

تبیین رابطه فضاهای بینابین با احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی به روش نحو فضا*فاطمه هدایتی^۱، جمال‌الدین سهیلی^۲، کمال رهبری منش^۳

تاریخ دریافت مقاله :

۱۴۰۱/۰۹/۰۵

تاریخ پذیرش مقاله :

۱۴۰۲/۰۹/۲۵

چکیده

بیان مساله: یکی از دوره‌های مهم و درخشان در تاریخ معماری مساجد دوران سلجوقی است. ابداعات این دوره در استخوان‌بندی مساجد به یکی از استوارترین و رایج‌ترین طرح‌های معماری بناهای مذهبی و عمومی تبدیل شده‌است و فضاهای بینابین مهم‌ترین شاخصه این استخوان‌بندی محسوب می‌گردند. این فضاها نقش مهمی در سازمان‌دهی فضایی مساجد و کیفیات فضایی آن دارند. یکی از این کیفیات فضایی مهم و تاثیرگذار بر حضور و فعالیت افراد در محیط، احساس امنیت است و چنانچه فضایی فاقد این کیفیت باشد، از سوی کاربران مورد استقبال قرار نخواهد گرفت.

سوال تحقیق: چگونه مفهوم بینابینیت در فضاهای مساجد جامع دوران سلجوقی بر احساس امنیت تاثیر می‌گذارد؟ کیفیت فضایی و مولفه‌های پیکره‌بندی فضاهای بینابین چگونه بر احساس امنیت در مساجد جامع سلجوقی تاثیر می‌گذارد؟

اهداف تحقیق: این پژوهش با هدف شناخت مفهوم بینابینیت در فضاهای معماری، نحوه تعریف فضاهای بینابین در مساجد، بررسی ویژگی‌ها و تبیین جایگاه آن‌ها در تامین احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی صورت گرفته‌است.

روش تحقیق: پژوهش حاضر جزو مطالعات توصیفی-تفسیری و از نوع ترکیبی (کمی و کیفی) و به روش استدلال استنتاجی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل تمام مساجد جامعی می‌شود که بر اساس نظریات متخصصین و پژوهشگران این حوزه منتسب به دوران سلجوقی هستند که مجموعاً چهارده مسجد را شامل می‌گردد و تمام آن‌ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته‌اند.

مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق: نتایج تحقیق نشان داد که علاوه بر عامل مساحت، عوامل کالبدی نیز در میانگین عمق مساجد سلجوقی موثر است. مساجد جامع حیاط‌دار سلجوقی دارای الگوی یکسانی در میزان عمق میانگین هستند. الگوی مساجد حیاط‌مرکزی چهارایوانی دارای گنبدخانه که الگوی ابداعی این دوران است، کمترین عمق میانگین را ایجاد می‌کند که فضاهای بینابین شاخصه‌های اصلی این الگو هستند. همچنین نتایج این پژوهش حاکی از اینست که عوامل موثر بر میزان عمق نفوذ بصری از حیاط مرکزی در مساجد جامع دوران سلجوقی، نسبت مساحت حیاط به مساحت کل مسجد، الگوی چیدمان فضاها حول حیاط و موقعیت، جایگاه و تناسب ایوان‌هاست. مهم‌ترین عامل موثر بر عمق نفوذ بصری ورودی‌ها، نحوه چیدمان فضاهای مساجد جامع، موقعیت ورودی‌ها و نوع و میزان سلسله‌مراتب فضایی آن‌هاست.

کلمات کلیدی: بینابین، امنیت، نفوذپذیری، عمق، ایوان، حیاط‌مرکزی، ورودی

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری فاطمه هدایتی با عنوان "تبیین رابطه پیکره‌بندی فضاهای بینابین و ایجاد حس مکان در مساجد جامع دوران سلجوقی" می‌باشد که تحت راهنمایی آقای دکتر جمال‌الدین سهیلی و مشاوره آقای دکتر کمال رهبری منش در دانشگاه آزاد اسلامی قزوین در دست انجام است.

^۱ دانشجوی دوره دکتری، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۲ دانشیار، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۳ استادیار، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

۱- مقدمه

مساجد همواره به‌عنوان عمومی‌ترین و رایج‌ترین مکان‌های حضور افراد سهم ویژه‌ای در تامین فعالیت‌های جمعی بر عهده داشته‌اند. از زمان ورود اسلام، مساجد یکی از تجلی‌گاه‌های مهم معماری ایرانی هستند و بسیاری از آن‌ها در ادوار گذشته کانون حضور و فعالیت بخش زیادی از جامعه محسوب گشته‌اند. احیا و بهره‌برداری از این فضاها بدون شناخت ویژگی‌های کالبدی، معانی و فعالیتی آن‌ها در طول زمان و با توجه به دوره‌های تاریخی و زمانی آن‌ها میسر نمی‌گردد. یکی از دوره‌های مهم و درخشان در تاریخ معماری مساجد دوران سلجوقی است. دوران سلجوقی از نظر توسعه هنرها به ویژه معماری یکی از دوره‌های درخشان هنری است، معماری این دوره از استحکام و زیبایی برخوردار است. یکی از تحولات مهم این دوره در طراحی مساجد، ابداع چهارایوانی و قرار گرفتن گنبد در جبهه قبله است. این طرح به یکی از استوارترین طرح‌های معماری بناهای مذهبی و عمومی تبدیل شد (سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۵۰). مطابق بررسی‌های موجود و مدارک یافت شده، اولین مسجد چهارایوانی در این دوره ساخته شد و سازمان‌دهی فضایی مساجد چهارایوانی دارای گنبدخانه به‌عنوان استخوان‌بندی اصلی معماری غالب مساجد ایرانی از این دوره آغاز و در دوره‌های بعد ادامه یافت. پس از سده هفتم بیشتر مسجدها (به جز چند نمونه) چهارایوانی است (هیلن براند، ۱۳۸۳: ۹۷-۹۸).

از آن‌جا که فضاهای بینابین مهم‌ترین شاخصه این استخوان‌بندی محسوب می‌گردند و نقش مهمی در سازمان‌دهی فضایی مساجد و کیفیات فضایی آن دارند، شناخت کالبدی این فضاها و پیکره‌بندی آن‌ها در مساجد جامع ضروری به‌نظر می‌رسد. یکی از مهم‌ترین کیفیات فضایی، نحوه پیکره‌بندی و ارتباط میان فضاهاست. سازمان‌دهی مجموعه معماری می‌تواند عاملی مؤثر در استفاده حداکثری از عملکردها و فعالیت‌های افراد به شمار آید. در قوانین همجواری فضاها، لزوم فضاهایی به‌عنوان فضای میانی و بینابین احساس می‌گردد که به واسطه آن‌ها سازمان‌دهی فضایی مجموعه صورت می‌گیرد. این فضاها گاهی در قالب یک مرز تعیین می‌شوند

گاه در قالب یک فضا جلوه می‌کنند. در هر حالت فضای بینابین به‌مانند یک مفصل، امکان انفصال و یا اتصال دو فضا را فراهم می‌سازد (اسماعیلی و پیری، ۱۳۹۹: ۷۹). بنابراین جهت شناخت ویژگی‌های فضایی هر مجموعه، باید فضاهای بینابین و پیکره‌بندی آن‌ها را مورد مطالعه قرار داد. لزوم این امر پیرامون پیکره‌بندی فضایی مساجد جامع که از زمان سلجوقیان، بیشترین نقش را بر عهده فضاهای بینابین گذارده‌است، بیشتر احساس می‌گردد.

یکی از کیفیات فضایی مهم و تاثیرگذار بر حضور و فعالیت افراد در محیط، امنیت است و چنانچه فضایی فاقد این کیفیت باشد، از سوی کاربران مورد استقبال قرار نخواهد گرفت. مساجد نیز از این قاعده مستثنی نیستند. در مسئله امنیت، علاوه بر مقوله پیشگیری از جرم و جنایت که در فضاهای معماری کوچک و قابل کنترل با ویژگی‌های اجتماعی خاص مانند مساجد چالش کمتری در بر دارد، کیفیتی با عنوان احساس امنیت نیز مطرح می‌گردد. القای احساس امنیت به کاربران گاه متفاوت و فراتر از تامین امنیت محیط از نظر ارتکاب بزه و جرم است. این احساس بر حضور و فعالیت افراد در فضای مسجد می‌افزاید.

بررسی‌ها نشان می‌دهند که ویژگی‌های کالبدی محیط در القای احساس امنیت مؤثر است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۲). البته علاوه بر این عوامل، عوامل دیگری مانند عوامل فردی، فرهنگی و اجتماعی بر امنیت تاثیر می‌گذارند. لذا با توجه به رویکرد پژوهش حاضر که مبتنی بر تحلیل فضا از منظر کالبدی می‌باشد، از شاخص‌های موجود در عرصه‌های روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقتصادی و... صرف‌نظر شده‌است. بر این اساس و با توجه به جایگاه ویژه فضاهای بینابین در معماری مساجد، این پژوهش با هدف شناخت فضاهای بینابین، نحوه تعریف فضایی، بررسی ویژگی‌ها و تبیین جایگاه آن‌ها در تامین احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی صورت گرفته‌است.

مهم‌ترین محدودیت این پژوهش اینست که با توجه به گستردگی مفاهیم کیفی انسانی، نمی‌توان تمام جنبه‌های آن را در یک پژوهش مورد بررسی قرار داد. تنوع ادراکات انسانی نه‌تنها خارج از کنترل پژوهشگر و طراح



فضای کالبدی می‌باشد، بلکه گاهی حتی پژوهش‌های حوزه علوم انسانی را نیز دچار عدم قطعیت می‌نماید. لذا این پژوهش تنها به بررسی عوامل کالبدی پرداخته و از عوامل اجتماعی و فردی صرف نظر نموده‌است.

۲- پرسش‌های تحقیق

- چگونه مفهوم بینابینیت در فضاهای مساجد جامع دوران سلجوقی بر احساس امنیت تاثیر می‌گذارد؟
- کیفیت فضایی و مولفه‌های پیکره‌بندی فضاهای بینابین چگونه بر احساس امنیت در مساجد جامع سلجوقی تاثیر می‌گذارد؟

۳- فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اول: به نظر می‌رسد که مفهوم بینابینیت موجب افزایش احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی می‌گردد.

فرضیه دوم: کیفیت فضایی و پیکره‌بندی فضاهای بینابین موجب افزایش احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی می‌گردد.

۴- پیشینه تحقیق

از میان معماران و نظریه‌پردازان معماری می‌توان از برنارد چومی^۱ به‌عنوان فردی نام برد که یکی از مشغله‌های وی چیزی است که آن را "استراتژی فضاهای بینابین" می‌داند (آستین، ۱۳۷۷: ۷۰). از وی کتاب معماری فضاهای بینابین^۲ در سال ۱۹۹۱ منتشر شده‌است (Tschumi et al., 1991). پارک^۳ (۲۰۱۵) در مقاله "مطالعه بر روی فضاهای بینابین در آثار چومی و سوفوجی‌موتو"^۴ به تحلیل این فضاها پرداخته‌است. در این مقاله، فضاهای بینابین به‌عنوان کیفیتی متعلق به معماری عصر حاضر مطرح می‌شود. هم‌چنین در بسیاری از مقالات منتشره ده‌های اخیر این عبارت برای فضاهای خالی بین شهرها نیز شناخته می‌شود. در مقاله "تغییرماهیت فضاهای بینابین در فرایند دگرگونی شهرها" به بازخوانی فضاهای خالی و متروک شهری برای بخشیدن هویتی جدید پرداخته شده‌است (Rembeza & Sas-Bojarska, 2022: 33).

در حوزه مطالعات داخلی نیز فضاهای بینابین شهری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و از مهم‌ترین و گسترده‌ترین این پژوهش‌ها می‌توان به پایان‌نامه دکتری لیدا بلیلان اصل (۱۳۸۷) با عنوان "تاثیر فضاهای بینابین در

پیوستگی فضایی عناصر معماری و شهری در ایران، مطالعه موردی شهر تبریز" در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و مقالات وی اشاره نمود. اگرچه در این پژوهش‌ها به بازشناسی کیفیات این نوع فضاها در کالبد تاریخی پرداخته شده‌است، اما همان‌طور که ذکر شد، این مقالات در حوزه فضاهای بینابین شهری هستند و فضاهای بینابین در حوزه معماری خصوصاً مساجد مورد توجه هیچ‌کدام از پژوهش‌ها نبوده‌است.

پژوهش‌های زیادی پیرامون امنیت در فضاهای معماری صورت گرفته‌است. نظریه‌ی فضاهای قابل دفاع، متعلق به اسکار نیومن^۵ (۱۹۷۲) است که شامل مفهوم پیشگیری از جرم و ایمنی در محله می‌شود (Kreska-Pyrz, 2022: 3). رویکرد "مقابله با جرایم از طریق طراحی محیطی"^۶ نیز به ارائه راهبردهایی جهت مقابله با جرم می‌پردازد (پیوسته‌گر و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۶). هیلیر نیز در کتاب خود با عنوان جرم و چیدمان شهر، به بررسی وقوع جرم در محلات بر اساس تئوری نحو فضا پرداخته‌است (Hillier & Shu, 2000: 244-248). در ایران نیز مقالاتی به بررسی امنیت فضاهای شهری پرداخته‌اند، اما در هیچ یک از این پژوهش‌ها به مطالعه کیفیت احساس امنیت در فضاهای معماری گذشته خصوصاً مساجد به روش نحو فضا اشاره‌ای نشده‌است.

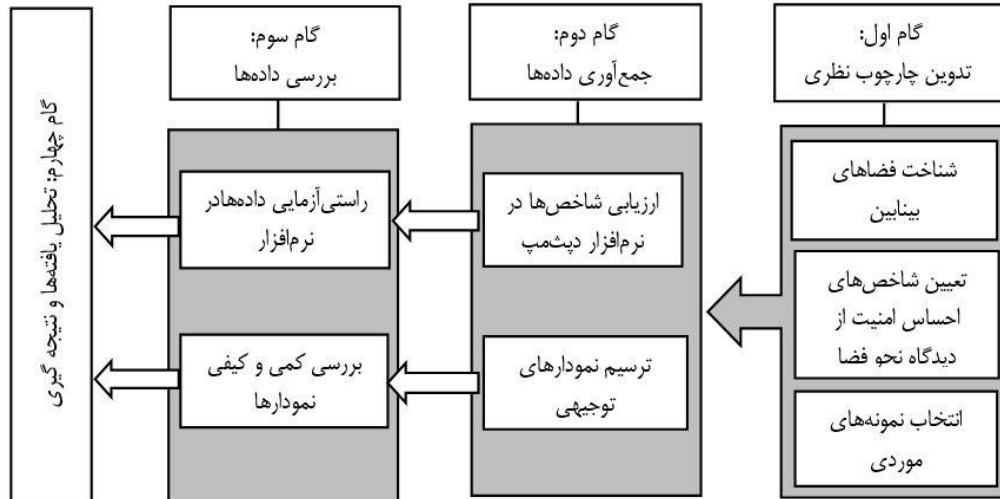
۵- روش تحقیق

پژوهش حاضر جزو مطالعات توصیفی-تفسیری و از نوع ترکیبی (کمی و کیفی) و به روش استدلال استنتاجی می‌باشد که به بررسی رابطه پیکره‌بندی فضاهای بینابین و احساس امنیت در مساجد جامع سلجوقی می‌پردازد. جامعه آماری پژوهش شامل تمام مساجد جامعی می‌شود که بر اساس نظریات متخصصین و پژوهشگران این حوزه منتسب به دوران سلجوقی هستند، که مجموعاً چهارده مسجد را شامل می‌گردد و تمام آن‌ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته‌اند. گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و شبیه‌سازی رایانه‌ای صورت گرفته‌است. در بخش تحلیل کمی، از داده‌های حاصل از نمودارهای توجیهی و گراف‌های نرم-افزار دپت‌مپ^۷ به‌منظور استخراج یافته‌ها استفاده شده و پس از بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها با استفاده از



است. در ادامه، داده‌های به‌دست آمده به روش کیفی استدلال منطقی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. فرآیند پژوهش در نمودار شماره ۱ تبیین شده‌است.

آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف^۸، به بررسی چگونگی ارتباط میان متغیرها به وسیله آزمون‌های همبستگی پیرسون^۹، لوین^{۱۰}، آنوای یک راهه^{۱۱} و آزمون ا.ج.اس.دی توکی^{۱۲} در نرم‌افزار اس.پی.اس.اس^{۱۳} ۲۴ پرداخته شده-



نمودار ۱- فرآیند تحقیق (ترسیم: نگارندگان)

ارتباط و اتصال دو عنصر همواره یکی از دغدغه‌های ذهن بشر بوده است. باور به وجود فضای سوم، ویژگی‌ها و کیفیات آن با توجه به زاویه دید تعریف و تفسیر می‌گردد اما وجه اشتراک همه‌ی آن‌ها مطرح شدن در گستره فضاست و فضا همیشه به عنوان مفهومی میان-دانشی مطرح بوده‌است (بلیلان اصل و ستارزاده، ۱۳۹۰: ۶۱).

۶-۲- فضای بینابین

واژه این‌بیتوین^{۱۸} با معادل فارسی بینابین برای توصیف فضاها اولین بار توسط لوکایتو سدريس^{۱۹} در سال ۱۹۹۶ استفاده شد (Rembeza & Sas-Bojarska, 2022: 33). این لغت در لغت‌نامه تخصصی معماری^{۲۰} چنین تعریف شده‌است: بینابین فضایی که دائماً در حال حرکت است، مکانی در خودش،

محدودیتی ساخته در حاشیه، فتح بین قلمرو دو جنگجو، مبهم، سرگشته، دورگه و نامعلوم. بینابین لزوماً یک فضایی خالی و یا یک فضای باقیمانده نیست. در یک هندسه با روابط پیچیده، بینابین به مکانی استوار تبدیل می‌شود، یک مکان ابهام‌های همزمان، بنابراین بینابین جدا نمی‌کند، بلکه همواره ملحق می‌کند. معماری روابط

۶- مبانی نظری

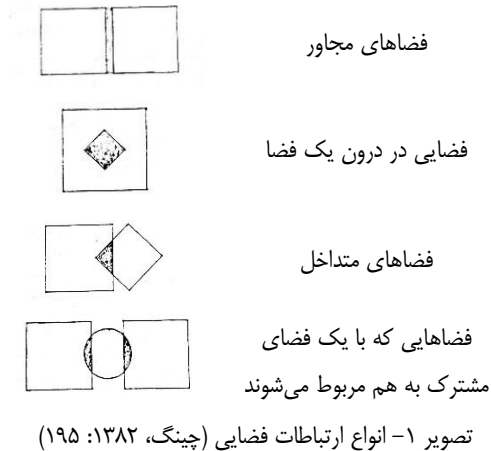
۶-۱- مفهوم بینابینیت

در لغت‌نامه دهخدا واژه "بین" به معنای جدائی و پیوستگی و از لغات اضداد است. به معنای فرق و وصل میان دو چیز و دوری و جدایی به کار می‌رود. گاهی به عنوان ظرف زمان و یا ظرف مکان و گاهی به عنوان اسم می‌آید. بسته به شرایط می‌تواند با کلمات میان، میانه، وسط، در، حد فاصل دو چیز و کرانه مترادف شود. واژه بینابین نیز به عنوان قید مرکب و به معنی بین بین و میانه خوب و بد، نه خوب و نه بد آمده‌است (دهخدا، ۱۳۶۳: ۶۰۶).

پیرامون مفهوم بینابینیت تعاریف متفاوتی مطرح شده‌است. شایگان، هگل^{۱۴}، دریدا^{۱۵}، ونچوری^{۱۶}، آیزنمن^{۱۷} و دانشمیر تعاریفی در این خصوص ارائه کرده‌اند. شایگان بینابینیت را به عنوان کیفیت عصر حاضر مطرح می‌کند و معتقد است که بینابینی در تلاقی فرهنگ‌های مختلف ایجاد می‌گردد (شایگان، ۱۳۸۰: ۱۰۴). به عقیده آیزنمن مابینی یعنی میان مکان و لامکان (رئسی و آدرگون، ۱۳۹۲: ۱۲۵). با این وجود مفهوم بینابینیت مفهومی جدید و سربرآورده در عصر حاضر نیست، بلکه نحوه



د- فضاهایی که با یک فضای مشترک به هم مربوط می‌شوند (چینگ، ۱۳۸۲: ۱۹۵-۲۰۳). انواع این روابط فضایی در تصویر شماره ۱ آورده شده‌است.



سه نوع ارتباط فضایی از این چهار نوع ذکر شده، می‌تواند فضای بینابین خلق کند: فضایی درون یک فضا؛ چنانچه فضای باز نامحدود درون فضای بسته شبستان‌ها قرار گیرد، فضای باز محصور تعریف می‌شود که حیاط مرکزی نامیده می‌شود. فضاهای متداخل: از برخورد فضای بسته شبستان و فضای باز محصور حیاط مرکزی، ایوان به‌عنوان یک فضای نیمه‌باز پدید می‌آید. فضاهایی با رابط مشترک: فضای ورودی به عنوان رابط فضایی میان زمینه شهری و مسجد تعریف می‌شود. انواع فضاهای بینابین در مساجد جامع و نحوه تعریف آن‌ها در نمودار شماره ۲ آورده شده‌است.

۶-۴- عوامل محیطی احساس امنیت

مجموعه‌ای از عوامل می‌تواند منجر به امنیت در یک محیط شود. از میان‌ها می‌توان به سه عامل کالبد، اجتماع و اقتصاد اشاره کرد (نیومن، ۱۳۹۴: ۴۵). عوامل اجتماعی از قبیل میزان حضور افراد، نوع فعالیت‌ها و... بر احساس امنیت تاثیر می‌گذارد. این عوامل خود می‌تواند از نحوه طراحی محیطی متاثر گردد.

و تماس‌ها، حالت تماس، مکان مورد علاقه این نوع معماری است. معماری بینابین هرچیزی را که بتواند برای ساختنش استفاده کند، به خودش جذب می‌کند (Cros, 2003).

جدایی و یا اتصال دو فضا همیشه نیازمند فضای دیگری است تا ساختار پیدا کند. اهمیت این اتصال وقتی بیشتر می‌شود که از طرفی بایستی فضای داخلی، فضایی باشد محصور و بسته در مقابل محیط خارج و از طرفی دیگر بایستی قطعا بین دو فضا ارتباطی وجود داشته‌باشد. چرا که هر دوی این فضاها محیط زندگی انسان را تشکیل می‌دهند و دارای ضرورت حیاتی می‌باشند. فضاهای بینابین برای شناخت اشیاء ضروری هستند. بدون این فضاها بازشناسی مستقل اشیاء عملی نیست و گذشته از آن، فضاهای مابین نقش بسیار مهمی در رابطه تک‌تک عناصر با هم ایفا می‌کنند (گروتز، ۱۳۸۳: ۱۶۴).

فضای بینابین فضایی است که میان دو یا چند فضا قرار دارد و معرف هر دو فضاست، پیوسته از یک فضا به فضایی دیگر، از یک عملکرد به عملکردی دیگر و... تغییر می‌کند و این تغییر پیوسته برای بروز به آستانه نیاز دارد (بنیانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۶). این فضاها دارای ویژگی‌های آستانه هستند و فضاهایی مرزی‌اند (Carmona, 2010: 126). فضای بینابین را می‌توان نوعی فضای گذار نامید، وضعیتی میان قبل و بعد. این حالت گذار یا با قبل همراه است و یا با بعد و یا حالتی جامع و دربرگیرنده هر دو است (علی نیای مطلق و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۶). هم‌چنین این فضاها را می‌توان با مفهوم تخلخل که کیفیات و جنبه‌های ضروری معماری برای پیچیدگی و سازگاری با فضاهای شهری را مشخص می‌کند، ترکیب نمود و به‌صورت لایه‌بندی و آمیختگی فضاها، سوراخ شدن مرزها و ابهام آستانه‌ها به عنوان یکی از کیفیات خاص شهری درک کرد (Wolfrum, 2018: 9-10).

۶-۳- فضاهای بینابین در مساجد جامع

انواع روابط فضایی را می‌توان در چهار دسته قرار داد:
الف- فضاهای مجاور
ب- فضایی در درون یک فضا
ج- فضاهای متداخل

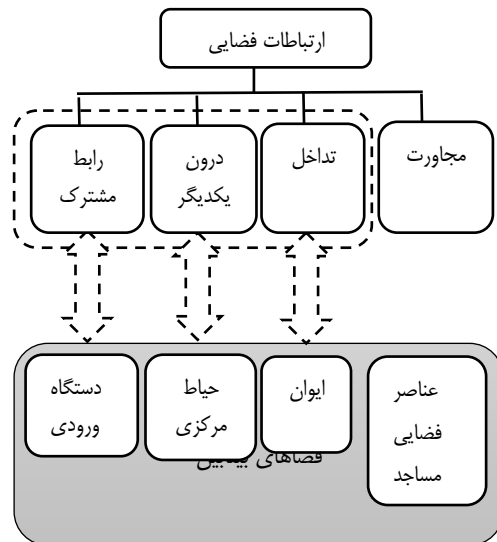


گردد. میزان تمایل به جرم در چنین محیط‌هایی کاهش می‌یابد. با توجه به این که معمولاً نقاطی در محیط وجود دارند که اگرچه امکان حضور و دسترسی فیزیکی به آن‌ها فراهم نیست ولی به‌وسیله چشم انسان قابل تشخیص هستند، می‌توان گفت که محدوده دسترسی بصری از دسترسی فیزیکی بیشتر است (Griz & Amorim, 2015: 5-6). بنابراین طبق مطالب مطرح شده احساس امنیت در یک فضا از دو عامل نفوذپذیری آن فضا (در قالب دسترسی بصری و دسترسی فیزیکی به آن) و رویت‌پذیری و امکان نظارت بر آن فضا تأثیر می‌پذیرد.

۵-۶- شاخص‌های امنیت از دیدگاه نحو فضا

نحو فضا^{۲۲} مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و روش‌هاست که به‌وسیله‌ی مدل‌سازی و به‌کارگیری روش‌های کمی و کیفی در تحلیل یافته‌ها و تفسیر سازمان فضایی محیط، به بررسی پیکره‌بندی فضایی آن محیط می‌پردازد (Hilliere et al., 1984: 363). استفاده از ابزارهایی مانند نمودارهای توجیهی و نرم‌افزار نحو فضا، به شرح و تبیین پیکره‌بندی یک فضا می‌پردازد و بدین وسیله روابط اجتماعی موجود در فضا را کشف می‌کند (Kwon & Sailer, 2015). تعریف عملکرد نحو فضا به تأثیر مستقیم ویژگی‌های پیکره‌بندی فضاها به جای ویژگی‌های تک‌تک آن فضاها در شکل دادن به فعالیت‌های انسانی اشاره می‌کند، به عبارت دیگر، نحو فضا تلاشی است برای درک نحوه پیکره‌بندی فضایی برای برقراری رابطه علی میان کالبد و جامعه‌ی انسانی (بشیرزاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۳۲).

عمق: از میان شاخص‌های نحو فضا، شاخص عمق می‌تواند بیشترین تأثیر را در میزان دسترسی و نفوذپذیری داشته‌باشد. بر این اساس، هرچه عمق فضا کمتر باشد، دسترسی به آن راحت‌تر صورت می‌گیرد (Campos & Fong, 2003: 35). فضاهایی با عمق کمتر بیشتر مورد بازدید افراد قرار می‌گیرد (Wineeman et al., 2006: 43-44). مفهوم عمق در نحو فضا با معانی عمق بصری و عمق مرحله‌ای شناخته می‌شود. در عمق بصری فواصل متریک فضاها نیز محاسبه می‌شود و بر مبنای قابلیت دید انسان و با در نظر گرفتن موانع بصری محیط و بدون توجه به تعویض



نمودار ۲- فضاهای بینابین در مساجد جامع (منبع: نگارندگان)

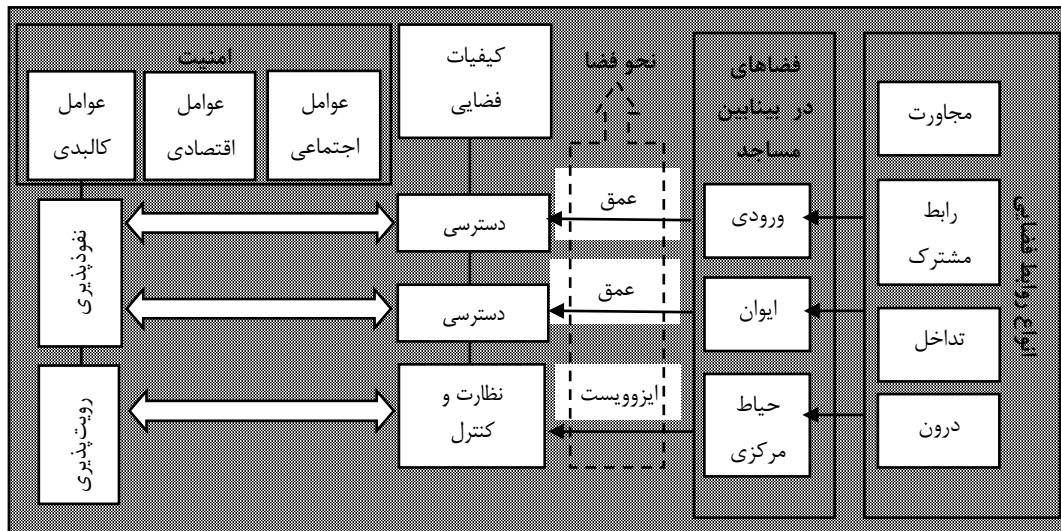
رویت‌پذیری: کنترل و نظارت طبیعی راهکاری موثر در طراحی محیطی جهت پیشگیری از وقوع جرم و نهایتاً احساس امنیت محسوب می‌گردد (Fisher & Naser, 1992). دید وسیع این امکان را برای فرد فراهم می‌کند که محیط اطراف خود را بهتر درک کرده و هنگام وقوع جرم بتواند سریع‌تر تصمیم‌گیری کند (Peponis et al., 1990: 562-570). از طرفی امکان رویت فضاها افراد را به حرکت در آن‌ها ترغیب می‌کند و احساس ایمنی با تکیه بر حضور دائمی افراد و استفاده مداوم از فضا ایجاد می‌گردد (Kitchen & Schneider: 2007: 38). ارتقای سطح رویت‌پذیری محیط، جزو راهکارهای طراحی محیطی است که امنیت محیط را افزایش می‌دهد (پیوسته‌گر و هکاران، ۱۳۹۶: ۱۶).

نفوذپذیری: کیفیت نفوذپذیری نیز نقش بسیار مهمی در چگونگی کارکرد فضا توسط کاربران دارد. کیفیت نفوذپذیری در یک بنا به معنی قابلیت دسترسی به بخش‌های مختلف آن است (حیدری و کیائی، ۱۳۹۹: ۵). دسترسی به یک فضا در قالب دسترسی فیزیکی و دسترسی بصری تعریف می‌گردد. دسترسی فیزیکی می‌تواند به افزایش حضور افراد و نتیجتاً سرزندگی فضا می‌گردد. به نظر جیکوبز^{۲۱} (۱۹۶۱)، احساس ایمنی می‌تواند از نتایج سرزندگی فضا باشد. در دسترسی بصری از قوه‌ی بینایی برای درک و شناسایی محیط استفاده می‌-



شدن یا نشدن فضا از نرم افزار دپت مپ استخراج می شود ولی عمق مرحله ای که به معنی تعداد فضاهایی است فرد باید از یک نقطه طی کند تا به نقطه دیگر برسد و در اکثر مواقع نسبت به ورودی بنا سنجیده می شود به وسیله تحلیل نمودارهای توجیهی به دست می آید (معماریان، ۱۳۹۵: ۱۰۳-۱۰۵). در این نمودارها ملاک تعویض فضا است و به فاصله متریک فضاها و ابعاد آنها توجیهی ندارد (Hillier, 2007: 79). به وسیله این نمودارها، پلان های پیچیده مانند متونی پیچیده ترجمانی ساده پیدا می کنند. با مقایسه این نمودارها تفاوت ها و اشتراکات گردشی به راحتی قابل تشخیص است (سهیلی و عارفیان، ۱۳۹۵: ۴۸۰). از آنجا که قابلیت دسترسی به فضا را می توان به دو صورت دسترسی بصری و فیزیکی تقسیم نمود، بنابراین دسترسی بصری با میانگین عمق بصری و دسترسی فیزیکی با استفاده از عمق مرحله ای قابل سنجش است. این دو روش تکمیل کننده یکدیگر در سنجش عمق فضا و در نتیجه قابلیت دسترسی و کیفیت نفوذپذیری محیط هستند، بنابراین در این پژوهش از هر دو روش استفاده شده است.

ایزوویست^۳: کیفیت رویت پذیری که با مفاهیم کنترل و نظارت همراه است، در نرم افزار نحو فضا با ایزوویست قابل بررسی و شناسایی است. ایده بررسی ایزوویست اولین بار توسط بندیکت^۴ (۱۹۷۹) مطرح شد. با این روش امکان کمی شدن ابعاد ادراکی محیط توسط انسان فراهم گردید. در تئوری نحو فضا ایزوویست به معنای قابلیت دید، به میزان مساحت سطح مقطع مخروط دید در هر مرحله از حرکت انسان با توجه به گستره طبیعی دید و مانع احتمالی موجود تعریف می شود (Turner & Penn, 1999). مطابق آنچه ذکر شد، در این پژوهش از دو شاخص نحوی عمق (مرحله ای و بصری) و ایزوویست برای توصیف کیفیات نفوذپذیری و رویت پذیری فضاها در مساجد جامع سلجوقی به منظور دستیابی به احساس امنیت و با تاکید بر جایگاه فضاهای بینابین حیاط مرکزی، ایوان و ورودی استفاده می گردد. مدل مفهومی این پژوهش در نمودار شماره ۳ نشان داده است.



نمودار ۳- مدل مفهومی پژوهش (منبع: نگارندگان)

۷- مطالعات و بررسی ها

با توجه به این که به نظر می رسد عامل مساحت به عنوان متغیر مداخله گرد تحلیل های نحو فضا دخالت دارد، تمام چهارده مسجد جامع در پنج دسته مساحتی جای گرفتند. به دلیل تفاوت مهم وجود حیاط در مساجد،

دسته اول شامل مساجد بدون حیاط با مساحت کمتر از هزار متر می شود و مساجد حیاط دار با مساحت بیشتر از هزار متر در دسته هایی با طول سه هزار متر قرار گرفتند، به گونه ای که دسته دوم شامل مساجد با مساحت هزار تا چهار هزار متر و مساجد دسته سوم با مساحت چهار هزار



جامع است، نسبت مساحت این فضا به مساحت کل مسجد نیزسنجیده شد. این متغیر بر مساحت ایزووویست و نسبت آن به مساحت کل مسجد دخالت تاثیر می‌گذارد. مجموع نتایج بررسی‌های مساحتی کالبد مساجد، ایزووویست و عمق بصری مستخرج از نرم‌افزار دپت‌مپ در جدول شماره ۱ آورده شده‌است.

تا هفت هزار متر و مساجد دسته چهارم با مساحت هفت هزار تا ده هزار متر و نهایتاً مساجد دسته پنجم با مساحت بیش از ده هزار متر می‌گردد. به دلیل محدود بودن نمونه‌ها، در دسته چهارم هیچ یک از مساجد جامع سلجوقی جای نگرفت و این دسته حذف گردید. بنابراین چهار دسته مساحتی مورد مطالعه قرار گرفتند. هم‌چنین با توجه به این‌که حیاط مرکزی مهم‌ترین حیاط مساجد

جدول ۱- اطلاعات کمی (عددی) کالبدی و نحوی مساجد جامع سلجوقی (منبع: نگارندگان)

داده‌های نحو فضا				اطلاعات کالبدی						
عمق بصری			ایزوویست			درصد مساحت حیاط مرکزی	مساحت حیاط مرکزی	مساحت مسجد	نام مسجد	دسته مساحتی
انحراف معیار	نیشینه	کمینه	میانگین	درصد مساحت از کل	مساحت					
۰/۱۳	۱/۷۶	۱/۰۰	۱/۱۳	-	-	حیاط مرکزی	-	-	۱۴۶	جامع قروه
				۳۷	۵۴/۸	ورودی‌ها	-	-		
۰/۴۹	۴/۴۲	۱/۱۳	۱/۳۳	-	-	حیاط مرکزی	-	-	۲۰۵	جامع برسیان
				۶۱	۱۲۶/۳	ورودی‌ها	-	-		
۰/۲۸	۳/۲۳	۱/۳۱	۱/۶۷	-	-	حیاط مرکزی	-	-	۷۰۲	جامع اردبیل
				۱۳	۹۳/۹	ورودی‌ها	-	-		
۰/۲۹	۳/۶۰	۱/۷۳	۲/۱۲	-	-	حیاط مرکزی	-	-	۱۱۵۰	جامع ارومیه
				۵	۵۸	ورودی‌ها	-	-		
۳/۶۴	۱/۲۴ ۲۰	۴/۴۹	۱/۳۹ ۱۲	۴۳	۵۸۹/۵	حیاط مرکزی	۲۲	۲۹۷	۱۳۴۰	جامع زواره
				۸	۱۱۷/۱	ورودی‌ها	-	-		
۰/۲۹	۳/۶۷	۱/۵۷	۲/۰۳	۴۲	۹۹۱/۴	حیاط مرکزی	۲۴	۵۸۱	۲۳۳۵	جامع بروجرد
				۱۲	۲۸۶/۶	ورودی‌ها	-	-		
۰/۳۶	۳/۶۸	۱/۶۳	۲/۲۱	۵۰	۱۵۲۹/۹	حیاط مرکزی	۳۱	۸۸۴	۲۸۴۰	جامع گلپایگان
				۳۳	۹۵۶/۹	ورودی‌ها	-	-		
۰/۵۵	۵/۲۸	۱/۸۱	۲/۵۸	۳۵	۱۱۱۶/۲	حیاط مرکزی	۱۶	۵۱۰	۳۱۲۲	جامع اردستان
				۲۲	۷۰۸/۷	ورودی‌ها	-	-		
۰/۳۹	۴/۳۶	۲/۰۱	۲/۶۲	۲۹	۱۱۰۱/۲	حیاط مرکزی	۱۸	۶۸۸	۳۶۸۰	جامع فردوس
				۸	۳۲۲/۲	ورودی‌ها	-	-		
۰/۵۷	۵/۱۸	۱/۹۸	۲/۶۹	۳۴	۱۴۶۰/۹	حیاط مرکزی	۱۶	۶۹۸	۴۲۰۰	جامع دامغان
				۷	۳۳۴/۱	ورودی‌ها	-	-		
۰/۴۴	۵/۱۷	۱/۸۹	۲/۵۶	۴۷	۲۳۱۴/۱	حیاط مرکزی	۲۷	۱۳۳۱	۴۸۳۰	جامع قم
				۴	۲۳۹/۶	ورودی‌ها	-	-		



دسته چهارم	جامع	۵۵۳۰	۱۹۹۰	۳۵	حیاط مرکزی		۲/۶۳	۱/۹۳	۵/۰۳	۰/۴۸
					ورودی‌ها	۲۲				
جامع قزوین	جامع	۱۲۹۳۵	۴۸۸۲	۳۷	حیاط مرکزی		۴/۲۵	۱/۱۶	۹/۴۹	۱/۲۵
	قزوین				ورودی‌ها		۴			
جامع اصفهان	جامع	۱۷۶۵۰	۳۵۶۰	۲۰	حیاط مرکزی		۴/۷۵	۱/۰۰	۸/۱۶	۰/۹۲
	اصفهان				ورودی‌ها		۱۸			

هم‌چنین میان عمق بصری میانگین و ایزووویست ورودی هم‌بستگی برابر $-۰/۵۲$ وجود دارد و مجذور آن $۲۷/۰۴$ درصد واریانس مشترک را نشان می‌دهد. ایزووویست حیاط نیز با درصد مساحت حیاط از کل مسجد دارای هم‌بستگی بالایی معادل $۰/۸۲$ و مجذور آن $۶۷/۲۴$ است. نمودار شماره ۴ امکان مقایسه روند رشد درصد مساحت حیاط مرکزی و درصد مساحت ایزووویست حیاط و میزان هم‌بستگی آن‌ها به همراه رشد درصد مساحت مجموع ایزووویست ورودی‌ها را بر مبنای مساحت مساجد جامع فراهم می‌کند.

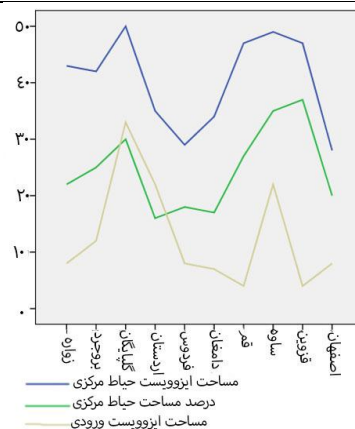
جدول ۲- بررسی رابطه میان متغیرها با استفاده از آزمون هم‌بستگی پیرسون (منبع: نگارندگان)

عمق بصری میانگین	عمق بصری میانگین	ایزوویست حیاط	ایزوویست حیاط	درصد مساحت حیاط	مساحت کل مسجد
هم‌بستگی	۱	$-۰/۳۲۹$	$-۰/۵۲۷^*$	$۰/۱۵۳$	$۰/۹۴^{**}$
سطح معناداری	-	$۰/۳۵۳$	$۰/۰۵$	$۰/۶۷۳$	$۰/۰۰۰$
هم‌بستگی	-	۱	$۰/۳۴۱$	$۰/۸۲۹^{**}$	$-۰/۰۹۶$
سطح معناداری	-	-	$۰/۳۳۵$	$۰/۰۰۳$	$۰/۷۹۱$

$P < ۰/۰۱^{**}$ $P < ۰/۰۵^*$

نتایج حاصل از آزمون لوین بین متغیرهای عمق بصری میانگین و مساحت کل که در جدول شماره ۳ آورده شده است، گویای همگنی واریانس است. در تحلیل واریانس، تفاوت عمق بصری میانگین در مساحت‌های مختلف (در سطح $۰/۰۱$) معنادار شد، به عبارت دیگر تاثیر عامل مساحت در مقدار عمق میانگین مورد تایید قرار گرفت. طبق نتایج آزمون توکی در جدول شماره ۴، هر کدام یک از دسته‌های اول و چهارم با سایر دسته‌ها متفاوت است، اما این تفاوت میان دسته‌های دوم و سوم مشاهده نشد. به عبارت دیگر، این چهار دسته مساجد جامع سلجوقی در سه گروه عمقی جای می‌گیرند و

نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نشان داد که متغیرها دارای توزیع نرمال هستند و نتایج حاصل از آزمون هم‌بستگی پیرسون که در جدول شماره ۲ ارائه شده است، مشخص می‌کند که میان عمق بصری میانگین با مساحت هم‌بستگی مثبت بالایی معادل $۰/۹۴$ وجود دارد، که حاکی از رابطه قوی میان این دو متغیر است و مجذور آن $۸۸/۳۶$ درصد واریانس مشترک را نشان می‌دهد، به عبارتی مساحت مساجد جامع دوران سلجوقی نزدیک به ۸۸ درصد واریانس عمق بصری میانگین را تبیین می‌کند.



نمودار ۴- نمودار خطی روند رشد درصد مساحت حیاط مرکزی و درصد مساحت ایزووویست حیاط و درصد مساحت مجموع ایزووویست ورودی‌ها (منبع: نگارندگان)



مساجد دسته دوم و سوم عمق یکسانی دارند. تنها مساجد زواره و ارومیه تابع این طبقه بندی کلی نیستند. جدول ۳- آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها و آزمون آنوای یک‌راهه برای بررسی برابری میانگین متغیرها (منبع: نگارندگان)

آزمون آنوای یک راهه					آزمون لوین		عمق بصری میانگین
سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منابع تغییرات	سطح معناداری	
۰/۰۰	۳۳/۵۲۴**	۳/۹۳۷	۳	۱۱/۸۱۰	بین گروهی	۰/۱۳۷	۲/۳۲۱
		۰/۱۱۷	۱۰	۱/۱۷۴	درون گروهی		
			۱۳	۱۲/۹۸۴	کل		

$P < 0.01^{**}$

جدول ۴- آزمون تعقیبی توکی برای بررسی تفاوت میانگین بین گروه‌ها (منبع: نگارندگان)

فاصله اطمینان در سطح ۰/۹۵	سطح معناداری	انحراف معیار	تفاوت میانگین	مساحت	مساحت	عمق بصری میانگین
۰/۰۱۵	۰/۰۵	۰/۲۲۹	-۰/۶۶۸*	۴۰۰۰-۱۰۰۰	۱۰۰۰ تا	عمق بصری میانگین
-۰/۲۶۲	۰/۰۱	۰/۲۶۱	-۱/۰۶۳**	۷۰۰۰-۴۰۰۰		
-۲/۰۲۵	۰/۰۰	۰/۲۹۶	-۲/۹۳۳**	بیش از ۱۰۰۰۰		
۰/۳۹۰	۰/۴۷۳	۰/۲۵۰	-۰/۳۷۵	۷۰۰۰-۴۰۰۰	۴۰۰۰-۱۰۰۰	
-۱/۳۶۷	۰/۰۰	۰/۲۸۶	-۲/۲۴۵**	بیش از ۱۰۰۰۰		
-۰/۹۱۲	۰/۰۰۱	۰/۳۱۲	-۱/۸۷۰**	بیش از ۱۰۰۰۰	۷۰۰۰-۴۰۰۰	

$P < 0.01^{**}$

$P < 0.05^*$


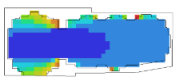
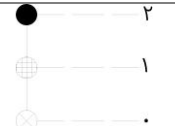
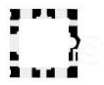


گرفته شد تا امکان تحلیل شکلی بیشتر فراهم شود. البته برای مساجدی که دارای چندین ورودی هستند، نمودار با ورودی اصلی ترسیم شد. گراف‌های عمق بصری خروجی از نرم‌افزار و نمودارهای توجیهی به همراه پلان مساجد در جدول شماره ۵ ارائه شده‌است. در پلان این مساجد، ایوان‌ها، ورودی‌ها و گنبدخانه مشخص هستند.

۸- یافته‌های تحقیق


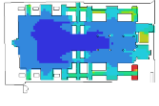
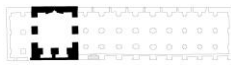
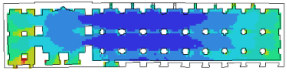
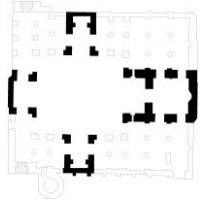
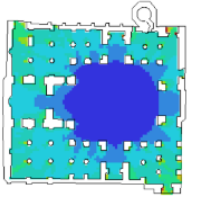
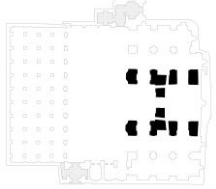
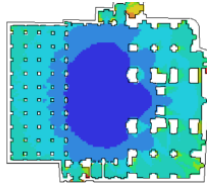
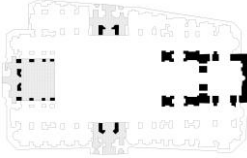
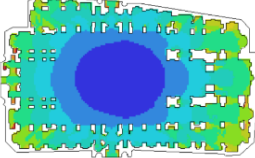
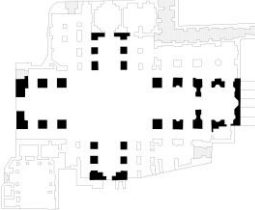
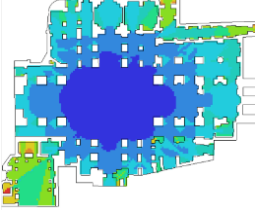
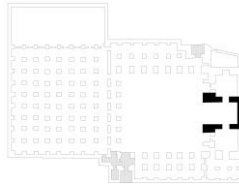
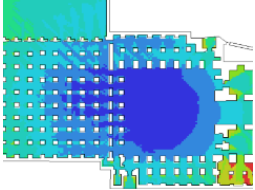
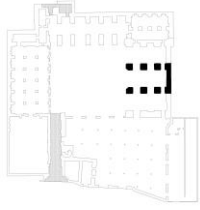
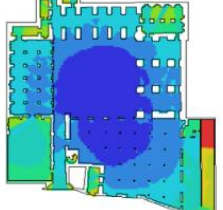
۸-۱- تحلیل عمق مساجد جامع سلجوقی

پس از راستی‌آزمایی داده‌های نحوی مستخرج از نرم‌افزار، نمودارهای توجیهی این مساجد ترسیم گردید. در این نمودارها فضای مساجد جامع در پنج دسته ورودی، حیاط، ایوان، شبستان و گنبدخانه تقسیم و برای هر یک، مشخصه گرافیکی و ظاهری متفاوت در نمودار در نظر

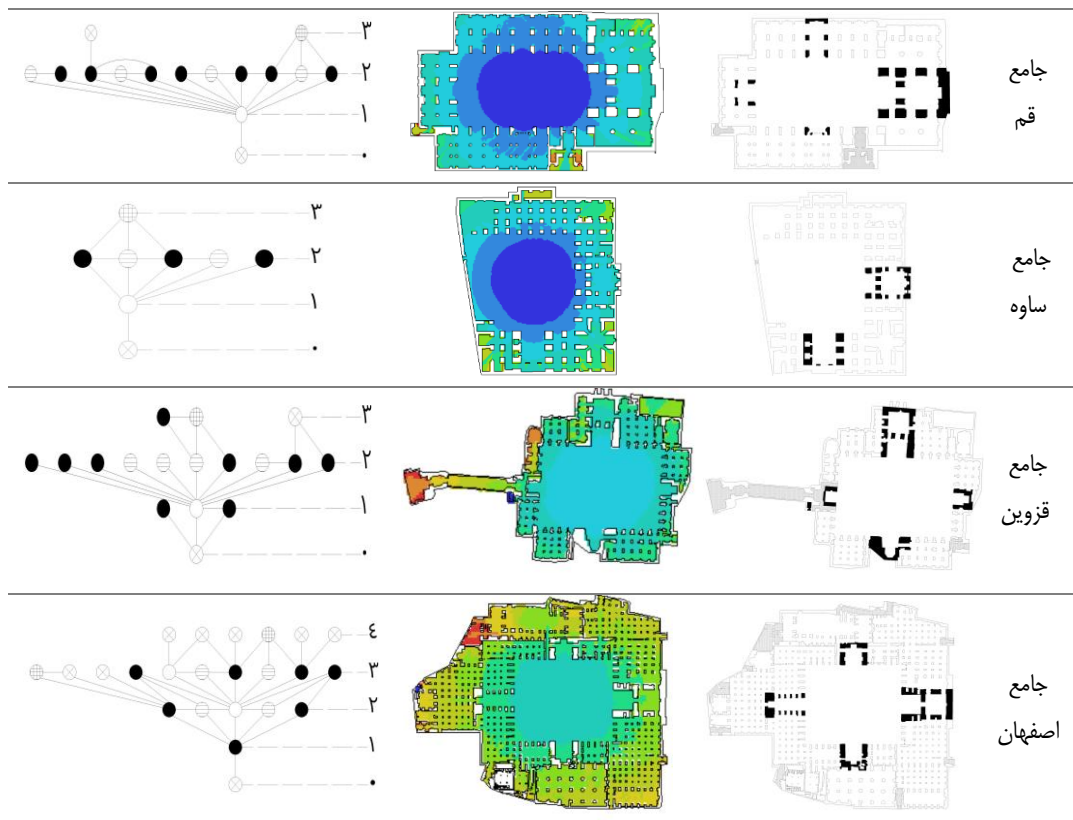
جدول ۵- جدول پلان، گراف و نمودارهای عمق فضا (منبع: نگارندگان)

نام مسجد	پلان مسجد	عمق بصری میانگین (مستخرج از نرم‌افزار دپت‌مپ)	عمق مرحله‌ای (ترسیم نمودار توجیهی)
جامع قره			
جامع برسیان			



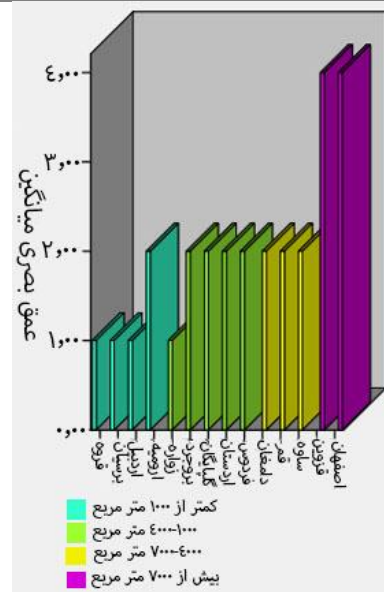
جامع اردبیل			<ul style="list-style-type: none"> ۲ ۱ ۰
جامع ارومیه			<ul style="list-style-type: none"> ۳ ۲ ۱ ۰
جامع زواره			<ul style="list-style-type: none"> ۴ ۳ ۲ ۱ ۰
جامع بروجرд			<ul style="list-style-type: none"> ۲ ۱ ۰
جامع گلپایگان			<ul style="list-style-type: none"> ۳ ۲ ۱ ۰
جامع اردستان			<ul style="list-style-type: none"> ۴ ۳ ۲ ۱ ۰
جامع فردوس			<ul style="list-style-type: none"> ۳ ۲ ۱ ۰
جامع دامغان			<ul style="list-style-type: none"> ۳ ۲ ۱ ۰





اختلاف مساحتی زیاد، در دسته‌های دوم و سوم عمق یکسانی حاصل شده‌است، دلیل اصلی تفاوت عمق دسته اول با دسته‌های دیگر مربوط به وجود حیاط مرکزی مساجد است. در دسته چهارم نیز با وجود این‌که مساحت مسجد جامع اصفهان نزدیک به یک و نیم برابر جامع قزوین است، عمقی برابر با جامع قزوین (حتی مقداری کمتر) نشان می‌دهد. با این وجود، تنها استثنا مساجد جامع ارومیه و زواره است.

نمودارها نشان می‌دهد که عمق مسجد جامع ارومیه با مساجد حیاطدار گروه دوم و سوم برابری می‌کند و عمق جامع زواره مشابه دسته اول (مساجد بدون حیاط) است. با توجه به این‌که جامع زواره اولین و تنها مسجد جامع سلجوقی است که از ابتدا به صورت چهارایوانی دارای گنبدخانه ساخته شده و تابع یک پلان از پیش طراحی شده‌است، ایده‌آل یک مسجد جامع سلجوقی به‌شمار می‌رود و نظم و سازمان‌دهی آن موجب کاهش عمق در این مسجد شده‌است و این مسئله‌ای است که در مساجد دیگر به‌دلیل روند تدریجی گسترش با کمی اشکال مواجه شده‌است. شکل شماره ۳ سه بعدی شماتیک



نمودار ۵- عمق بصری میانگین مساجد جامع سلجوقی بر اساس دسته‌بندی مساحتی (منبع: نگارندگان)

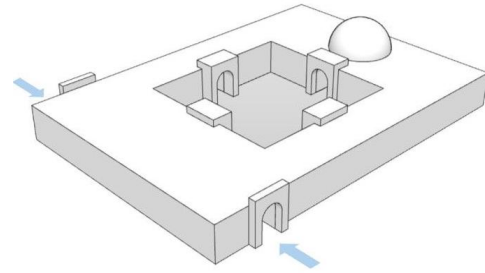
عمق بصری میانگین: نمودار شماره ۵ امکان مقایسه میانگین عمق بصری مساجد را بر اساس دسته‌بندی مساحتی فراهم می‌کند. با توجه به این‌که با وجود



باشد که الگوی رایجی نبوده و در سایر مساجد جامع این دوره مشاهده نمی‌شود.

عمق مرحله‌ای: داده‌های حاصل از تحلیل نمودارهای توجیهی در جدول شماره ۶ آورده شده‌است. در بررسی عمق مرحله‌ای، ابتدا عمق نسبت به ورودی و سپس با توجه به اهمیت حیاط مرکزی در تامین دسترسی فضاها، نسبت به حیاط سنجیده شده و عمق فضایی فضاهای بینابین و سایر فضاها مورد مقایسه قرار گرفته‌است. هم‌چنین در این جدول بیش‌ترین تراکم فضایی، عمق آن و نسبت آن به کل فضاها برای تمام مساجد محاسبه شده‌است. با توجه به تعدد فضایی بسیار کم و عدم وجود حیاط مرکزی و ایوان در چهار مسجد دسته اول، تنها ده مسجد دارای حیاط مرکزی (دسته‌های دوم تا چهارم) مورد تحلیل قرار گرفته و در این جدول آورده شده‌اند.

مسجد جامع زواره را به‌عنوان اولین مسجد چهارایوانی دارای گنبدخانه نشان می‌دهد.



تصویر ۲- طرح شماتیک مسجد جامع زواره (منبع: نگارندگان)

علاوه بر این، به نظر می‌رسد که دلیل اصلی زیاد بودن عمق جامع ارومیه تحت تاثیر شبستان مستطیلی کشیده شرقی و گشایش محدود گنبدخانه به دو شبستان مجاور

جدول ۶- تجزیه و تحلیل کمی (عددی) عمق مرحله‌ای (منبع: نگارندگان)

شاخص نحوی نوع و تعداد فضا	عمق مرحله‌ای نسبت به ورودی				عمق مرحله‌ای نسبت به حیاط			
	کل مسجد	بینابین	سایر فضاها	کل مسجد	بینابین	سایر فضاها	بینابین	سایر فضاها
نام مسجد	نسبت فضاهای بیشترین تراکم فضایی	عمق بیشترین تراکم فضایی	عمق بیشترین تراکم شبستان	عمق بیشترین تراکم فضایی	عمق بیشترین تراکم شبستان	عمق گنبدخانه	عمق بیشترین تراکم شبستان	عمق گنبدخانه
تعداد فضاهای بیشترین تراکم فضایی	تعداد کل فضاها	عمق حیاط	عمق بیشترین تراکم ایوان	عمق بیشترین تراکم فضایی	عمق بیشترین تراکم شبستان	عمق گنبدخانه	عمق بیشترین تراکم شبستان	عمق گنبدخانه
جامع زواره	۵	۱۲	۲/۳	۴	۳	۴	۲/۳	۲
جامع بروجرد	۵	۸	۲	۳	۲	۳	۲	۲
جامع گلپایگان	۷	۱۲	۲	۳	۱/۲	۲	۲	۲
جامع اردستان	۶	۱۵	۲	۴	۳	۲	۲/۳	۲
جامع فردوس	۵	۱۱	۱	۳	۲	۲	۲	۱
جامع دامغان	۵	۱۱	۱	۳	۲	-	۲	-
جامع قم	۱۱	۱۵	۲	۳	۲	۳	۲	۲
جامع ساوه	۵	۸	۱	۳	۲	۳	۲	۲
جامع قزوین	۱۰	۱۷	۱	۳	۲	۳	۲	۲
جامع اصفهان	۱۰	۲۳	۲	۴	۳	۴	۲/۳	۳

بنابراین در مساجدی که ورودی مستقیماً به حیاط مرتبط است، عمق کمتری برای تمام فضاها ایجاد شده‌است. بیشتر مساجد جامع مورد مطالعه دارای این ویژگی

بررسی جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که تمام این مساجد عمق کمی نسبت به حیاط مرکزی دارند. به عبارتی تراکم فضایی در اطراف حیاط شکل گرفته‌است،

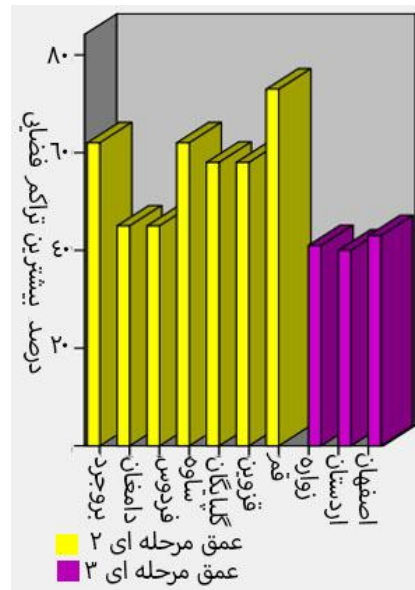


نمودار شماره ۶ امکان مقایسه نسبت بیشترین تراکم فضایی به کل فضاها میان ده مسجد جامع ذکر شده در جدول را فراهم می‌کند. همان‌گونه که این نمودار نشان می‌دهد، بیشترین تراکم فضایی سه مسجد جامع اصفهان، زواره و اردستان در عمق ۳ و سایر مساجد در عمق ۲ قرار دارد. در مساجد قم، ساوه و بروجرد که تراکم فضایی بیشتری دارند، عمق یکنواخت‌تر توزیع شده‌است و عمق این تراکم را می‌توان به عنوان عمق اصلی و میانگین مسجد در نظر گرفت. ولی مساجد جامع، زواره، اردستان، دامغان و فردوس تراکم فضایی بسیار پایین (کمتر از ۵۰ درصد) داشته و توزیع فضاها و عمق آن‌ها پراکنده‌تر است. بنابراین نمی‌توان عمق تراکم فضایی را به کل مسجد تعمیم داد ولی تمام ایوان‌ها عموماً در این عمق جای دارند و نقش مهمی در کنار شبستان‌ها در تعیین عمق تراکم فضایی دارند.

۸-۲- تحلیل ایزووویست مساجد جامع سلجوقی

گراف‌های ایزووویست حیاط و ورودی مساجد مورد مطالعه در جدول شماره ۷ آورده شده‌است. با توجه به اینکه عامل مساحت به عنوان متغیر مداخله‌گر بر مساحت ایزووویست تاثیر می‌گذارد، درصد مساحت ایزووویست از مساحت کل مسجد محاسبه گردید تا این متغیر کنترل گردد.

هستند. ولی در مساجد جامع اصفهان، زواره و اردستان که ورودی به شبستان مسجد باز می‌شود و دسترسی مستقیم به حیاط مرکزی ندارد، عمق فضایی بالاتر است. گنبدخانه عمیق‌ترین فضای این مساجد است و عموماً عمق مرحله آخر متعلق به این فضا است. تنها در مسجد جامع فردوس، گنبدخانه با حیاط به عنوان سامان‌دهنده اصلی فضایی به طور مستقیم مرتبط است و عمق فضایی کم‌تری نسبت به گنبدخانه سایر مساجد دارد و مسجد جامع دامغان بدون گنبدخانه بوده و عمیق‌ترین فضای آن مربوط به یک شبستان است.

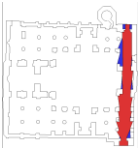
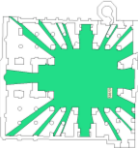
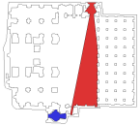
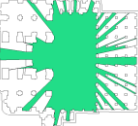
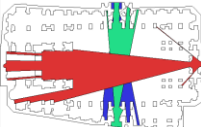
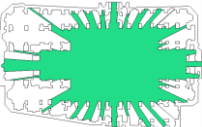
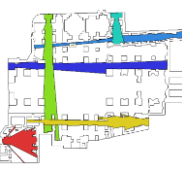
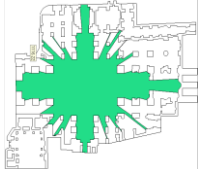

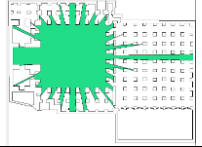

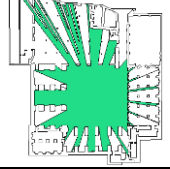
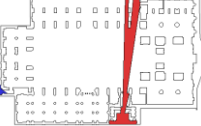
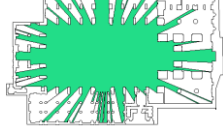
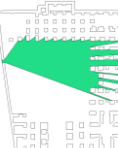
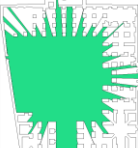
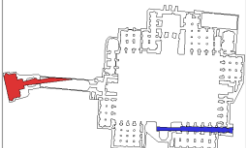
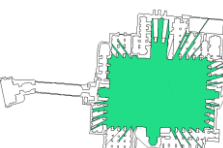
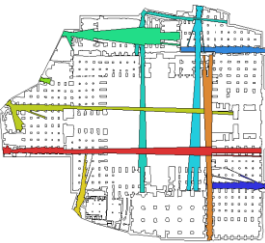
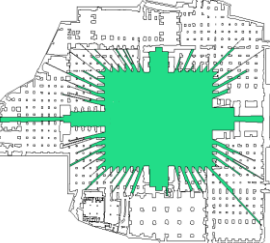


نمودار ۶- عمق بیشترین تراکم فضایی و درصد آن از کل فضاها برای مساجد جامع سلجوقی دارای حیاط مرکزی

جدول ۷- گراف‌های ایزووویست برای مساجد جامع دوران سلجوقی (منبع: نگارندگان)

نام مسجد	گراف ایزووویست حیاط	تعداد ورودی	گراف ایزووویست ورودی‌ها
جامع قره	-	۱	
جامع برسیان	-	۱	
جامع اردبیل	-	۱	
جامع ارومیه	-	۱	



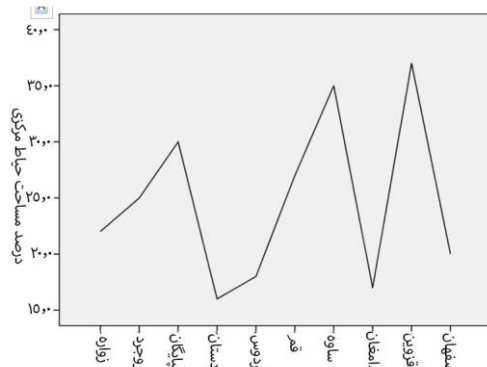
	۲		جامع زواره
	۲		جامع بروجرذ
	۳		جامع گلپایگان
	۶		جامع اردستان
	۲		جامع فردوس
	۲		جامع دامغان
	۲		جامع قم
	۱		جامع ساوه
	۲		جامع قزوین
	۱۰		جامع اصفهان



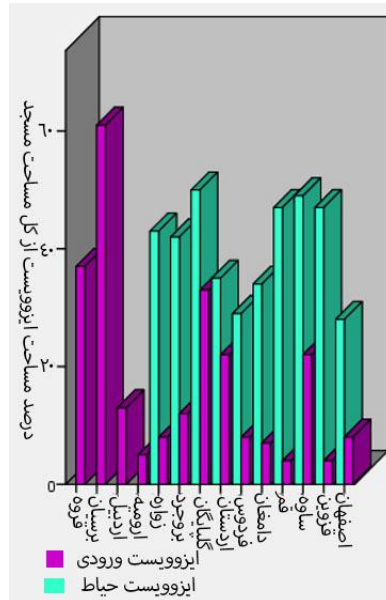
جامع گلپایگان که سومین رتبه را در نمودار مساحت دارد، در جایگاه رتبه اول مساحت ایزووویست قرار گرفته است. به نظر می‌رسد این مسئله ناشی از سازمان‌دهی منظم فضاها حول حیاط مرکزی و دهانه وسیع ایوان و دهانه وسیع ستون‌های شبستان‌ها باشد که امکان نفوذ بصری به گنبدخانه و شبستان‌ها را فراهم می‌کند. از طرفی، چیدمان فضاها به صورت دربرگیرنده حیاط مرکزی در مقابله با جامع ساوه که فضاها با فرم سه طرفه حول حیاط شکل گرفته‌اند، امکان ارتباط بصری بیشتری میان حیاط و شبستان‌ها فراهم می‌کند. جامع قزوین با وجود چهارایوان و بالاترین نسبت مساحت حیاط، به دلیل مجاورت کم ایوان و شبستان و بسته‌بودن ایوان‌ها در جایگاه چهارم مساحت ایزووویست قرار گرفته است، درحالی که جامع قم با نسبت مساحت حیاط بسیار کمتر از قزوین، مساحت ایزووویست بالاتری نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد دلیل اصلی آن ارتباط پیوسته ایوان‌ها و شبستان‌هاست. در این مسجد، ایوان در بطن شبستان قرار گرفته و از سه طرف با شبستان‌ها احاطه گشته‌است، علاوه بر این ایوان‌ها گشایش کافی به گنبدخانه و شبستان‌ها دارند. این ایوان‌ها عملکرد مطلوبی به عنوان فضاهای بینابین و رابط میان حیاط و شبستان ایفا می‌کنند.

در مرحله بعدی هر دو نمودار، مساحت ایزووویست جامع زواره و سپس جامع بروجرد قرار گرفته‌اند، با این تفاوت که جایگاه جامع زواره در نمودار ایزووویست حیاط بالاتر از جامع بروجرد است، در حالیکه نسبت مساحت حیاط بروجرد بیشتر است. به نظر می‌رسد این مسئله ناشی از نحوه چیدمان فضاها حول حیاط مرکزی، توازن آن و تعداد ایوان‌ها باشد. در جامع بروجرد فضاها اغلب در دو سمت حیاط چیده شده‌اند و در دو سمت دیگر فضای قابل توجهی وجود ندارد.

در مرحله آخر هر دو نمودار، چهار مسجد جامع اصفهان، فردوس، دامغان و اردستان قابل مقایسه هستند. مساجد جامع دامغان و اردستان با نسبت پایین‌تر حیاط، در جایگاه بالاتر ایزووویست حیاط نسبت به جامع اصفهان فردوس قرار گرفته‌اند. بررسی پلان این مساجد نشان می‌دهد که برخی شبستان‌های جامع فردوس و اصفهان دور از حیاط مرکزی چیده شده‌اند و نسبت به آن



نمودار ۷- درصد مساحت حیاط مرکزی از کل مساحت مساجد جامع سلجوقی مسجد (منبع: نگارندگان)



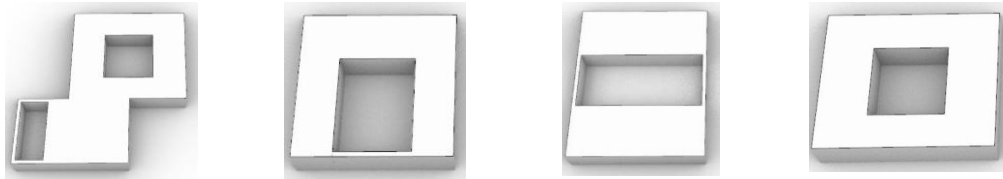
نمودار ۸- درصد مساحت ایزووویست حیاط و ورودی‌ها از کل مساحت برای هر یک از مساجد جامع (منبع: نگارندگان)

نمودار شماره ۷ مکان مقایسه درصد مساحت حیاط مرکزی از کل مساحت مساجد جامع سلجوقی به تفکیک دسته‌بندی مساحتی فراهم می‌سازد و نمودار شماره ۸ نیز درصد مساحت ایزووویست حیاط و ورودی‌ها از مساحت کل را برای هر یک از مساجد جامع نشان می‌دهد.

ایزوویست حیاط مرکزی: مقایسه و بررسی نمودارهای ۷ و ۸ نشان می‌دهد که علاوه بر مساحت و نسبت مساحت حیاط مرکزی به مساحت کل مسجد، عوامل کالبدی نیز بر مساحت ایزووویست و نسبت آن به مساحت کل مسجد موثر است. چهار مسجد جامع ساوه، قم، گلپایگان و قزوین در راس هر دو نمودار قرار دارند.



تصویر شماره ۳ انواع فرم و چیدمان فضا اطراف حیاط مرکزی را نشان داده است و تصاویر شماره ۴ و ۵ امکان مقایسه انواع ایوان و ارتباط فضایی آن‌ها با شبستان‌های اطراف را فراهم می‌کند.



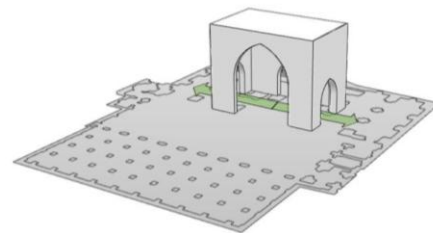
تصویر ۳- انواع فرم حیاط مرکزی در مساجد جامع سلجوقی (منبع: نگارندگان)

دسترسی پایینی دارند، خصوصاً در جامع فردوس که یک شبستان الحاقی به مسجد افزوده شده است ولی در جامع اردستان و دامغان تمام شبستان‌ها به صورت متوازی حول حیاط مرکزی قرار گرفته‌اند.

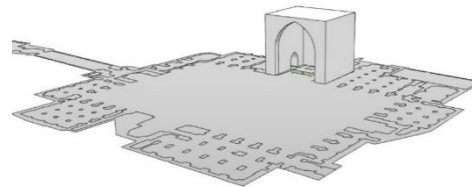
برای بررسی عملکرد انواع دستگاه‌های ورودی، ابتدا این مساجد به دو دسته مساجد دارای دستگاه ورودی و مساجد بدون دستگاه ورودی تقسیم شده و پس از مقایسه این دو گروه با یکدیگر، دسته دوم مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفت.

همان‌گونه که در گراف‌های ایزووویست مشاهده می‌شود، در مساجد جامع برسیان، قروه، ارومیه و ساوه با حذف دستگاه ورودی و در نتیجه حذف سلسله‌مراتب فضایی و حریم‌ها دسترسی بصری بالایی حاصل می‌گردد، به صورتی که جامع برسیان به دلیل اینکه تنها یک گنبدخانه باز است و ورودی مشخصی ندارد، تمام مساحت مسجد دارای دسترسی بصری از بیرون است و بالاترین سطح دسترسی دارد.

از میان مساجد دارای دستگاه ورودی، مسجد جامع گلپایگان با اختلاف زیاد نسبت به سایر مساجد در جایگاه اول نمودار جای گرفته است و درصد قابل قبولی از مساحت این مسجد تحت پوشش بصری قرار دارد. این مسجد با سه دستگاه ورودی مستقیم که همزمان با تامین سلسله مراتب فضایی بدون مانع حرکتی و بصری بوده و در سه نقطه منظم و متقارن نسبت به مرکز پلان و حیاط مرکزی قرار دارند، دلیل اصلی دسترسی بصری بالای این مسجد است در جایگاه دوم میزان دسترسی بصری و بالاتر از جامع اصفهان با ورودی‌های متعدد قرار گرفته است. ورودی شمالی جامع گلپایگان که به طور مستقیم در مقابل ایوان وسیع قبله قرار گرفته و عمق دید تا انتهای گنبدخانه را تامین می‌نماید، بالاترین سطح پوشش بصری را ایجاد می‌کند.



تصویر ۴- ارتباط و گشایش ایوان جامع بروجرد با شبستان- های اطراف (منبع: نگارندگان)



تصویر ۵- گسست فضایی ایوان جامع قزوین با شبستان‌های اطراف (منبع: نگارندگان)

ایزوویست ورودی‌ها: بررسی پلان مساجد جامع سلجوقی نشان می‌دهد که اغلب این مساجد دارای دو ورودی هستند. پنج مسجد تنها یک ورودی دارند که ازین میان چهار مسجد آن، مساجد جامع بدون حیاط قروه، برسیان، اردبیل و ارومیه بوده و جامع ساوه تنها مسجد حیاط‌دار دارای تک ورودی است. دو مسجد جامع اردستان و اصفهان نیز دارای ورودی‌های متعدد هستند. مساجد جامع برسیان، قروه، ارومیه و ساوه دارای دستگاه ورودی نیستند و ورودی در حد یک گشودگی ساده تقلیل یافته است. دستگاه ورودی سایر مساجد از برخی از اجزا تا همه اجزای ورودی را شامل می‌شود.

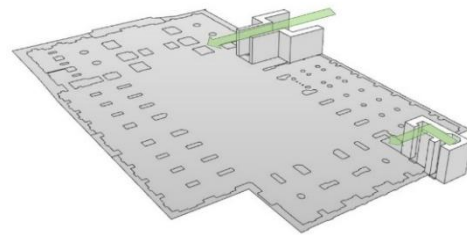


میانگین عمق مساجد سلجوقی و در نتیجه میزان نفوذپذیری آن‌ها موثر است. مساجد جامع حیاطدار سلجوقی دارای الگوی یکسانی در میزان عمق میانگین هستند و حیاط مرکزی اولین عامل موثر در میانگین عمق در مساجد جامع این دوره می‌باشد. تراکم فضایی مساجد جامع سلجوقی اطراف حیاط مرکزی شکل گرفته و در اغلب آنان نیز ورودی مستقیماً با حیاط مرتبط است و این مسئله موجب کاهش میانگین عمق این مساجد گشته‌است. ایوان‌ها نیز که نقش مهمی در تراکم فضایی اطراف حیاط مرکزی دارند، بخش مهمی از الگوی طراحی مساجد این دوره زمانی هستند. الگوی مساجد حیاط مرکزی چهارایوانی دارای گنبدخانه که الگوی ابداعی این دوران است، کمترین عمق میانگین را ایجاد می‌کند که در مساجدی که از ابتدا با برنامه‌ریزی از پیش تعیین شده و هم‌زمان ساخته می‌شوند، به کامل‌ترین صورت به منصفه ظهور می‌رسد و فضاهای بینابین شاخصه‌های اصلی این الگو هستند.

رویت‌پذیری: مقایسه نمودارها نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل موثر بر میزان کنترل فضاها (عمق نفوذ بصری) از حیاط مرکزی در مساجد جامع دوران سلجوقی که با مساحت ایزووویست حیاط سنجیده می‌گردد. نسبت مساحت حیاط به مساحت کل مسجد است. عامل دوم الگوی چیدمان فضاها حول حیاط می‌باشد. هرچه فضاها متوازن تر چیده شده‌باشند و به طور کامل حیاط را در برگرفته‌باشند دسترسی به آن‌ها میسرتر خواهد بود. در شکل شماره ۳ انواع چیدمان فضا اطراف حیاط مرکزی نشان داده شده‌است. عامل سوم موثر بر میزان دسترسی بصری، موقعیت، جایگاه و تناسب ایوان‌هاست. هرچه مجاورت و ارتباط ایوان‌ها با شبستان‌ها بیشتر باشد و ایوان‌ها توسط شبستان‌ها احاطه شده‌باشند، گشایش فضایی بالایی با شبستان‌های مجاور داشته و دهانه وسیعی رو به حیاط داشته‌باشند و به عبارت دیگر نقش خود را به عنوان فضاهای بینابین بهتر ایفا کنند، دسترسی بیشتری از حیاط به شبستان‌ها تأمین می‌نمایند. مقایسه و تحلیل نمودارها نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل موثر بر عمق نفوذ بصری ورودی‌ها که با مجموع مساحت ایزووویست ورودی‌ها شناسایی می‌گردد، نحوه چیدمان فضاهای مساجد جامع، موقعیت ورودی‌ها و نوع

مساجد جامع ساوه، اردستان و اصفهان در رتبه بعدی دسترسی بصری از ورودی‌ها هستند. مساجد جامع اردستان شش ورودی و اصفهان ده ورودی پراکنده در تمام اضلاع دارند. تعدد ورودی و جانمایی این ورودی‌های بدون موانع بصری و حرکتی، دلیل عمده ایجاد پوشش بصری بالا در این مساجد است. اغلب ورودی‌های این مساجد عمق نفوذ بصری بالایی دارند و تا شبستان‌های روبه‌رو ادامه می‌یابند. این مسئله ناشی از نحوه چیدمان فضاها اطراف حیاط مرکزی، جایگاه ورودی‌ها در این چیدمان و عدم وجود موانع بصری- حرکتی در مسیر مخروط دید از این ورودی‌هاست.

کم‌ترین میزان دسترسی بصری از ورودی‌ها متعلق به مساجد جامع بروجرد، اردبیل، قم و قزوین است. همه این مساجد یک یا دو ورودی دارند. اغلب این ورودی‌ها دارای پیش‌پیش ۹۰ درجه هستند که دید بصری را مسدود کرده و امکان نفوذ بصری به فضاهای داخلی را کاهش می‌دهند. تعدادی از این ورودی‌ها نیز در موقعیت حاشیه‌ای و دور از مراکز پلان و فضاهای یکپارچه، وسیع و اصلی قرار دارند و امکان نفوذ بصری کمی به نقاط دیگر مسجد دارند. تصویر شماره ۶ امکان مقایسه ورودی با چرخش ۹۰ درجه و ورودی مستقیم را فراهم می‌کند.



تصویر شماره ۶- ورودی‌های جامع قم (منبع: نگارندگان)

۹- نتیجه تحقیق

احساس امنیت در مساجد جامع سلجوقی با دو کیفیت نفوذپذیری و رویت‌پذیری مورد بررسی قرار گرفت. کیفیت نفوذپذیری براساس شاخص عمق فضایی و کیفیت رویت‌پذیری به‌وسیله‌ی ایزووویست حیاط و ورودی‌ها مورد سنجش و مقایسه قرار گرفتند:

- **نفوذپذیری:** تحلیل و بررسی نمودارها نشان می‌دهد که علاوه بر عامل مساحت، عوامل کالبدی نیز در



- 21- Jikobs
- 22- Space Syntax
- 23- Isovist
- 24- Benedikt

۱۲- منابع فارسی و لاتین

– آستین، کارن.د. ۱۳۷۷. معماری در فضای بینابین (برنارد چومی). ترجمه رضا رضایی. مجله معمار (۲): ۸۳-۷۰.

– بشیرزاده، سحر، سهیلی، جمال‌الدین، مفاخر، فرشاد. ۱۴۰۰. بررسی موقعیت ایوان در پیکره‌بندی معماری خانه‌های اعیانی با استفاده از روش نحو فضا (نمونه موردی: خانه‌های سنتی گیلان). علوم و تکنولوژی محیط زیست ۲۳(۵): ۲۲۹-۲۴۵.

<https://www.sid.ir/paper/953451/fa>

– بلیان اصل، لیدا، اعتصام، ایرج، اسلامی، غلامرضا. ۱۳۹۰. نقش فضای بینابین در هویت بخشی به گستره فضایی بافت های تاریخی. هویت شهر ۵(۸): ۵۹-۸۱.

https://hoviatsahr.srbiau.ac.ir/article_e_1149.html

– بنیانی، فاطمه، معمارضیا، کاظم، حبیبی، امین، فتاحی، کاوه. ۱۳۹۷. پیوستگی فضایی در گذار از فضای باز به بسته. دوفصلنامه اندیشه معماری ۲(۴): ۶۳-

https://at.journals.ikiu.ac.ir/article_1982.html

– پیوسته‌گر، یعقوب، حیدری، علی‌اکبر، کیایی، مریم. ۱۳۹۶. تحلیل پارک‌های شهری از منظر جرم‌شناسی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا مطالعه‌ی موردی: پارک لاله تهران. فصلنامه مطالعات شهری ۶(۲۲): ۱۵-۲۶.

https://urbstudies.uok.ac.ir/article_47823.html

– چینگ، فرانسیس. دی. کی. ۱۳۸۲. معماری: فرم، فضا و نظم. ترجمه زهرا قره‌گوزلو، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

– حیدری، علی‌اکبر، کیایی، مریم. ۱۳۹۹. تحلیل راندمان عملکردی خانه‌های دوره قاجار شهر تبریز بر اساس شاخص کیفیت دسترسی به فضا. فصلنامه علمی

و میزان سلسله‌مراتب فضایی آن‌هاست. ورودی‌هایی که ضمن تامین سلسله‌مراتب فضایی بدون مانع بصری و یا چرخش ۹۰ درجه باشند و در مراکز پلان و مکان‌های مشرف به حیاط قرار داشته‌باشند، عمق نفوذ بالاتری داشته و بیشترین مساحت ایزووویست را تامین می‌نمایند. نتایج تحقیق هر دو فرضیه را اثبات نموده و نشان می‌دهد که مفهوم بینابینیت در فضاهای مساجد جامع سلجوقی موجب افزایش احساس امنیت می‌گردد. با تجلی این مفهوم در فضاهای بینابین، کیفیات فضایی و پیکره‌بندی آن‌ها احساس امنیت در مساجد جامع دوران سلجوقی افزایش می‌یابد، همچنین نتایج نشان می‌دهد که هرچه فضاهای بینابین اعم از حیاط مرکزی، ایوان و ورودی از ویژگی‌های بینابینی بیشتری برخوردار باشند، نفوذپذیری و رویت‌پذیری بالاتری داشته و احساس امنیت بیشتری تامین می‌کنند.

۱۰- تشکر و قدردانی

موردی از طرف نویسندگان ذکر نشده‌است.

۱۱- پی‌نوشت‌ها

- 1- Bernard Tschumi
- 2- Tschumi Le Fresnoy: Architecture In/Between
- 3- Hohyun Park
- 4- Sou Fujimoto
- 5- Oscar Newman
- 6- CPTED
- 7- Depth Map X
- 8- Kolmogorov-Smirnov test
- 9- Pearson correlation test
- 10- Levene's test
- 11- One-Way ANOVA test
- 12- Tukey's HSD (honestly significant difference) test
- 13- SPSS
- 14- Hegel
- 15- Derrida
- 16- Venturi
- 17- Eisenman
- 18- In-Between
- 19- Loukaitou Sideris
- 20- The Metalopis Dictionary of Advanced Architecture



- مرمت و معماری ایران ۱۰(۲۳): ۱-۱۸.
<https://mmi.aui.ac.ir/article-1-651-fa.html>
- دهخدا، علی اکبر، گروهی از همکاران. ۱۳۶۳. لغت- نامه دهخدا. جلد ۱۱، تهران: انتشارات موسسه لغت‌نامه دهخدا.
- رئیسی، ایمان، آذرگون، سیما. ۱۳۹۲. تاثیر آفرینش فضای بینابین در هویت بر رفتارهای اجتماعی در طرح بازسازی موزه (زندان قصر سابق). فصلنامه انگاره معمارانه (۳): ۱۹-۳۲.
- سلطان‌زاده، حسین. ۱۳۹۸. معماری ایران در دوره اسلامی (مفاهیم، الگوها و آثار). تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی قزوین.
- سهیلی، جمال‌الدین، عارفیان، انسیه. ۱۳۹۵. تحلیل روابط اجتماعی-انسانی در فضاهای مسجد-مدرسه‌های دوره قاجار قزوین بر اساس رویکرد نحو فضا. پژوهش‌های جغرافیای انسانی ۴۸(۳): ۴۷۵-۴۹۱
https://ihgr.ut.ac.ir/article_52321.html
- شایگان، داریوش. ۱۳۸۰. افسون‌زدگی جدید، هویت چهل‌تکه و تفکر سیار. ترجمه فاطمه ولیانی، تهران: فرزانه.
- علی‌نایب‌مطلق، ایوب، شکوری، رضا، عینی فر، علیرضا. ۱۳۹۹. تبیین مفهوم آستانگی در برهم‌کنش درون و بیرون محدوده‌ها در معماری. نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی ۲۵(۲): ۳۱-۴۲
https://ifaup.ut.ac.ir/article_81451.html
- گروتو، یورگ کورت. ۱۳۸۳. زیبایی‌شناسی در معماری، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد؛ عبدالرضا همایون. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- معماریان، غلامحسین. ۱۳۹۵. سیری در مبانی نظری معماری. تهران: انتشارات غلامحسین معماریان.
- نیومن، اسکار. ۱۳۹۴. خلق فضای قابل دفاع. ترجمه رواقی، فائزه؛ صابر، کاوه، تهران: طحان.
- هیلن براند، رابرت. ۱۳۸۳. معماری اسلامی. ترجمه باقر آیت‌الله زاده شیرازی. تهران: انتشارات روزنه.

منابع لاتین:

- Benedikt, M.L. 1979. To take hold of spaces: isovists and isovist fields, Environment and Planning B 6(1): 47-65.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/b060047>
- Campos, M., Fong, P. 2003. A proposed methodology to normalize total depth values when applying the visibility graph analysis. 4th International Space Syntax Symposium London.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e29c96ec308f7d2b9d453171c960db15860a0e27>
- Carmona, M. 2010. Contemporary public space: Critique and classification, part one: Critique. Journal of urban design 15(1): 123-148.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13574800903435651>
- Cros, S. 2003. The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture: City, Technology and Society in the Information Age, Barcelona. Actar.
<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1660542>
- Fisher, B., Naser, JL. 1992. Fear in relation to three site feature: Prospect, refuge and scape. Environment and behavior (24): 35-62.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013916592241002>
- Griz, C., Amorim, L. 2015. When luxury is necessary, Apartment projects in Recife-Brazil. Proceeding of the 10th International Space Syntax Symposium, London.



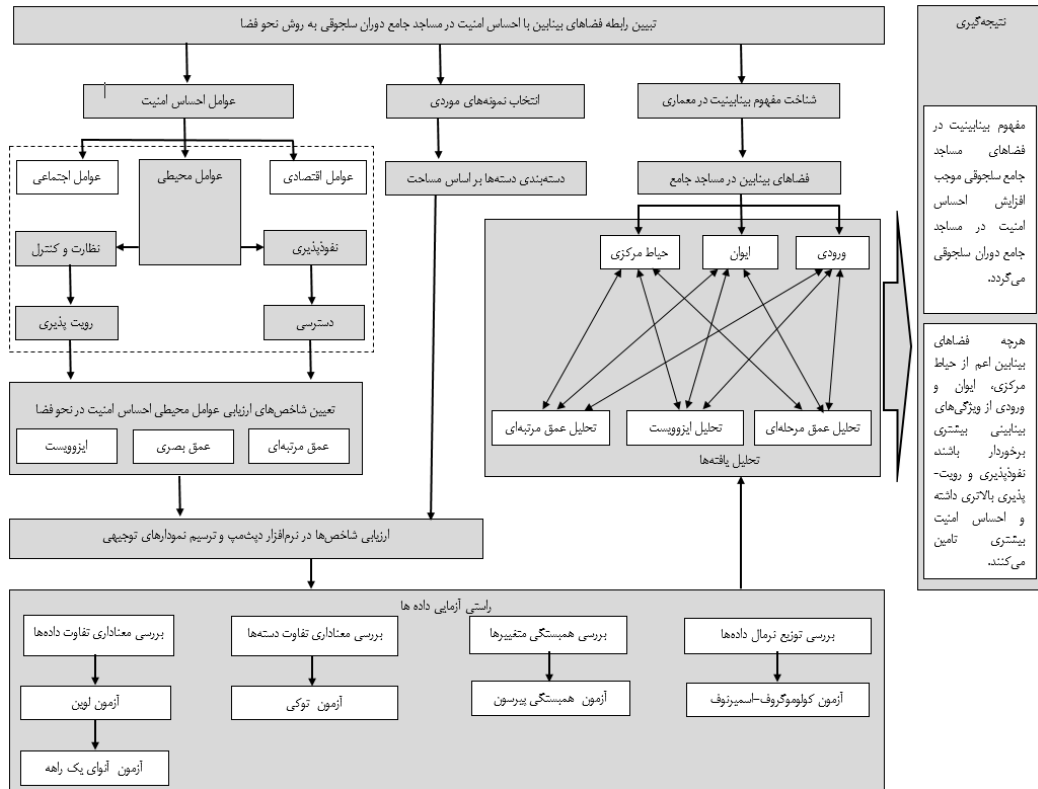
- Bernard Tschumi's Architecture. Korean Institute of Interior Design Journal 24(6): 87-95.
- Peponis, J., Bafna, S., Zhang, Z. 2008. The connectivity of streets: reach and directional distance. Environment and Planning B: Planning and Design 35(5): 881-901. https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/b33088?casa_token=TRN1m3JV4OkAAAAA:E0ieqlmVCWhLtYT9q5T5CVbEieyNo7Ta_Bo5YXbmTdrBLNBIUyB5O4iuOx6uF-LPPvxcwBL7zYXumg
- Rembeza, M., Sas-Bojarska, A. 2022. The Changing Nature of In-Between Spaces in the Transformation Process of Cities, Urban Planning 7(1): 32-43. <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/4444>
- Tschumi, B., Abram, J., Agacinski, S., Descharrieres, V., Fleischer, A., Guiheux, A., Lavin, S., Pelissier, A. & Rouillard, D. 1999. Tschumi Le Fresnoy: Architecture In/Between. New York: The Monacelli Press. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000798056026496>
- Turner, A., Penn, A. 1999. Making isovists syntactic: isovist integrational analysis. Proceedings of 2th International Space Syntax Symposium, Universidade de Brasilia, Brasilia. https://www.researchgate.net/profile/Alan-Penn-2/publication/242075155_Making_isovists_syntactic_isovist_integration_analysis/links/0046352bbef92ce31e000000/Making-isovists-syntactic-isovist-integration-analysis.pdf
- Wineman, J., Peponis, J. Dalton, R. 2006. Exploring, Engaging, Understanding, in Museums, Space Syntax and Spatial Cognition. Proceeding of the Workshop held in Bremen, 33-51. https://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/3902/1/Exploring%2C_Engaging%2C_Understanding_in_Museums.pdf
- Hillier, B. 2007. space is the machine: a configurational theory of architecture, Cambridge. London: University of Cambridge, by Space Syntax. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3881/>
- Hillier, B., Hanson, J. Peponis, J. 1984, What do we mean by building function?, in Powell, J.A., Cooper, I., Lera, S. (eds), London, designing for Building Utilisation, 61-72. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/15007/>
- Hillier, B., Shu, S. 2000. Crime and Urban Layout: The Need for Evidence, Key Issues in Prevention, Crime Redaction and Community Safety. London: Inisitue for Public Policy.
- Hillier, B., Shu, S. 2000. Crime and Urban Layout: The Need for Evidence, Key Issue in Crime, Prevention, Crime Reduction and Community Safety. London, Institute for Public Policy Research, 244-248.
- Jikobs, J. 1961. Death and Life of Great American Cities. New York: Random Houses.
- Kitchen, T., Schneider, R. 2007. Crime prevention and the built environment, Abingdon. Routledge. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=oUd_AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%EF%80%AD+Kitchen,+T.,+Schneider,+R.+2007.+Crime+prevention+and+the+built+environment,+Abingdon.+Routledge.+&ots=Y44Z3yICuK&sig=y9oUVYyOLBWLNzUEWdfWPPylhFs
- Kreshka-Pyrz, M. 2022. Architecture as a set of instruments for shaping a friendly and safe living environment, Technical Transactions. Czasopismo Techniczne 119(1). https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/redo/resources/45354/file/resourceFiles/KreskaPyrzM_ArchitectureSet.pdf
- Park, H. 2015. A Study on the meaning of in-between space in Sou Fujimoto and



[r+to+urban+agenda.+Birkh%C3%A4user:+Basel.&ots=8fk-YUX5A2&sig=VY-XkDhOANG_tUmM4BBIrKxgR48](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=QlxsDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=%EF%80%AD+Wolftrum,+S.,+Stengel,+H.,+Kurbasik,+F.,+Kling,+N.,+Dona,+S.,+Mumm,+I.,+%26+Z%C3%B6hrer,+C.+2018.+Porous+city:+From+metapho)

– Wolftrum, S., Stengel, H., Kurbasik, F., Kling, N., Dona, S., Mumm, I., & Zöhrer, C. 2018. Porous city: From metaphor to urban agenda. Birkhäuser: Basel. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=QlxsDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=%EF%80%AD+Wolftrum,+S.,+Stengel,+H.,+Kurbasik,+F.,+Kling,+N.,+Dona,+S.,+Mumm,+I.,+%26+Z%C3%B6hrer,+C.+2018.+Porous+city:+From+metapho>

۱۳- چکیده تصویری



دوفصلنامه اندیشه معماری، نشریه علمی، سال هشتم، شماره پانزدهم
بهار و تابستان ۱۴۰۳

