردی منتخب، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی استخراج می‌شوند. سپس با استفاده از نرم‌افزار Space Syntax و ترسیم نقشه‌های پیکربندی فضایی، شاخص‌های کمی نحو فضا از جمله همپیوندی، عمق، اتصال و نفوذپذیری دید برای هر سایت محاسبه می‌گردد. در گام بعد، با تحلیل همبستگی بین داده‌های کمی نحو فضا و مشاهدات کیفی حضورپذیری گردشگران، میزان انطباق و رابطه علی-معلولی بین ساختار فضایی و مؤلفه‌های بصری با سطح اجتماع‌پذیری فضاها مورد سنجش قرار می‌گیرد. در نهایت، تطبیق یافته‌ها بین نمونه‌های تاریخی و معاصر، الگوهای طراحی کارآمد برای ارتقای حضورپذیری در فضاهای عمومی معاصر استخراج می‌شود.

صحت‌سنجی داده‌ها:

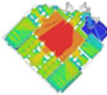
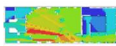
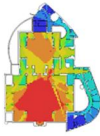
به منظور تضمین صحت و قابلیت اعتماد نتایج تحلیل‌های فضایی، فرآیند جامعی از صحت‌سنجی در چندین سطح پیاده‌سازی شد. این فرآیند با پاک‌سازی و آماده‌سازی دقیق پلان‌ها در محیط اتوکد آغاز گردید. در این مرحله، تمامی دیوارها به چندخطی‌های بسته تبدیل شدند و خطوط اضافی، شکاف‌های میکرومتری و هم‌پوشانی‌ها حذف گردیدند. هدف از این اقدام، اطمینان از بسته بودن کامل کلیه فضاها، حجره‌ها، شبستان‌ها و مسیرهای حرکتی و همچنین تعریف دقیق بازشوها و ورودی‌ها بدون هرگونه هم‌پوشانی یا گسست بود تا زیرساخت توپولوژیکی صحیحی برای تشکیل شبکه جریان دید بدون خطا فراهم آید. در گام بعد، شبکه تحلیل گراف دیداری با اندازه سلول‌های بین ۰/۵ تا ۱ متر، متناسب با مقیاس پلان‌ها، تولید شد. پس از تولید گراف، شاخص اتصال به منظور شناسایی و حذف سلول‌های جداافتاده و جلوگیری از گسست‌های ناخواسته ناشی از خطاهای هندسی مورد بررسی قرار گرفت. به عنوان یک کنترل ثانویه، صحت توپولوژی دید از طریق تحلیل ایزووئیست در نقاط کلیدی هر مسجد، شامل ورودی‌ها، شبستان‌ها، صحن و راهروها اعتبارسنجی شد. در این تحلیل، شکل و گستره میدان دید بررسی گردید تا از عدم وجود شکست‌های غیرطبیعی، انسدادهای غیرواقعی یا اتصالات اشتباه اطمینان حاصل شود. در سطح کمی، خروجی‌های عددی شاخص‌های اصلی سینتکس فضایی، شامل یکپارچگی، اتصال و یکپارچگی دیداری، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این راستا، توزیع مقادیر شناسایی و الگوهای غیرطبیعی، نظیر مقادیر صفر غیرمنطقی یا پراکندگی‌های غیرعادی، اصلاح شد. همچنین، همخوانی نتایج با سازمان فضایی شناخته‌شده مساجد (مانند رابطه صحن، شبستان و راهروها) و نیز مقایسه تطبیقی الگوها بین مساجد مختلف مورد بررسی قرار گرفت. پایایی این یافته‌ها از طریق مطابقت‌دهی با نتایج مطالعات پیشین سینتکس فضایی در بناهای مذهبی

تأیید شد. نهایتاً، صحت‌سنجی معنایی در سطح عملکردی صورت پذیرفت. در این مرحله، مسیرهای اصلی حرکت عمومی با نتایج شاخص انتخاب و یکپارچگی دیداری مقایسه شدند. فضاهای مرکزی، نقاط تجمع و نواحی حرکت سریع با یافته‌های کمی مطابقت داده شده و مکان‌یابی عناصر کلیدی همچون ورودی، شبستان، محراب و صحن بر اساس نقش حرکتی و عملکردی متفاوت آن‌ها، مبنای نهایی تطبیق و اعتبارسنجی نتایج عددی با منطق فضایی مسجد قرار گرفت.

بحث و یافته‌های پژوهش:

در جدول (۱) بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار شاخص تراکم فضایی (همپیوندی) برای چهار مسجد مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول (۱) تراکم فضایی (همپیوندی) مطالعات موردی

نمونه موردی	مسجد شیخ لطف الله	مسجد امام (نقش جهان)	مسجد غدیر	مسجد قدس (شهرک غرب)
نقشه تحلیلی				
بیشینه	۱۲/۱۴	۱۶/۱۴	۱۳/۴۰	۷/۷۰
کمینه	۲/۲۲	۲/۴۵	۲/۵۵	۱/۲۱
میانگین	۸/۲۱	۱۰/۸۰	۷/۶۳	۵/۴۴
انحراف معیار	۲/۶۸	۳/۳۹	۲/۵۲	۱/۸۷

مأخذ: نگارندگان

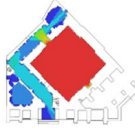
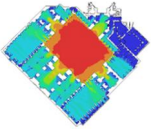
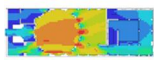
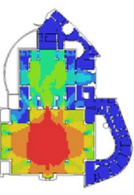
با توجه به جدول (۱) مساجد تاریخی اصفهان (امام و شیخ لطف‌الله) یکپارچگی فضایی بیشتری نسبت به نمونه‌های معاصر تهران دارند. این امر با رویکرد سلسله‌مراتبی و هندسه هوشمندانه معماری صفوی سازگار است. معماری صفوی بر اساس سلسله‌مراتب و محورهای هندسی دقیق طراحی شده؛ همین باعث شده مسیر بصری از ورودی به حیاط و شبستان‌ها روان و خوانا باشد. در معماری معاصر، به‌ویژه مسجد قدس، فضاها بیشتر تکه‌تکه و غیرمنسجم‌اند.

سلسله مراتب دسترسی فضایی مقادیر میانگین هم‌پیوندی، موقعیت کلی هر مسجد را در شبکه فضایی خودش نشان می‌دهد. مسجد امام با میانگین ۱۰/۸۰ دارای بالاترین سطح هم‌پیوندی است. این عدد بالا حاکی از خوانایی بالای فضای این مسجد است. به این معنی که یک مراجعه‌کننده به راحتی می‌تواند کل سیستم فضایی (حیاط، ایوان‌ها، شبستان‌ها) را درک کرده و بدون سردرگمی در

آن حرکت کند. این ویژگی با عملکرد اجتماعی-مذهبی یک مسجد-مدرسه بزرگ در مرکز شهر (میدان نقش جهان) کاملاً همخوانی دارد، جایی که هدف، جذب و هدایت جمعیت زیاد است. مسجد شیخ لطف‌الله (میانگین ۸/۲۱) و مسجد غدیر (میانگین ۷/۶۳) در یک رده میانی قرار دارند. مسجد شیخ لطف‌الله، اگرچه در میدان نقش جهان واقع شده، اما عملکردی خصوصی‌تر و تشریفاتی‌تر برای درباریان صفوی داشته است. بنابراین، میانگین پایین‌تر آن نسبت به مسجد امام، نشان‌دهنده یک سلسله مراتب فضایی حساب‌شده است که ضمن دسترسی به میدان اصلی، حریم و خلوت بیشتری ایجاد می‌کند. مسجد قدس با میانگین ۵/۴۴ پایین‌ترین میزان هم‌پیوندی را دارد. این عدد پایین نشان می‌دهد که فضای این مسجد حاشیه‌ای‌تر و گسسته است. از درون، درک کلی فضا برای استفاده‌کننده دشوارتر است و ممکن است حس گم‌گشتگی ایجاد کند. این پدیده نشان‌دهنده طراحی تکه‌تکه یا عدم ارتباط بهینه بین فضاهای مختلف (مانند ورودی، حیاط، نمازخانه و...) در معماری معاصر است.

درجه تنوع و پیچیدگی فضایی را انحراف معیار نشان می‌دهد که فضاهای درون یک مسجد چقدر از نظر سطح هم‌پیوندی با یکدیگر تفاوت دارند. مسجد امام با انحراف معیار ۳/۳۹ بالاترین انحراف معیار را دارد که حاکی از غنا و پیچیدگی فضایی بسیار بالا است. در این مسجد، همزمان هم فضاهای بسیار پیوسته و باز (مانند حیاط مرکزی) و هم فضاهای عمیق‌تر و خصوصی‌تر (مانند برخی شبستان‌ها) وجود دارد. این نوسان بالا بین مقادیر ۲/۴۵ تا ۱۶/۱۴ ایجاد یک تجربه فضایی پویا و سلسله‌مراتبی می‌کند که از ویژگی‌های شاخص معماری صفوی است. مساجد دیگر با انحراف معیار بین ۱/۸۷ تا ۲/۶۸ تنوع فضایی کمتری را نشان می‌دهند. به ویژه، مسجد قدس (انحراف معیار ۱/۸۷) دارای کمترین تنوع است. این یعنی فضاهای آن از نظر سطح دسترسی و مرکزیت، همگن‌تر و احتمالاً یکنواخت‌تر هستند و آن غنای تجربه فضایی موجود در مساجد تاریخی را ندارند. تحلیل مبتنی بر مقادیر کمینه و بیشینه در واقع نشان‌دهنده قطب‌های فضایی است. نقطه‌ای با بالاترین هم‌پیوندی (مانند عدد ۱۶/۱۴ در مسجد امام) مربوط به حیاط مرکزی یا فضای اصلی تجمع است. این فضا، قلب تپنده مسجد محسوب می‌شود که بیشترین اتصال را به سایر بخش‌ها دارد. نقطه‌ای با کمترین هم‌پیوندی (مانند عدد ۱/۲۱ در مسجد قدس) مربوط به فضاهای فرعی، خصوصی یا بن‌بست (مانند اتاق‌های نگهبانی، سرویس‌ها یا فضای پشت بام) است. در جدول (۲) بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار شاخص میانگین اتصال بصری (شفافیت) برای چهار مسجد مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول (۲) میانگین اتصال بصری (شفافیت) مطالعات موردی

نمونه موردی	مسجد شیخ لطف الله	مسجد امام (نقش جهان)	مسجد غدیر	مسجد قدس (شهرک غرب)
نقشه تحلیلی				
بیشینه	۲۲۵۷	۶۳۸۰	۱۵۱۷	۱۹۶۳
کمینه	۵۱	۶	۵۱	۳
میانگین	۱۴۷۴	۳۰۵۶	۷۳۶	۹۰۰
انحراف معیار	۸۶۳	۲۱۱۳	۴۴۵	۶۹۱

مأخذ: نگارندگان

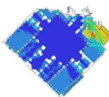
نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد که مسجد امام از ورودی تا صحن و ایوان‌ها دید وسیع و باز دارد؛ این خوانایی دیداری حس دعوت‌کنندگی را تقویت می‌کند. مقادیر میانگین اتصال بصری، که نشان‌دهنده وسعت میدان دید و تعداد فضاهای قابل رؤیت از هر نقطه در میانگین است، یک شکاف قابل توجه را بین معماری تاریخی و معاصر آشکار می‌سازد. مسجد امام با میانگین ۳۰۵۶، به وضوح در جایگاه برتر قرار دارد. این عدد بسیار بالا تنها به معنای دید وسیع نیست، بلکه حاکی از وجود یک فضای کلانی یکپارچه و به هم‌پیوسته است. حیاط عظیم، ایوان‌های پهناور و رابطه بصری روشن بین آن‌ها، یک سیستم فضایی خوانا ایجاد کرده که در آن کاربر فضا به راحتی می‌تواند خود را در کل مجموعه مکان‌یابی کرده و جهت‌گیری کند. این ویژگی، حس قدرت و عظمت را القا می‌کند و با عملکرد این مسجد به عنوان قلب یک میدان شهری-ملی کاملاً همسو است. در رتبه بعد، مسجد شیخ لطف‌الله با میانگین ۱۴۷۴ قرار می‌گیرد. اگرچه این عدد نسبت به مسجد امام پایین‌تر است، اما همچنان بسیار قابل توجه است. این سطح از اتصال بصری احتمالاً نه در یک حیاط گسترده، بلکه در یک توالی فضایی حساب‌شده از ورودی تا گنبدخانه متمرکز شده است. طراحی این مسجد به گونه‌ای است که با وجود مسیر چرخشی و غیرمستقیم ورودی، در نهایت کاربر را به فضای اصلی می‌رساند که در آن، اتصال بصری بالا و مستقیم با مرکزیت گنبد و تزئینات، یک تجربه عرفانی متمرکز و باشکوه را خلق می‌کند.

در مقابل، مساجد معاصر (قدس با ۹۰۰ و غدیر با ۷۳۶) اتصال بصری به مراتب پایین‌تری را نشان داده‌اند. این ارقام نشان می‌دهد که میدان دید در این فضاها محدود، قطعه‌قطعه و عمدتاً معطوف به فضاهای بسته و بخش‌شده است. چنین ویژگی می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از جمله کوچک‌تر بودن مقیاس زمین، طراحی بخش‌های مجزا برای برادران و خواهران، یا اولویت دادن به فضاهای

عملکردی بسته (مانند کلاس‌ها و سالن‌های اجتماعات) بر یکپارچگی فضایی باز باشد. نتیجه این رویکرد، کاهش قابلیت جهت‌یابی بصری و تضعیف حس کشف و حرکت روان در فضا است. تحلیل انحراف معیار نیز که نشان‌دهنده میزان نوسان و تنوع اتصال بصری در نقاط مختلف هر مسجد است، این تفاوت را تأیید می‌کند. مسجد امام با انحراف معیار ۲۱۱۳، بالاترین سطح از تضاد و سلسله‌مراتب فضایی را نشان می‌دهد. در این مسجد، نقاطی با اتصال بصری بسیار بالا (مانند مرکز حیاط با ۶۳۸۰) در کنار نقاطی با اتصال پایین (کمینه ۶) وجود دارند. این نوسان شدید، خود یک ابزار طراحی هوشمندانه است که به فضا ریتم و حس حرکت می‌بخشد و کاربر را از فضاهای بسیار باز به فضاهای نسبتاً محصور و خصوصی هدایت می‌کند. در مقایسه، مساجد معاصر انحراف معیار کمتری (قدس ۶۹۱ و غدیر ۴۴۵) دارند که حاکی از یکنواختی نسبی در تجربه بصری در سرتاسر این بناهاست؛ به بیان دیگر، کمتر نقطه اوج و فرود چشمگیری در سفر بصری کاربر در این فضاها وجود دارد.

در نتیجه‌گیری نهایی، این داده‌ها به وضوح نشان می‌دهند که معماری مساجد تاریخی صفوی، به ویژه مسجد امام، با خلق فضاهایی با اتصال بصری بسیار بالا و سلسله‌مراتب پیچیده، به دنبال شکل‌دهانی یک تجربه جمعی و باشکوه از حضور در فضایی الهی و عظیم بوده است. در حالی که مساجد معاصر مورد مطالعه، با کاهش این شاخص، بیشتر به سمت ایجاد فضاهایی با کارکردهای مشخص و احتمالاً تجربه فردی‌تر و محدودتر حرکت کرده‌اند. این تفاوت، بازتابی از تغییر در اولویت‌های اجتماعی، فرهنگی و شاید اقتصادی در فرآیند طراحی فضاهای مذهبی در جهان معاصر است. در جدول (۳) بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار شاخص عمق بصری (توپولوژیک) برای چهار مسجد مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول (۳) میانگین عمق بصری (توپولوژیک) مطالعات موردی

نمونه موردی	مسجد شیخ لطف الله	مسجد امام (نقش جهان)	مسجد غدیر	مسجد قدس (شهرک غرب)
نقشه تحلیلی				
بیشینه	۵/۱۷	۵/۵۸	۴/۵۳	۸/۷۸
کمینه	۱/۷۶	۱/۷۰	۱/۶۸	۲/۲۱
میانگین	۲/۳۵	۲/۲۱	۲/۳۶	۳۳/۱۴
انحراف معیار	۰/۷۴	۰/۶۳	۰/۵۶	۱/۳۱

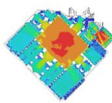
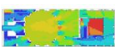
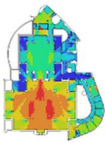
مأخذ: نگارندگان

نخستین و بارزترین نکته حاصل از جدول (۳)، قرار گرفتن مسجد قدس در جایگاهی کاملاً متمایز با بالاترین میانگین عمق (۳/۱۴) است. این عدد بالا به معنای آن است که به طور متوسط، دسترسی به فضاهای مختلف این مسجد نیازمند پیمودن مراحل و گذر از پیچ‌های بیشتری است. این ویژگی می‌تواند نشان‌دهنده یک طرح ریزی ناموفق یا نادیده گرفتن اصول سلسله‌مراتب فضایی باشد که منجر به ایجاد فضاهایی با دسترسی دشوار و افزایش احتمال سردرگمی می‌شود. این یافته کاملاً با تحلیل‌های قبلی همسو است که از کاهش یکپارچگی و افزایش گسستگی در مساجد معاصر حکایت داشت. در نقطه مقابل، مسجد امام با کمترین میانگین عمق (۲/۲۱)، کارآمدترین و دسترسی‌پذیرترین سیستم حرکتی را به نمایش می‌گذارد. این عدد پایین تأیید می‌کند که طراحی هوشمندانه این بنا، فاصله توپولوژیک بین ورودی و سایر فضاهای اصلی را به حداقل رسانده و همان‌طور که کاربر اشاره کرده‌اند، حس دعوت‌کنندگی و نفوذپذیری بالایی را ایجاد می‌کند.

با این حال، نکته ظریف و بسیار مهم در داده‌ها، مقایسه مسجد امام با مساجد غدیر و شیخ لطف‌الله است. اگرچه میانگین عمق این سه مسجد تاریخی بسیار نزدیک است (بین ۲/۲۱ تا ۲/۳۶)، اما نگاه به مقادیر بیشینه و انحراف معیار روایت کامل‌تری را آشکار می‌سازد. مسجد امام با بیشینه عمق ۵/۵۸ و انحراف معیار ۰/۶۳، در کنار دسترسی عمومی آسان، دارای فضاهایی با عمق بیشتر و همچنین تنوع و سلسله‌مراتب حرکتی مشخص‌تری است. این بدان معناست که در عین کلیت دسترسی‌پذیر، فضاهای خصوصی‌تر و خلوت‌تری نیز در دل این بنا پیش‌بینی شده است. در مقایسه، مسجد غدیر با کمترین انحراف معیار (۰/۵۶)، الگویی یکنواخت‌تر و احتمالاً فاقد همین سلسله‌مراتب غنی را نشان می‌دهد.

این تحلیل‌ها در نهایت به یک جمع‌بندی کلان می‌رسد که معماری کارآمد و انسان‌محور صفوی، همان‌گونه که در مسجد امام متجلی شده، نه تنها بر ایجاد عظمت بصری، بلکه بر کارایی حرکتی نیز تأکید داشته است. این معماری موفق شده است با کمینه کردن میانگین عمق، سهولت دسترسی عمومی را تضمین کند و همزمان با حفظ یک انحراف معیار معقول، غنای فضایی و سلسله‌مراتب لازم برای پاسخ به نیازهای مختلف را نیز در ساختار خود بگنجاند. در مقابل، معماری معاصر نمونه مسجد قدس، با افزایش میانگین عمق، به طور ناخواسته بر اصطکاک حرکتی گردشگران افزوده و تجربه فضایی روان و دلپذیری را که از یک فضای عمومی-مذهبی انتظار می‌رود، تضعیف کرده است. این تفاوت، نشانگر فاصله گرفتن از اصول طراحی آگاهانه پیکربندی فضایی در دوره معاصر است. در جدول (۴) بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار شاخص تسلط بصری برای چهار مسجد مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول (۴) میانگین تسلط بصری مطالعات موردی

نمونه موردی	مسجد شیخ لطف الله	مسجد امام (نقش جهان)	مسجد غدیر	مسجد قدس (شهرک غرب)
نقشه تحلیلی				
بیشینه	۰/۹۵	۰/۵۳	۰/۷۵	۰/۷۰
کمینه	۰/۰۳۴	۰/۰۰۲۸	۰/۰۵۵	۰/۰۲۸
میانگین	۰/۶۵	۰/۲۷	۰/۴۰	۰/۳۸
انحراف معیار	۰/۲۶	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۸

مأخذ: نگارندگان

بر اساس داده‌های کمی ارائه‌شده در جدول (۴) برای شاخص میانگین تسلط بصری، تحلیل جالب و متضادی با شاخص‌های قبلی مشاهده می‌شود که بیانگر استراتژی‌های طراحی متفاوت در هر مسجد است. در اینجا، مسجد شیخ لطف‌الله با میانگین ۰/۶۵ از بالاترین سطح تسلط بصری برخوردار است، در حالی که مسجد امام با میانگین ۰/۲۷ در پایین‌ترین نقطه قرار دارد. این نتایج، درک ظریفی از رابطه بین کنترل بصری و تجربه کاربری را نشان می‌دهد که لزوماً برتری یک طرح بر دیگری را اثبات نمی‌کند، بلکه کاربردها و اهداف طراحی مختلف را بازتاب می‌دهد. مسجد شیخ لطف‌الله نه تنها بالاترین میانگین، بلکه بالاترین بیشینه (۰/۹۵) و انحراف معیار (۰/۲۶) را نیز داراست. این ترکیب آماری حاکی از یک سلسله‌مراتب کنترل بصری بسیار متمرکز و قوی است. طراحی این مسجد با یک مسیر محوری و غیرمستقیم، بازدیدکننده را از فضای عمومی میدان به یک نقطه کانونی خاص - زیر گنبد - هدایت می‌کند. در این نقطه کانونی، تسلط بصری به اوج خود می‌رسد و به کاربر این حس را می‌دهد که بر فضای داخلی مسلط است و می‌تواند آن را به طور کامل کنترل کند. این طراحی هوشمندانه، یک تجربه عرفانی متمرکز و شخصی را ایجاد می‌کند که کاملاً با کارکرد خصوصی و درباری این بنا همخوانی دارد. در مقابل، مسجد امام با کمترین میانگین تسلط بصری، یک استراتژی کاملاً متضاد را در پیش گرفته است. مقیاس وسیع، حیاط گسترده و وجود ورودی‌ها و مسیرهای متعدد، امکان کنترل بصری متمرکز از یک نقطه واحد را غیرممکن می‌سازد. در عوض، این طراحی یک تجربه جمعی غیرمتمرکز را ترویج می‌کند که در آن آزادی حرکت و انتخاب وجود دارد و هیچ نقطه دید واحدی نمی‌تواند بر کل فضای عمومی مسلط شود. این امر با کارکرد این مسجد به عنوان یک مکان عمومی و اجتماعی که می‌بایست جمعیت عظیم و رفتارهای متنوع را در خود جای دهد، کاملاً سازگار است.

مساجد معاصر (قدس و غدیر) با میانگین‌های ۰/۳۸ و ۰/۴۰، در موقعیت میانی قرار دارند. این سطوح متوسط از تسلط بصری، ممکن است نشان‌دهنده یک طراحی محتاطانه و فاقد اوج و فرود

مشخص باشد. در این فضاها نه تمرکز کنترل‌گرانه مسجد شیخ لطف‌الله وجود دارد و نه آزادی عمل و عظمت غیرمتمرکز مسجد امام. این امر نتیجه مستقیم ساده‌سازی طرح‌ها و مقیاس کوچک‌تر برای ایجاد یک سلسله‌مراتب بصری معنادار باشد. این داده‌ها نشان می‌دهند که معماری سنتی بر اساس یک نیت طراحی شفاف عمل می‌کرده است. معماران صفوی به وضوح می‌دانستند که می‌خواهند چه نوع تجربه‌ای (شخصی و متمرکز در شیخ لطف‌الله در مقابل جمعی و آزاد در مسجد امام) خلق کنند و از شاخص تسلط بصری به عنوان یک ابزار برای دستیابی به این هدف استفاده بهینه می‌بردند. در مقابل، به نظر می‌رسد معماری معاصر نمونه‌های مورد مطالعه، فاقد این جهت‌گیری مشخص و قوی است و در یک میانه بدون تمایز واضح عمل می‌کند. در جدول (۵) مقادیر شاخص خوانایی بصری برای چهار مسجد مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول (۵) خوانایی بصری مطالعات موردی

نمونه موردی	مسجد شیخ لطف‌الله	مسجد امام	مسجد غدیر	مسجد قدس (شهرک غرب)
شاخص خوانایی بصری	۰/۶۹	۰/۸۹	۰/۷۸	۰/۷۵

مأخذ: نگارندگان

بر اساس داده‌های شاخص خوانایی بصری (R^2) در جدول (۵) که نشان‌دهنده میزان همبستگی بین اتصال بصری محلی و هم‌پیوندی سراسری است، می‌توان به تحلیل عمیق‌تری از کارایی فضایی این چهار مسجد دست یافت. این شاخص که در نظریه نحو فضا از آن به عنوان قابلیت درک فضایی یاد می‌شود، مشخص می‌کند که یک کاربر تا چه حد می‌تواند از ادراک فضاهای اطراف خود (در مقیاس محلی) به درکی کلی از کل سیستم فضایی (در مقیاس سراسری) برسد.

مسجد امام با کسب بالاترین ضریب خوانایی (۰/۸۹)، یک سیستم فضایی به‌غایت کارآمد و قابل درک را به نمایش می‌گذارد. این عدد بالا نشان می‌دهد که آنچه یک گردشگر در هر لحظه و در هر مکان می‌بیند (اتصال بصری محلی)، به طور دقیق و قابل اعتمادی موقعیت آن فضا را در کل مجموعه پیش‌بینی می‌کند. این بالاترین سطح از کیفیت طراحی محیطی است که در آن، فضا خود-توضیح‌دهنده است و کاربر به ندرت احساس سردرگمی می‌کند. این ویژگی، تجربه حرکت در یک فضای بزرگ و پیچیده را به گردش روان، قابل پیش‌بینی و مملو از حس اشراف و کنترل تبدیل می‌کند که کاملاً با شکوه و مقیاس اجتماعی-مذهبی این بنا هماهنگ است.

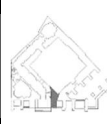
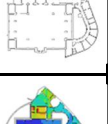
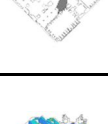
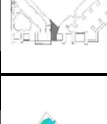
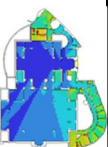
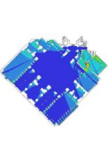
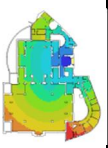
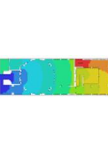
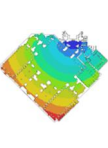
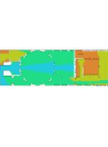
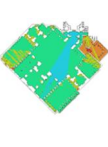
در مقابل، مسجد شیخ لطف‌الله با کمترین ضریب (۰/۶۹)، یک استراتژی طراحی کاملاً متفاوت و عمدی را آشکار می‌سازد. این سطح از خوانایی، که در مرز پایین طیف قابل درک قرار دارد، به معنای ضعف طراحی نیست، بلکه بیانگر خلق یک تجربه رمزآلود و تدریجی است. در این مسجد، آنچه گردشگر در لحظه می‌بیند (مانند مسیر تاریک و پیچدار ورودی)، اطلاعات کمی درباره کل فضای

پیش رو (گنبدخانه روشن و باشکوه) به او می‌دهد. این طراحی هوشمندانه، با شکستن رابطه ساده بین ادراک محلی و کلی، یک اغراق فضایی و حس کشف ناگهانی خلق می‌کند که هدف آن معنا بخشیدن به یک سفر روحانی و تمرکز شدید در فضای نهایی است. بنابراین، پایین بودن خوانایی در این بنا یک انتخاب آگاهانه برای تقویت جنبه عرفانی آن است.

مساجد معاصر (قدس با ۰/۷۵ و غدیر با ۰/۷۸) در یک محدوده میانی و نسبتاً یکنواخت قرار گرفته‌اند. این اعداد نشان می‌دهند که اگرچه این فضاها تا حدی قابل درک هستند، اما فاقد قدرت و وضوح سیستم فضایی مسجد امام و همچنین فاقد عمق و پیچیدگی برنامه‌ریزی شده مسجد شیخ لطف‌الله می‌باشند. این میان‌مایگی فضایی می‌تواند نشان‌دهنده طراحی‌هایی باشد که بدون هدفگذاری مشخص برای هدایت تجربه کاربر، صرفاً به سازمان‌دهی عملکردهای جداگانه پرداخته‌اند. در نتیجه، این فضاها نه هیجان کشف تدریجی را ایجاد می‌کنند و نه اطمینان حاصل از یک محیط کاملاً شفاف و خوانا را به کاربر خود منتقل می‌سازند.

خوانایی بصری یک مقیاس صرفاً کمی نیست، بلکه ابزاری برای درک نیت طراحی است. معماری اصیل و آگاه، خواه برای خلق یک فضای اجتماعی شفاف و کارآمد (مانند مسجد امام) و یا برای خلق یک سفر روحانی شخصی و رمزآلود (مانند شیخ لطف‌الله)، به طور هدفمند از این شاخص بهره می‌برد. در مقابل، معماری معاصر مورد مطالعه، فاقد این جهت‌گیری قوی و مشخص بوده و در نتیجه، تجربه فضایی کم‌اثرتر و کم‌تمایزتری را به ارمغان می‌آورد. در جدول (۶) میدان، گستره دید و میانگین عمق بصری از ورودی‌های اصلی مطالعات موردی ارائه شده است.

جدول (۶) میدان، گستره دید و میانگین عمق بصری از ورودی‌های اصلی مطالعات موردی

مسجد قدس		مسجد غدیر		مسجد امام (نقش جهان)		مسجد شیخ لطف الله		نمونه موردی
	۳۵۵/۲		۳۸۱/۴		۹۹۵/۵		۲۲/۴۵	مساحت ایزووویستی
	۱۲۰/۸		۱۹۱/۷		۲۵۰/۹		۲۶/۷	محیط ایزووویستی
	۱/۰۸		۰/۶۶		۰/۳۷		۱/۴۵	عمق زاویه‌ای
	۴۳/۱۸		۶۰/۳۴		۷۷/۲۹		۹۰/۸۸	عمق متریک
	۲/۸۰		۲/۳۳		۲/۰۹		۳/۴۷	عمق بصری (توپولوژیک)

مأخذ: نگارندگان

در میان نمونه‌های مورد مطالعه، مسجد امام با برخورداری از گسترده‌ترین میدان دید از ورودی (مساحت ایزوویست ۹۹۵/۵ مترمربع) و کمترین عمق توپولوژیک (۲/۰۹ پله بصری)، نمایانگر یک استراتژی فضایی باشکوه و بی‌دریغ است. این مشخصات حاکی از آن است که کاربر بلافاصله پس از ورود، در برابر منظره پهناور و کامل حیاط مرکزی، ایوان‌های عظیم و کل ساختار اصلی مسجد قرار می‌گیرد. این طراحی که با کمترین تعداد مراحل بصری برای دسترسی به فضاهای اصلی همراه است، یک ادراک فوری و کامل از عظمت مجموعه را ممکن ساخته و حس دعوت‌کنندگی، شفافیت و پذیرش را به حداکثر می‌رساند. این رویکرد کاملاً با کارکرد اجتماعی و ملی این بنا که می‌بایست پذیرای انبوه جمعیت باشد و شکوه حکومتی را به نمایش بگذارد، همسویی تام دارد.

در نقطه مقابل کامل این طیف، مسجد شیخ لطف‌الله قرار دارد که با کوچک‌ترین میدان دید (۲۲/۴۵ مترمربع) و بیشترین عمق توپولوژیک (۳/۴۷ پله بصری) از ورودی، یک استراتژی تدریجی و رمزآلود را در پیش گرفته است. ورودی این مسجد با مسیر چرخشی خود، به عمد دید مستقیم به فضای داخلی را مسدود می‌کند. کاربر در بدو ورود تنها بخش بسیار محدودی از فضا را درک می‌کند و برای رسیدن به قلب بنا (گنبدخانه) نیاز به پیمودن مراحل بصری بیشتری دارد. این طراحی هوشمندانه، یک سفر تدریجی از تاریکی و تنگنا به سوی نور و وسعت را خلق می‌کند که هدف آن، ایجاد حس شگفتی، تمرکز و انقطاع از جهان خارج و آماده سازی روحی کاربر برای یک تجربه عرفانی است. این رویکرد با کارکرد خصوصی و اشرافی بنا کاملاً منطبق است. مساجد معاصر (قدس و غدیر) با مقادیر میانی در میدان دید (حوالی ۳۶۰-۳۸۰ مترمربع) و عمق توپولوژیک (۲/۸۰ و ۲/۳۳)، یک الگوی طراحی محافظه‌کارانه و فاقد جهت‌گیری مشخص را نشان می‌دهند. ورودی این بناها نه شکوه و گشودگی مسجد امام و نه پیچیدگی و غافلگیری برنامه‌ریزی شده مسجد شیخ لطف‌الله را دارد. آن‌ها به نظر کاربردی اما فاقد هیجان هستند. این وضعیت میانی نشان‌دهنده عدم وجود یک ایده طراحی قوی برای شکل‌دهی به تجربه ورود و حرکت کاربر باشد. این تحلیل مقایسه‌ای تأکید می‌کند که معماری اصیل صفوی، به‌ویژه در این دو نمونه شاخص، از آگاهی عمیق روان‌شناختی برخوردار بوده است. معماران این دوره به خوبی می‌دانستند که چگونه با دستکاری متغیرهای فضایی ساده‌ای مانند میدان دید و عمق، پاسخ‌های حسی و رفتاری کاملاً متفاوتی (از حیرت جمعی تا خلوت فردی) را در گردشگران خود برانگیزند. در مقابل، به نظر می‌رسد معماری معاصر مورد مطالعه، این سطح از هوشمندی فضایی و جسارت در ایجاد تجربه‌های حسی متمایز را از دست داده و به خلق فضاهایی با کیفیات میانه و کم‌اثر روی آورده است. در جدول (۷) دسترسی پذیری فضاهای مطالعات موردی ارائه شده است.

جدول (۷) دسترس پذیری فضاها مطالعات موردی

نمونه موردی	میانگین همپیوندی	میانگین عمق	میانگین انتخاب	میانگین اتصال
مسجد شیخ لطف الله	۰/۷۳	۲/۵۷	۱۱	۱/۷۵
				
مسجد الغدير	۰/۷۵	۳/۳۳	۳۰/۲۸	۲
				
مسجد نقش جهان	۰/۹۱	۳/۹۶	۷۹/۹	۲/۵۷
				
مسجد قدس	۰/۵۴	۷/۴۴	۳۴۲	۲/۱۸
				

مأخذ: نگارندگان

در این مقایسه، مسجد امام (نقش جهان) با برخورداری از بالاترین سطح هم‌پیوندی (۰/۹۱) و پایین‌ترین میانگین عمق (۳/۹۶)، خود را به عنوان کارآمدترین، دسترسی‌پذیرترین و یکپارچه‌ترین سیستم فضایی معرفی می‌کند. این اعداد تأیید می‌کنند که این بنا یک کل به هم پیوسته است که در آن، فضاهای مختلف از مرکزیت بالایی در شبکه برخوردارند و کاربر می‌تواند با کمترین تلاش و پیچیدگی حرکتی (عمق پایین) به اکثر فضاها دسترسی یابد. این ویژگی، همراه با مقدار بسیار بالای شاخص انتخاب (۷۹/۹) که نشان‌دهنده تعداد مسیرهای ممکن و پتانسیل بسیار بالا برای تردد و حرکت در آن است؛ تصویر یک فضای کاملاً زنده، پویا و اجتماع‌پذیر را تکمیل می‌کند. این مسجد نمونه‌ای از یک فضای عمومی موفق است که تعاملات اجتماعی را به حداکثر می‌رساند. در مقابل، مسجد قدس با پایین‌ترین هم‌پیوندی (۰/۵۴) و بالاترین میانگین عمق (۷/۴۴)، یک سیستم گسسته، حاشیه‌ای و با دسترسی دشوار را نشان می‌دهد. با این حال، پارادوکس جالب در داده‌های این مسجد، مقدار بسیار بالای شاخص انتخاب (۳۴۲) است. این ترکیب (هم‌پیوندی پایین و انتخاب بسیار بالا) یک وضعیت غیرمعمول و احتمالاً مشکل‌ساز را آشکار می‌سازد: اگرچه ممکن است مسیرهای عبوری زیادی درون مسجد وجود داشته باشد (که منجر به عدد بالای انتخاب شده)، اما این مسیرها به درستی به یک کل یکپارچه و قابل دسترس متصل نیستند. این وضعیت می‌تواند منجر به ایجاد فضاهایی با تمرکز بالای حرکت اما بدون مرکزیت معنادار شود که در نهایت حس سردرگمی را در کاربر ایجاد می‌کند، چرا که او در شبکه‌ای از مسیرهای پرتکرار اما بی‌هدف گرفتار می‌شود.

مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد الغدیر نیز هر کدام الگوی خاص خود را تأیید می‌کنند. مسجد شیخ لطف‌الله با مقادیر پایین اتصال و انتخاب، اما هم‌پیوندی نسبتاً خوب (۰/۷۳) و عمق کم (۲/۵۷)، یک سیستم متمرکز، کنترل‌شده و کارآمد اما غیراجتماعی را نشان می‌دهد. این بنا برای یک تجربه خاص و متمرکز طراحی شده، نه برای تردد و گشت‌وگذار. مسجد الغدیر نیز با مقادیر میانه در همه شاخص‌ها، یکپارچگی و خوانایی متوسط خود را که در تحلیل‌های قبلی نیز مشاهده شد، تصدیق می‌کند. این داده‌ها حکایت از آن دارد که معماری اصیل و هوشمند (نمونه‌های آن مسجد امام) توانسته است یک تعادل بهینه بین سه شاخص اصلی حرکت (هم‌پیوندی، عمق و انتخاب) ایجاد کند، به گونه‌ای که فضایی هم‌پیوسته، قابل دسترس و پرجنب‌وجوش خلق شود. در مقابل، به نظر می‌رسد معماری معاصر (نمونه‌های آن مسجد قدس) در ایجاد این تعادل ناتوان بوده و با خلق سیستم‌هایی با انتخاب بسیار بالا اما هم‌پیوندی بسیار پایین، فضاهایی پیچیده اما غیرکارآمد و بالقوه گمراه‌کننده آفریده است. این تحلیل، برتری بی‌چون و چرای تفکر پیکربندی فضایی در معماری تاریخی ایران را در مقایسه با نمونه‌های معاصر مورد مطالعه، به اثبات می‌رساند.

داده‌های جدول (۷) نشان می‌دهند که معماری صفوی، به ویژه در نمونه‌های اعلایی مانند مسجد امام و مسجد شیخ لطف‌الله، از درک عمیقی از روان‌شناسی محیط و منطق پیکربندی فضایی برخوردار بوده است. این معماری صرفاً به خلق فرم‌های زیبا نمی‌پرداخته، بلکه با استفاده هوشمندانه از متغیرهای فضایی، به طور هدفمند تجربه و رفتار گردشگران را هدایت می‌کرده است. مسجد امام به عنوان نمونه برتر، سیستمی با یکپارچگی و خوانایی بسیار بالا ارائه می‌دهد. ترکیب میدان دید گسترده از ورودی، عمق توپولوژیک کم، و شاخص انتخاب بسیار بالا، حاکی از خلق فضایی است که هم قابل درک و هم پویا است. این ویژگی‌ها امکان جریان یافتن جمعیت زیاد، تعاملات اجتماعی گسترده و ادراک بی‌دریغ عظمت فضا را فراهم می‌سازد. در نقطه مقابل این شکوه جمعی، مسجد شیخ لطف‌الله با به کارگیری عمدی میدان دید محدود، عمق توپولوژیک بیشتر و مسیر حرکتی کنترل‌شده، به دنبال خلق تجربه‌ای فردی، عرفانی و رمزآلود است. این دو نمونه ثابت می‌کنند که معماری اصیل، چندبعدی و پاسخگو به نیازهای مختلف کارکردی و معنوی بوده است. در مقایسه با این غنای فضایی، معماری معاصر مورد مطالعه (مساجد قدس و غدیر) در وضعیتی میانه و کم‌تمایز قرار دارد. این بناها فاقد جهت‌گیری قوی در طراحی هستند؛ نه شکوه و یکپارچگی مسجد امام و نه عمق و تمرکز برنامه‌ریزی‌شده شیخ لطف‌الله را دارند. مهم‌تر آنکه، داده‌ها نشان از ناهنجاری‌های پیکربندی در مسجد قدس دارند، جایی که شاخص انتخاب بسیار بالا در تضاد با هم‌پیوندی بسیار پایین قرار می‌گیرد. این تناقض می‌تواند به فضایی بینجامد که اگرچه از نظر تئوری مسیرهای حرکتی زیادی دارد، اما در عمل به دلیل گسستگی و عدم خوانایی، منجر به سردرگمی و کاهش کیفیت تعامل اجتماعی می‌شود.

نتیجه گیری:

پژوهش حاضر با هدف تبیین مؤلفه‌های کیفیت کالبد بصری مؤثر بر حضورپذیری گردشگران در محیط‌های اجتماع‌پذیر مساجد، به انجام یک تحلیل تطبیقی میان مساجد دوره صفوی اصفهان (مسجد امام و شیخ لطف‌الله) و مساجد معاصر تهران (مسجد الغدیر و قدس شهرک غرب) پرداخته است. روش پژوهش به کار گرفته شده، رویکردی آمیخته (کیفی-کمی) بوده که در آن با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهدات میدانی و به‌ویژه تحلیل‌های کمی نرم‌افزار نحو فضا (Space Syntax)، شاخص‌های فضایی مختلف مورد سنجش قرار گرفته‌اند. هدف نهایی، استخراج الگوهای طراحی کارآمد از معماری اصیل صفوی به منظور ارتقای کیفیت فضایی و اجتماع‌پذیری مساجد معاصر است. دستاورد نوآورانه این تحقیق، در تلفیق سنجه‌های کمی «نحو فضا» - شامل هم‌پیوندی، اتصال بصری، عمق توپولوژیک، تسلط بصری و خوانایی با ارزیابی‌های کیفی حضورپذیری و اجتماع‌پذیری نهفته است. این رویکرد یکپارچه، امکان درک عمیق‌تری از چگونگی تأثیر ساختار فضایی بر رفتارهای جمعی گردشگران فراهم کرده و شکاف موجود در مطالعات پیشین که غالباً تنها به یکی از این ابعاد می‌پرداختند را پر می‌کند. تحلیل همبستگی بین داده‌های فضایی و مشاهدات میدانی، رابطه علی-معلولی بین پیکربندی کالبدی و سطح تعاملات اجتماعی را به صورتی نظام‌مند آشکار ساخته است.

یافته‌ها به وضوح برتری الگوی فضایی مساجد صفوی، به‌ویژه مسجد امام اصفهان، در ایجاد محیط‌های دعوت‌کننده و اجتماع‌پذیر تأکید دارند. این برتری در مقادیر بالای شاخص‌های مانند هم‌پیوندی، اتصال بصری و همچنین خوانایی بسیار بالا متجلی شده است که حاکی از یکپارچگی فضایی، دسترسی آسان و قابلیت درک سریع کل مجموعه توسط کاربر است. در مقابل، مساجد معاصر مورد مطالعه، با نمایش مقادیر پایین‌تر در این شاخص‌ها، از گسستگی فضایی، کاهش نفوذپذیری بصری و یکنواختی در تجربه محیطی رنج می‌برند. نکته بسیار مهم، شناسایی تناقض پیکربندی در مسجد قدس تهران است، جایی که شاخص انتخاب بالا در کنار هم‌پیوندی بسیار پایین قرار گرفته که این امر می‌تواند به سردرگمی حرکتی و کاهش تعامل اجتماعی بینجامد.

این پژوهش موفق به کشف و توصیف دو الگوی طراحی کاملاً متمایز در دل معماری اصیل صفوی شده است: الگوی شکوه جمعی و یکپارچه در مسجد امام که با میدان دید گسترده، عمق کم و خوانایی بالا، تجربه‌ای اجتماعی و سیال را ممکن می‌سازد؛ و الگوی تمرکز عرفانی و رمزآلود در مسجد شیخ لطف‌الله که با محدود کردن عمودی میدان دید و افزایش عمق توپولوژیک، به خلق تجربه‌ای فردی و معنوی می‌پردازد. این یافته نشان می‌دهد که معماری تاریخی نه تنها به زیبایی‌شناسی فرمیک، بلکه به هدایت هدفمند تجربه و رفتار کاربر از طریق دستکاری هوشمندانه متغیرهای فضایی توجه داشته است. در مقابل، فقدان چنین جهت‌گیری مشخص و قوی در مساجد معاصر، به خلق فضاهایی با کیفیات میانه و کم‌تمایز منجر شده است.

در نهایت پژوهش حاضر با ارائه شواهد کمی قوی، برتری اصول طراحی آگاهانه در معماری تاریخی مساجد را در مقایسه با نمونه‌های معاصر به اثبات می‌رساند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بازگشت

آگاهانه به اصول پیکربندی فضایی هوشمند از جمله ایجاد یکپارچگی، خوانایی بالا، و به کارگیری سلسله‌مراتب فضایی هدفمند می‌تواند کلید ارتقای حضورپذیری و تقویت نقش اجتماعی-فرهنگی مساجد در بافت شهری معاصر باشد.

پیشنهادهای پژوهش‌های آتی و محدودیت‌های پژوهش حاضر:

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز روبرو بوده است. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به تمرکز بر تنها چهار مطالعه موردی (دو نمونه تاریخی و دو نمونه معاصر) که تعمیم‌پذیری گسترده نتایج را تحت تأثیر قرار می‌دهد، و همچنین تأکید عمده بر تحلیل‌های کالبدی-بصری و محاسبات نحو فضا اشاره نمود که بعضی ابعاد تأثیرگذار بر حضورپذیری، همچون عوامل اجتماعی-فرهنگی، ادراکات ذهنی استفاده‌کنندگان و نقش برنامه‌ریزی مدیریتی را پوشش نمی‌دهد. در راستای تکمیل و توسعه این پژوهش، انجام مطالعات آتی ذیل پیشنهاد می‌گردد: انجام پژوهش با دربرگیری نمونه‌های بیشتر و متنوع‌تر از مساجد در بافت‌های مختلف جغرافیایی و فرهنگی ایران به منظور افزایش قابلیت تعمیم و اعتبار یافته‌ها، تلفیق روش‌های کیفی مانند مصاحبه‌های عمیق، پرسشنامه‌های ادراکی و مشاهده مشارکتی با تحلیل‌های کمی نحو فضا برای دستیابی به درکی همه‌جانبه‌تر و طراحی مطالعات طولی برای بررسی تأثیر مداخلات طراحی مبتنی بر یافته‌های این تحقیق بر حضورپذیری و رفتارهای اجتماعی گردشگران در گذر زمان، و همچنین تدوین راهنمای طراحی عملیاتی برای معماران و برنامه‌ریزان بر اساس الگوهای استخراج شده.

منابع و مأخذ:

- ۱- ابراهیمی مجرد، م.، فرهنگ، م.، حسینی، س. ب.، و صالح صدق‌پور، ب. (۱۴۰۱). تحلیل رابطه کیفیت نفوذپذیری بصری/کالبدی و الگوهای رفتاری در فضاهای تجاری. اندیشه معماری، ۶(۱۱)، ۱۸-۱.
- ۲- احمدی، م.، فرکیش، ه.، احمدی، و.، و میرزا کوچم خوشنویس، ا. (۱۴۰۰). بازشناسی رابطه رمزگان معماری مساجد و کیفیت حضور قلب نمازگزاران. فصلنامه فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۵(۲)، ۱-۲۵.
- ۳- اسماعیلی، ا.، عظمتی، س.، و بهاری‌نژاد، م. (۱۴۰۴). تأثیر سازمان‌دهی محیط بر خلوت کاربران در مکان‌های فرهنگی (بررسی موردی: باغ کتاب تهران). مطالعات محیطی هفت حصار، ۵۱(۱۴)، ۱۴۱-۱۶۱.
- ۴- پهلوان، س.، سلطان‌زاده، ح.، و حبیب، ف. (۱۴۰۱). تبیین مؤلفه‌های کیفیت کالبد بصری بر حضورپذیری افراد در محیط‌های اجتماع‌پذیر. مطالعات مدیریت شهری، ۱۴(۵۱)، ۱-۱۵.
- ۵- حمیدیان، ب. (۱۳۹۱). نقش مساجد در تعالی اخلاق فردی و اجتماعی. انتشارات شهید کاویانی.
- ۶- خانجان، م. (۱۴۰۰). تأثیر نور و فضا در ساختار مسجد بر حالات معنوی نمازگزار. فصلنامه معماری سبز، ۶(۳)، ۱-۱۵.
- ۷- زهری، س.، عظمتی، س.، و طلیس‌چی، ع. (۱۴۰۴). بررسی رابطه بین مؤلفه‌های مؤثر بر نشاط اجتماعی در فضای باز مساجد با بهره‌گیری از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی: مساجد شهر اصفهان). مطالعات محیطی هفت حصار، ۵۲(۱۴)، ۸۴-۹۳.
- ۸- شاه‌چراغی، آ.، و اعتصام، ا. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر شکل‌گیری حس مکان ماندگار در اذهان عمومی. هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، ۵۳، ۶۳-۷۴.
- ۹- شاه‌چراغی، آ.، و بندرآباد، ع. (۱۳۹۶). محاط در محیط: ارتقای عرصه‌های عمومی و زندگی جمعی با تکیه بر ادراک حسی/از محیط. سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
- ۱۰- صالحی، م. (۱۴۰۱، بهمن). بررسی تزئینات معماری و ویژگی‌های بصری مسجد جامع عباسی اصفهان. مقاله ارائه‌شده در کنفرانس بین‌المللی محیط زیست و هنر اسلامی، اصفهان، ایران.
- ۱۱- قاضی میر سعید، س. ا. ر. (۱۴۰۲). مطالعه ویژگی‌های کالبدی مؤثر بر اجتماع‌پذیری در مراکز تجاری. پژوهش‌های معماری نوین، ۳(۴)، ۱۰۱-۱۱۲.
- ۱۲- کاکی‌زاده، ا.، ناصری، ن.، جان‌احمدی، ر.، و حیدرزاده، ا. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر ساختار کالبدی بافت تاریخی بوشهر بر حضورپذیری ساکنان. صفه، ۳۲(۴)، ۱-۲۰.
- ۱۳- محمدی، م. ه.، و منصوری، ب. (۱۴۰۱). ارزیابی کیفیت بصری تهران از دوره مشروطه تا کنون بر اساس چیدمان فضایی. علمی پژوهشی، ۱۲(۳)، ۱۰۰۳-۱۰۱۵.
- ۱۴- مشهدی، ع.، امینی‌گوهرریزی، س.، و یظهیری کرمانی، ع. (۱۴۰۳). مقایسه تطبیقی ساختار فضایی معماری آرامگاهی ایران و هند مبتنی بر تئوری نحو فضا (مطالعه موردی: آرامگاه شاه

- نعمت‌الله ولی ماهان و مشتاق علیشاه کرمان؛ تاج‌محل و آرامگاه همایون در دهلی). مطالعات میان‌رشته‌ای معماری ایران، ۵(۳)، ۷۳-۹۲.
- ۱۵- میراحمدی، ا.، شجاری، ک.، و پیربابایی، م. ت. (۱۴۰۰). زیبایی‌شناسی ادراک بصری در معماری از منظر ابن هیثم. قطب علمی معماری اسلامی، ۹(۳)، ۳۹-۶۰.
- ۱۶- میرزائی، آ.، شفیع‌زاده، ا.، و ناصری، آ. (۱۴۰۰). ارزیابی مؤلفه‌های کالبدی بناهای مسکونی تبریز با رویکرد کیفیت بصری. فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۳(۴)، ۱-۲۵.
- ۱۷- نصری، ن.، و مشهدی، ع. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر درک ابعاد کالبدی فضاهای باز بر تعاملات اجتماعی: نقش طبیعت و کیفیت مبلمان. پژوهش‌های معماری نوین، ۴(۲)، ۳۹-۵۰.
- 18-Ahmad, S., & Yasmoon, Z. (2024). Contemporizing Islamic architecture: Adaptive design in Middle Eastern and Central Asian mosques. *Journal of Islamic Architecture*, 8(3), 210-228. <https://doi.org/10.26418/ijeas.2024.4.02.116-129>
- 19-Ahmed, A. Q., & Fethi, I. (2024). The effects of modern architecture on the evolution of mosques in Sulaymaniyah. *Buildings*, 14(11), 3697. <https://doi.org/10.3390/buildings14113697>
- 20-Aliffi, M. (2025). Approach to visual attractiveness of event space through data-driven environment and spatial perception. *arXiv*.
- 21-Al-Mohannadi, A., Furlan, R., & Major, M. D. (2020). A cultural heritage framework for preserving Qatari vernacular domestic architecture. *Sustainability*, 12*(18), 7295. <https://doi.org/10.3390/su12187295>
- 22-Al-Mohannadi, A., Major, M. D., Furlan, R., Al-Matwi, R. S., & Isaifan, R. J. (2023). Investigation of Spatial and Cultural Features in Contemporary Qatari Housing. *Urban Science*, 7(2), 60. <https://doi.org/10.3390/urbansci7020060>
- 23-Elrod, K., & Flanigan, K. (2025). Interpretable analysis of urban social behavior across 15 cities. *arXiv*.
- 24-Erfani, G. (2020). Sense of place as an investigative method for the evaluation of participatory urban redevelopment. *Cities*, 99, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102615>
- 25-Lee, J., Ostwald, M., & Zhou, L. (2023). Socio-Spatial Experience in Space Syntax Research: A PRISMA-Compliant Review. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings13030644>.
- 26-Rajala, K., Sorice, M. G., & Thomas, V. A. (2020). The meaning(s) of place: Identifying the structure of sense of place across a social-ecological landscape. *People and Nature*, 2(3), 718-733. <https://doi.org/10.1002/pan3.10112>
- 27-Yunitsyna, A., & Shtepani, E. (2023). Investigating the socio-spatial relations of the built environment using the Space Syntax analysis – A case study of Tirana City. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104147>

