



## واکاوی ساختار فضایی خانه‌های تاریخی با تکیه بر روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد)

محسن افشاری\* فرهاد چگنی\*\*

### چکیده

ریشه‌های فرهنگی و اجتماعی هر جامعه‌ای در کالبد معماری آن، بازتاب می‌یابد. شهرهای شیراز و بروجرد را می‌توان گنجینه‌ای از خانه‌های تاریخی ایران دانست؛ ریشه‌های فرهنگی و اجتماعی این شهرها، در کالبد معماری خانه‌های آن‌ها نمود پیدا کرده است. از طریق تحلیل ساختار فضایی خانه‌های تاریخی به کمک پیکره‌بندی فضایی، می‌توان با شیوه‌های متفاوت کالبدی-فضایی به کاررفته در آن خانه‌ها، آشنا شد. هدف از انجام این پژوهش، شناخت ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد است که از لحاظ ساختار محیطی، تفاوت‌های بسیاری با یکدیگر دارند. روش انجام پژوهش ترکیبی از روش‌های تحلیلی-توصیفی، تحلیل نرم‌افزار و در نهایت، استدلال منطقی است. به این صورت که روش پژوهش بر راهبرد روش پژوهش چیدمان فضا و مکمل آن، جمع‌آوری نمونه‌های موردی و تحلیل آن‌ها، استوار می‌باشد. پژوهش دارای دو مرحله کیفی و کمی است. به این صورت که در مرحله کیفی به جمع‌آوری مطالب و مشاهدات میدانی پرداخته می‌شود، و در مرحله کمی، به کمک نرم‌افزار چیدمان فضا، نمونه‌های انتخابی پژوهش، مورد تحلیل قرار می‌گیرند. نتایج پژوهش نشان می‌دهند که باوجود مشترک بودن برخی از ویژگی‌های ساختاری مانند درون‌گرا بودن خانه‌ها، سازماندهی فضایی و استقرار فضاها در پلان، خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد در بسیاری از جهات کالبدی-فضایی مانند هندسه بنا، ورودی بنا، نوع و وسعت اتاق‌ها، قرارگیری پلکان در بنا، و به کارگیری عناصر فضایی، دارای تفاوت هستند. همچنین تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد، بیان‌کننده تفاوت‌های بسیاری از جمله پیوستگی فضایی و عملکرد فضایی، حریمیت فضایی، کنترل فضاها در بنا، و دسترسی به فضاها در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد نسبت به یکدیگر است.

واژگان کلیدی: ساختار فضایی، پیکره‌بندی فضایی، روش چیدمان فضا، خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد



## مقدمه

پژوهش‌های مختلفی در زمینه شناخت ساختار فضایی در خانه‌های تاریخی ایران و تأثیر آن بر شیوه‌ها و نظام زندگی ساکنین انجام شده است. چنین پژوهش‌هایی در جمیع موارد با استفاده از رویکردی ذهنی، سعی در شناخت کالبد و معماری خانه‌های تاریخی دارند. (مظفر و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۶). برخی صاحب‌نظران به جنبه فیزیکی و کالبدی خانه توجه دارند و در پی شناخت خانه از این وجه هستند (Segal, 1973: 479). برخی خانه را ابزاری برای بیان خویشتن و هویت آدمی می‌دانند (Appleyard, 1979) (Cooper, 1995)؛ (88). خانه می‌تواند در برگیرنده مفاهیم احساسی و انس و تعلق باشد (Buttimer, 1980: 34). این در حالی است که یکی از مواردی که می‌توان با تکیه بر آن به شناخت مفاهیم ارزشمند فرهنگ سکونت در خانه‌های تاریخی ایران دست یافت، تحلیل ساختار نظام خانه از منظر شناخت ساختار فضایی و پیکره‌بندی فضایی آن است (Hessari & Chegeni, 2021: 50). خانه‌های تاریخی ایرانی، ویژگی‌های منحصر به فردی دارند. شناخت این ویژگی‌ها تنها با بررسی کالبدی و فیزیکی و با ابزاری نظیر پلان و مشابه آن امکان‌پذیر نیست. از این‌رو بایستی الگوی سازماندهی فضا و پیکره‌بندی خانه‌های تاریخی به منظور فهم ارتباط بین طراحی فضاهای ساخته‌شده، بررسی شوند (Napadon, 2001: 81). از طرف دیگر، گرایش‌های روزافزون به شناخت شیوه‌های طراحی محیط معماری در گذشته، در بین نظریه‌پردازان هنر و معماری را می‌توان حاصل تغییر فرایند ساخت‌وساز از گذشته تا به امروز دانست. یکی از روش‌هایی که به خوانش و فهم معماری گذشته کمک می‌کند، مطالعه پیکره‌بندی فضایی است (افشاری و چگنی، ۱۴۰۱: ۲). پیکره‌بندی فضایی، بر شکل‌گیری روابط فضایی منسجم در یک مجموعه برای رفع نیاز کاربران، و آسایش و آرامش آن‌ها، تأکید دارد (Mohareb, 2009: 254). از جمله روش‌های موفق که به مطالعه ساختار پیکره‌بندی فضایی سکونت می‌پردازد، روش چیدمان فضا است. چیدمان فضا، تئوری و ابزاری برای تحلیل در معماری و شهرسازی است (Montello, 2007: 10). اهمیت شناخت پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی چیدمان فضا، زمانی مشخص می‌شود که به کمک آن می‌توان به منطق اجتماعی و فرهنگی شکل‌گیری فضاهای مختلف در پیکره‌بندی فضایی یک یا چند مجموعه فضایی، پی برد (Vannes, 2011: 168).

اکثر پژوهش‌ها در زمینه شناخت ساختار فضایی خانه، به صورت کلی و از طریق ابزار مشاهده، به بیان ویژگی‌های کالبدی خانه در یک شهر و یا یک ناحیه، پرداخته‌اند. اکنون،

این پژوهش بر آن است تا ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد را که در دو اقلیم مجزا هستند، و همچنین، ساختار محیطی متفاوت دارند، با مشاهده مستقیم و به کمک نظریه پیکره‌بندی فضایی و روش چیدمان فضا، مقایسه و تحلیل نماید. در همین راستا، سؤالات پژوهش عبارتند از:

- ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شهرهای شیراز و بروجرد چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟
- چگونه می‌توان به کمک نظریه پیکره‌بندی فضایی، ساختارهای فضایی موجود در خانه‌های تاریخی شهرهای شیراز و بروجرد را بررسی و مطالعه کرد؟

## پیشینه پژوهش

اگرچه چندین دهه از مطالعات مربوط به شناخت مفهوم پیکره‌بندی فضایی و روش مورد استفاده در این مفهوم یعنی چیدمان فضا می‌گذرد؛ لیکن همچنان نتایج و پیشنهادها متفاوت و تازه‌ای در این خصوص مطرح می‌شود. با توجه به موضوع پژوهش که به دنبال شناخت نظام فضایی در خانه‌های تاریخی به کمک نظریه پیکره‌بندی فضایی است، پیشینه پژوهشی مرتبط با موضوع این پژوهش (جدول ۱)، به شناخت ساختار و نظام فضایی پرداخته است.

در تمامی پژوهش‌های بررسی‌شده با تحلیل چند نمونه مطالعاتی، با استفاده از نظریه پیکره‌بندی فضایی که به کمک روش چیدمان فضا حاصل شده و به صورت فردی به کار رفته است، به تحلیل پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های تاریخی یک شهر و یا منطقه خاص محیطی، پرداخته شده است. حال پژوهشگران در پژوهش پیش‌رو، در تلاش هستند علاوه بر شناخت دقیق مفهوم پیکره‌بندی فضایی و روش سنجش آن یعنی چیدمان فضا، به شناخت ساختار فضایی خانه‌های تاریخی دو شهر شیراز و بروجرد (اقلیم گرم و خشک و سرد و کوهستانی) بپردازند. آن‌ها به کمک نظریه پیکره‌بندی فضایی که از لحاظ ساختار و ویژگی‌های محیط دارای تفاوت‌های زیادی هستند، به چنین شناختی دست یافتند.

## روش پژوهش

روش انجام این پژوهش ترکیبی است؛ شامل روش‌های تحلیلی - توصیفی، استدلال منطقی، و تحلیل نرم‌افزار می‌باشد. راهبرد آن، روش چیدمان فضا و مکمل آن جمع‌آوری نمونه مطالعاتی و تحلیل آن‌ها است. پژوهش حاضر به لحاظ روش پژوهش، به دو بخش عمده تقسیم می‌شود. بخش اول پژوهش که رویکردی کیفی دارد، خود شامل دو قسمت می‌باشد. قسمت اول، شامل مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است.

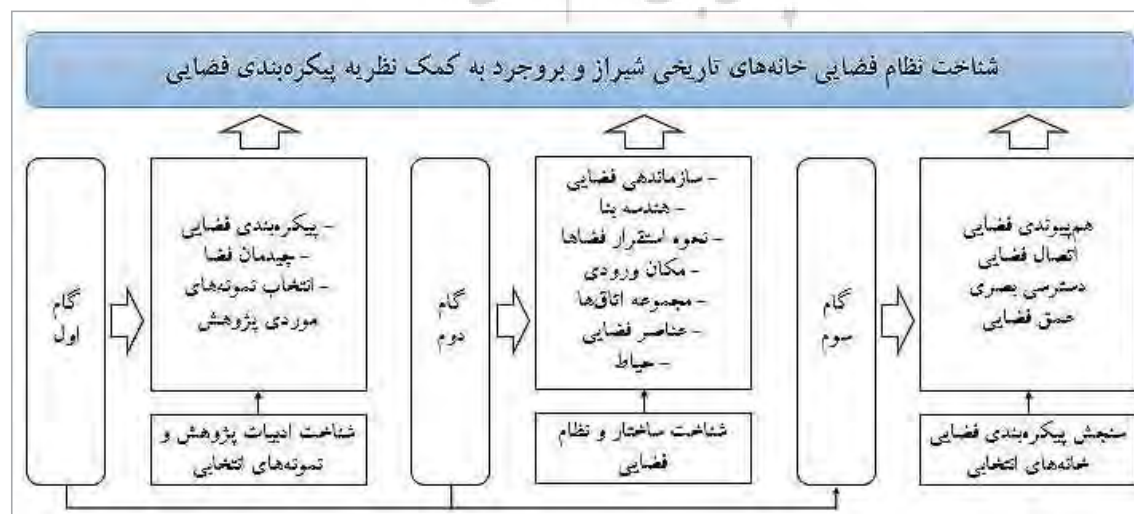
ردیف	نویسندگان	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه پژوهش
۱	قاسمی سیچانی و معماریان (۱۳۸۹)	گونه‌شناسی خانه‌های دوره قاجار در اصفهان	تفسیری- تاریخی به کمک ابزار پیمایشی	نتایج نشان می‌دهند که خانه‌های متعلق به دوره قاجار شهر اصفهان، عمدتاً درون‌گرا هستند. این خانه‌ها را براساس ویژگی‌های ساختار فضای معماری، می‌توان به سه گونه: دوره اول، دوره دوم، و دوره سوم تقسیم‌بندی کرد.
۲	کمالی پور و همکاران (۱۳۹۱)	ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی: عرصه‌بندی فضای مهمان در خانه‌های بومی کرمان	توصیفی- تحلیلی و در نهایت استدلال منطقی	نتیجه پژوهش نشان می‌دهد تفاوت شکلی خانه‌ها هیچ ارتباطی با عرصه‌بندی فضایی اتاق مهمان ندارد. همچنین، عرصه‌های خصوصی دارای بیشترین میزان مؤلفه عمق هستند.
۳	همدانی گلشن (۱۳۹۴)	بازاندیشی نظریه نحو فضا: رهیافتی در معماری و طراحی شهری، مطالعه موردی: خانه بروجردی‌ها، کاشان	کمی (نرم‌افزار)	نتیجه این پژوهش به هم‌سویی ارتباط نظریه چیدمان فضا و ادراک فضایی در خانه بروجردی‌ها می‌پردازد.
۴	مداحی و معماریان (۱۳۹۵)	خوانش پیوند سازمان فضایی خانه و شیوه زندگی در معماری بومی (مطالعه موردی: شهر بشرویه)	ترکیبی (برگرفته از پژوهش موردی، مصاحبه، و نرم‌افزار)	نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که شیوه زندگی و سیستم فعالیت، هر دو با هم در تحلیل محیط مصنوع مفید هستند. این دو، طراحان و برنامه‌ریزان را در رسیدن به مسکن مطلوب، یاری می‌کنند.
۵	هندو و همکاران (۱۳۹۸)	بررسی نظام فضایی خانه‌های مشهد از دوره پهلوی تا امروز (سده اخیر) با رویکرد نحو فضا	توصیفی- تحلیلی و در نهایت استدلال منطقی	نتایج پژوهش نشان می‌دهند که خانه‌های تاریخی مشهد در دوره پهلوی (اول تا دوم)، تغییر محسوسی نداشته، ولی از دوره پهلوی دوم تا به امروز، تغییرات فضایی زیادی را تجربه کرده‌اند.
۶	چگنی و همکاران (۱۴۰۰)	شناخت پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی و معاصر به کمک تکنیک نحو فضا	توصیفی- تحلیلی و در نهایت استدلال منطقی	نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که در خانه‌های معاصر، سازمان فضایی خانه به صورت کلی دگرگون شده و فضاهای عمومی و خصوصی با یکدیگر تداخل دارند.
۷	عطایی و همکاران (۱۴۰۱)	تبیین اثرپذیری ادراک کیفیت طیف خلوت از پیکره‌بندی فضایی (مورد پژوهی: مقایسه تطبیقی خانه در باغ شهرهای دهکده و مهرشهر)	ترکیبی (نرم‌افزار چیدمان فضا و پرسش‌نامه)	نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که نتایج طیف خلوت و ادراکی، هم‌پوشانی و مطابقت دارند. همچنین، رضایتمندی شهروندان خلوت‌گاه‌های فردی و اجتماعی مهرشهر، بیشتر از سایر مناطق است.
۸	مصطفی و همکاران (۲۰۱۰)	استفاده از تحلیل نحو فضا در تشخیص حریم خصوصی: بررسی مقایسه‌ای چیدمان خانه‌های سنتی و مدرن شهر اربیل	تحلیل به کمک نرم‌افزار	سنجش پارامترهای چیدمان فضا در محیط کالبدی خانه، نقش مهمی در شناخت رابطه مورفولوژی و حریم خانه دارد.
۹	ادکن (۲۰۱۳)	گونه‌شناسی خانه‌های سنتی منطقه یوربا نیجریه	تحلیل به کمک نرم‌افزار	الگوهای فضایی و سازماندهی فضایی، نقش مهمی در شناخت شیوه زندگی و خوانش فهم زندگی در مناطق سنتی دارند.
۱۰	پروجیا (۲۰۱۶)	نیاز به چیدمان فضا در طراحی معماری	توصیفی- تحلیلی با راهبرد نرم‌افزار	نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، خانه‌ای که با استفاده اصول چیدمان فضا طراحی شده باشد، دارای انطباق اجتماعی بیش‌تری با اجتماع زمینه است.

تجاری، مذهبی، خدماتی، و اداری را در خود جای داده است. این منطقه همچنین، ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه قابل توجهی جهت رونق فعالیت‌های سیاحتی، زیارتی، تجارتي، فرهنگی، و مسکونی دارد (بازایی و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۳). همچنین شهر بروجرد با اقلیم سرد و کوهستانی، یکی از شهرهای استان لرستان است که از سطح دریا ۱۵۶۰ متر ارتفاع دارد. جمعیت شهر بروجرد، ۳۳۴۰۰۰ نفر می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۹). بافت تاریخی شهر بروجرد قریب به ۲۷۰ هکتار مساحت دارد. این بافت، از بناهای متعدد تاریخی با کاربری‌های مختلف تشکیل شده است. خانه‌های موجود در بافت تاریخی شهر بروجرد با گذر زمان یا تخریب شده‌اند، یا به‌علت عدم آگاهی، از ثبت در سازمان میراث فرهنگی بازمانده‌اند (حصاری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶). معیار انتخاب خانه‌های این پژوهش، بر دو علت استوار است: ۱- سالم و پابرجا بودن بنا و از همه مهم‌تر، ثبت بنا در سازمان میراث فرهنگی شهرهای شیراز و بروجرد، ۲- استقرار فضاها در اطراف حیاط خانه‌ها. حیاط در خانه‌های تاریخی ایرانی، نقش مهمی در شکل‌دهی به ساختار فضایی خانه دارد. توسعه کالبد خانه و فضاهای مربوط به آن، از طریق حیاط صورت می‌گیرد (حیدری و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۱). براین اساس، در پژوهش حاضر با توجه به نقش عنصر فضایی حیاط در شکلی‌دهی به ساختار فضایی خانه، به چینش فضاها در اطراف حیاط خانه‌ها توجه شده است. در این راستا، کوشش شده است تا نمونه‌های مطالعاتی با هندسه و استقرار فضاهای متفاوت در اطراف حیاط انتخاب گردند. در نهایت، ده باب از خانه‌های متعلق به دوره قاجاریه که در بافت تاریخی شهرهای شیراز و بروجرد قرار داشتند، انتخاب گردیدند (جدول ۲).

در این قسمت، با مراجعه به منابع و اسناد دست اول به شناخت مفهوم پیکره‌بندی فضایی، روش چیدمان فضا، و همچنین بستر تحقیق که شهرهای شیراز و بروجرد بوده، پرداخته می‌شود. قسمت دوم، شامل مشاهده و برداشت میدانی است. در این قسمت، با توجه به موضوع و مفاهیم موجود پژوهش، ده باب از خانه‌های متعلق به دوران قاجار در بافت تاریخی شهرهای شیراز و بروجرد (اقلیم گرم و خشک و سرد و کوهستانی)، انتخاب شدند. از این تعداد، پنج باب مربوط به شهر شیراز، و پنج باب مربوط به شهر بروجرد است. در این قسمت، ویژگی‌هایی که مربوط به رویکرد میدانی است نیز، بیان می‌شود. بخش دوم، شامل رویکرد کمی پژوهش است. در این بخش، نقشه‌های خانه‌های انتخاب‌شده در مقیاس‌های مختلف، مورد تحلیل پیکره‌بندی فضا قرار می‌گیرند. پس از مدل کردن نقشه‌ها در نرم‌افزار اتوکد، نقشه‌ها وارد نرم‌افزار چیدمان فضا می‌شوند. این نرم‌افزار، مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا را برای پلان هر خانه محاسبه می‌کند. در نهایت، با استفاده از استدلال منطقی نتیجه به دست آمده از تحلیل ساختاری، پیکره‌بندی فضایی خانه‌های انتخابی بیان می‌شود (شکل ۱).

#### شناخت محدوده مورد مطالعه و نمونه‌های انتخابی پژوهش

شهر شیراز با اقلیم گرم و خشک، یکی از شهرهای استان فارس است. این شهر، جمعیتی بیش از ۱٫۵ میلیون نفر دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۹). منطقه تاریخی شهر شیراز با وسعت تقریبی ۳۷۸ هکتار، بخشی از محدوده مرکزی شهر شیراز را در بر می‌گیرد که امروزه، منطقه هشت شهرداری شیراز را تشکیل داده است. این منطقه که هسته اولیه پیدایش شهر شیراز بوده، در حال حاضر نیز بسیاری از فعالیت‌های مرکزی،



شکل ۱. فرایند روش پژوهش (نگارندگان، ۱۴۰۲)

نظریه پیکره‌بندی فضایی

پیکره‌بندی فضایی به نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آن‌ها با هم می‌پردازد. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سنجش کیفیت روابط اجتماعی- فرهنگی میان ساکنین در یک محیط کالبدی، همین پیکره‌بندی فضایی است (سجادزاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۹). در پیکره‌بندی فضایی، ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از آنکه در خصیصه‌های فضا به صورت انفرادی قابل تعریف باشد، در ارتباطات موجود بین فضاها یا همان سازمان فضایی، و نیز ارتباط بین مخاطبین و تعاملات اجتماعی، قابل درک و تعریف است (سیادتان و پورجعفر، ۱۳۹۳: ۳۴).

هدف اصلی نظریه پیکره‌بندی فضایی، تقویت کردن و پررنگ کردن نقش ارتباطات فضایی است. این نقش می‌تواند به هر فضا یک نسبت اجتماعی متناسب با رفتار آن اعطا کند. از این رو، این مهم دریافت می‌شود که پیکره‌بندی فضایی از جمله مباحث مهم برای شناخت و درک ارتباط فضاها در معماری مسکونی است (رجایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۹).

به صورت کلی، منظور از پیکره‌بندی فضایی نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آن‌ها با هم است. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها، تغییراتی را در سطح کل پیکره‌بندی فضایی ایجاد خواهد کرد. همچنین، میزان و نحوه فعالیت‌ها را در فضا تحت تأثیر قرار می‌دهد (Jeong et al., 2015: 151). پیکره‌بندی فضایی، بر این باور است که فضا هسته اولیه در چگونگی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی است. از آنجایی که فضا خود نیز در خلال فرایندهای اجتماعی و فرهنگی شکل می‌گیرد، معمولاً به عنوان بستری برای فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته می‌شود. این امر تا جایی است که فرم آن معمول در نظر گرفته نشود و به صورت نامرئی، فرض و احساس شود (Rodriguez et al., 2012: 109).

یکی از روش‌های مطالعه پیکره‌بندی فضایی، روش چیدمان فضا می‌باشد. چیدمان فضا، تئوری و ابزاری برای تحلیل در معماری و شهرسازی است؛ (Steadman, 1983: 98)؛ (Hillier & Hanson, 1984: 65). این نگرش در اوایل دهه ۸۰ میلادی در لندن به وسیله استدمن، پایه‌گذاری شد (Hillier, 1999: 179)؛ (Peponis & Wineman, 2002: 179).

جدول ۲. نمونه‌های مطالعاتی پژوهش

شهر شیراز	خانه زینت‌الملک	خانه سنگری	خانه حق‌نگهدار	خانه توسلی	خانه جلیلیان
نقشه معماری					
دوره ساخت	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه
تعداد طبقات	دو طبقه	دو طبقه	دو طبقه	دو طبقه	دو طبقه
شهر بروجرد	خانه افتخار	خانه مغیث	خانه مصری	خانه مرادی	خانه بیرجندی
نقشه معماری					
دوره ساخت	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه	قاجاریه
تعداد طبقات	دو طبقه	سه طبقه	دو طبقه	دو طبقه	دو طبقه

286). چیدمان فضا، مجموعه‌ای از روش‌ها و تئوری‌هایی است که به مطالعه ساختار و پیکره‌بندی فضا در مقیاس معماری و شهرسازی می‌پردازد. این مطالعه، برای دریافت چگونگی اثر متقابل ساختار پیکره‌بندی فضا، سازمان اجتماعی، و رفتارهای اجتماعی است (Hessari & Chegeni, 2022: 91). هدف روش چیدمان فضا، توصیف مدل‌های فضایی در قالب اشکال گرافیکی و در نتیجه، تسهیل کردن تفسیرهای علمی فضاهای مورد نظر در یک ساختار فضایی می‌باشد (رسمانچیان و بل، ۱۳۸۹: ۵۱). ابزار مهم مورد استفاده برای تحلیل ساختار پیکره‌بندی فضایی به روش چیدمان فضا، نرم‌افزار depth map است. این نرم‌افزار را که ترنر و همکارانش در آکادمی علوم لندن تهیه کردند، این امکان را در اختیار محققان قرار می‌دهد که با دقت بالاتر و با شاخص‌های بیشتر، فضا را در همه مقیاس‌های خرد و کلان تحلیل کنند (Turner & Pinelo, 2010: 16). برای سنجش پیکره‌بندی فضایی یک مجموعه به‌وسیله چیدمان فضا از مؤلفه‌های این روش استفاده می‌شود. در ادامه، این مؤلفه‌ها به‌صورت کامل تعریف می‌شوند.

**هم‌پیوندی فضایی:** هم‌پیوندی هر فضا در چیدمان فضا، به معنی پیوستگی و یا جدافتادگی آن فضا نسبت به سایر فضاهای موجود در پیکره‌بندی فضایی است. فضایی دارای هم‌پیوندی زیاد است که با فضاهای دیگر، یکپارچگی بیشتری داشته باشد. این مؤلفه، با یکپارچگی فضایی در یک مجموعه فضایی رابطه مستقیم دارد (Hessari & Chegeni, 2021: 53).

**عمق فضایی:** در پیکره‌بندی فضایی یک مجموعه، مؤلفه عمق فضایی به معنای تعداد مراحل است که فرد برای رسیدن به یک فضا باید طی نماید؛ در نتیجه در یک پیکره‌بندی فضایی، هر چه عمق فضا بیشتر باشد، درجه خصوصی بود ن فضا نیز افزایش می‌یابد (Figueiredo, 2005: 9). هر چه مقدار مؤلفه عمق فضایی در یک مجموعه فضایی بیشتر

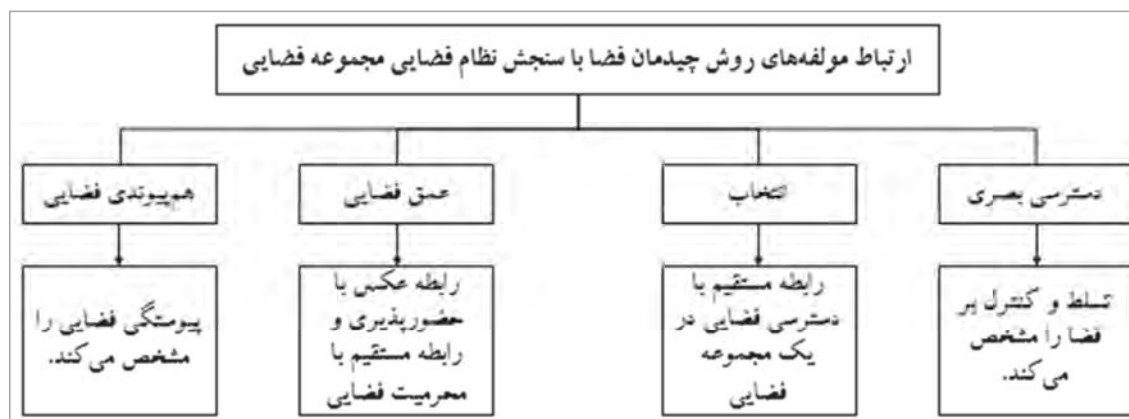
باشد، حضورپذیری در آن مجموعه فضایی کمتر و حریمیت بیشتر می‌باشد (Hessari & Chegeni, 2021: 53). عمق فضایی به کمک دو شاخص عمق متریک و عمق گامی، سنجیده می‌شود.

**انتخاب:** یک مقیاس کلی از میزان جریان در یک فضا می‌باشد. در واقع یک فضا، وقتی دارای میزان بالایی از انتخاب است که تعداد زیادی از کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط دهنده از آن فضا، عبور کنند. مؤلفه انتخاب با دسترسی در یک مجموعه فضایی، رابطه‌ای مستقیم دارد (Lima, 2001: 499).

**دسترسی بصری:** این مؤلفه در سیستم گراف، حجم دیداری مخروط چشم افراد را در لحظه قرارگیری در یک مجموعه واحد، مشخص می‌کند. به کمک این متغیر در نرم‌افزار چیدمان فضا، می‌توان مقدار کنترل و دسترسی بر فضاهای مشخص کرد (Hessari & Chegeni, 2021: 54). در ادامه، ارتباط میان مؤلفه‌های روش چیدمان فضا به‌منظور سنجش ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد، مشخص می‌شود (شکل ۲).

#### مطالعات و بررسی‌ها

پس از شناخت ادبیات پژوهش و محدوده مورد مطالعه، در این قسمت ابتدا به بررسی شناخت ساختار کالبدی فضایی نمونه‌های موردی پژوهش به روش میدانی پرداخته می‌شود (جدول‌های ۳ و ۴). در قسمت دوم پژوهش، پیکره‌بندی فضایی نمونه‌های پژوهش به‌وسیله نرم‌افزار دپس‌مپ سنجیده می‌گردد. پس از تحلیل ساختار فضایی خانه‌های تاریخی متعلق به شهرهای شیراز و بروجرد، با استفاده از مفهوم پیکره‌بندی فضایی و نرم‌افزار روش چیدمان فضا، به شناخت پیکره‌بندی خانه‌های تاریخی در بافت تاریخی شهرهای شیراز و بروجرد،



شکل ۲. رابطه مؤلفه‌های روش چیدمان فضا با مطالعه ساختار فضایی (نگارندگان، ۱۴۰۲)



(جدول ۷). در مرحله بعدی، مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضایی، سنجیده می‌شوند.

**هم‌پیوندی فضایی:** مؤلفه هم‌پیوندی، جدافتادگی فضاها را در یک مجموعه فضایی مشخص می‌کند. این مؤلفه، رابطه مستقیمی با مفهوم پیوستگی فضایی دارد. مفهوم پیوستگی

پرداخته خواهد شد (جدول‌های ۵ و ۶). برای مطالعه بهتر، مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد با یکدیگر، میانگین مؤلفه در نظر گرفته شده است. برای درک بهتر مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های تاریخی دو شهر شیراز و بروجرد، خانه‌ها شماره‌گذاری شدند

جدول ۳. شناخت ساختار فضایی در خانه‌های تاریخی شیراز

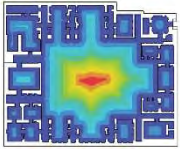
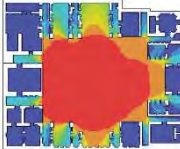
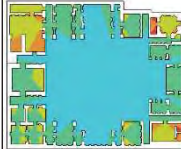
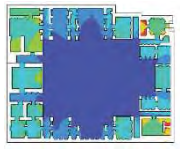
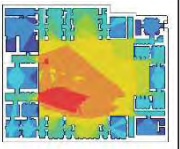
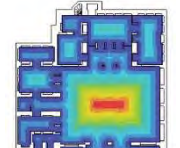
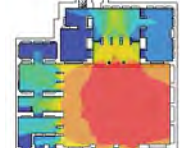

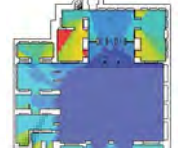
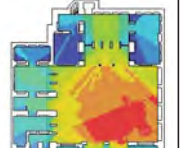
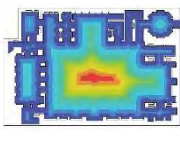
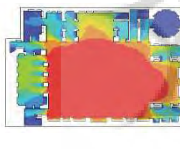
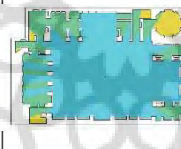
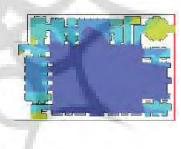
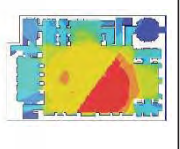
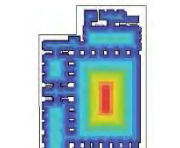
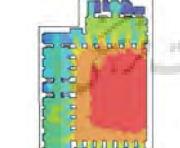

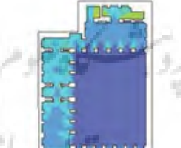
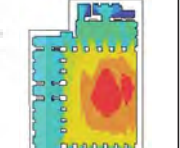




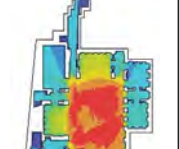
ردیف	مؤلفه‌های ساختاری	توضیحات	نمونه پلان خانه‌های انتخابی
۱	سازماندهی فضایی	خانه‌های تاریخی شیراز همگی درون‌گرا، و دارای تک‌حیاط مرکزی، و در بعضی موارد دارای حیاط اندرونی می‌باشند. فضاهای اصلی و فرعی هم در اطراف حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند.	
۲	هندسه بنا	هندسه بنا در خانه‌های تاریخی شیراز غالباً مربع و یا مستطیل شکل، بوده است.	
۳	استقرار فضاها در پلان	در خانه‌های تاریخی شیراز فضاهای اصلی (پنج دری و شاه‌نشین)، در جهت شمال هستند. فضاهای فرعی و خدماتی (سه‌دری، مطبخ، سرویس و حمام) نیز در جبهه شرقی و غربی قرار دارند.	
۴	تعریف ورودی	در تمامی خانه‌های تاریخی شیراز ورودی خانه به سمت حیاط است که با یک هشتی و فضای جدا کننده تعریف و شروع می‌شود. ورودی خانه‌ها تورفتگی دارند.	
۵	تعریف حیاط در بنا	تمامی خانه‌های تاریخی انتخابی شیراز، تک‌حیاطه هستند.	
۶	پلکان بنا	پلکان، در خانه‌های تاریخی شیراز در طرفین بنا قرار دارد و به صورت چرخشی می‌باشد.	
۷	مجموعه اتاق‌ها	سه‌دری	گونه سه‌دری (یک در و دو پنجره)، در خانه‌های تاریخی شیراز به چشم می‌خورد و در جبهه شمالی قرار گرفته است.
		پنج‌دری	گونه پنج‌دری تقریباً در تمام خانه‌های تاریخی شیراز هست. این گونه، در جبهه پنج‌دری قرار دارد.
		هفت‌دری	گونه هفت‌دری در خانه‌های تاریخی شیراز موجود نمی‌باشد.
۸	عناصر فضایی	حوض‌خانه	در خانه‌های تاریخی شیراز هست و زیر اتاق اصلی و رو به حیاط اندرونی قرار دارد.
		ایوان	در قسمت‌های شمالی بنا و در سمت اتاق‌های اصلی و در طبقه بالا، قرار دارد.
		حمام خصوصی	در خانه‌های تاریخی شیراز، حمام خصوصی در طبقات پایین وجود ندارد.

فضایی در خانه‌های تاریخی، بیان‌کننده اصولی از جمله عملکرد مراتب فضایی است (Hessari & Chegeni, 2021: 56). این موضوع، مبین این نکته است که هر چه پیوستگی فضایی در

جدول ۴. شناخت ساختار فضایی در خانه‌های تاریخی بروجرد

ردیف	مؤلفه‌های ساختاری	توضیحات	نمونه پلان خانه‌های انتخابی
۱	سازماندهی فضایی	خانه‌های تاریخی بروجرد همگی درون‌گرا، و دارای حیاط مرکزی، و در بعضی موارد دارای حیاط اندرونی می‌باشند. فضاهای سکونتی در اطراف حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند.	
۲	هندسه بنا	هندسه بنا در خانه‌های تاریخی بروجرد، غالباً مستطیل شکل بوده است.	
۳	استقرار فضاها در پلان	در خانه‌های تاریخی بروجرد، فضاهای اصلی (هفت‌دري و شاه‌نشین) در جهت شمال هستند، و فضاهای فرعی و خدماتی (مطبخ، سرویس، و حمام) در جبهه شرقی و غربی قرار دارند.	
۴	تعریف ورودی	در تمامی خانه‌های تاریخی بروجرد، ورودی خانه که به سمت حیاط است، با یک هشتی و فضای جداکننده تعریف و شروع می‌شود. ورودی خانه‌ها فاقد تورفتگی است.	
۵	تعریف حیاط در بنا	در خانه‌های تاریخی بروجرد، گونه‌های چند حیاطه دیده می‌شود.	
۶	پلکان بنا	در خانه‌های تاریخی بروجرد، پلکان به صورت ساده و در برخی موارد نادر به صورت شکسته، به کار رفته است.	
۷	مجموعه اتاق‌ها	سه‌دري	گونه سه‌دري (یک در و دو پنجره)، در خانه‌های تاریخی بروجرد به کار رفته است و در تمامی جبهه‌های بنا، وجود دارد.
		پنج‌دري	گونه پنج‌دري تقریباً در تمام خانه‌های تاریخی بروجرد در جبهه شمالی و جنوبی، وجود داشته است.
		هفت‌دري	در خانه‌های تاریخی افتخارالاسلام و مغیث‌الاسلام، در جبهه شمالی بنا قرار دارد.
۸	عناصر فضایی	حوض خانه	در خانه‌های تاریخی بروجرد وجود ندارد.
		ایوان	در برخی از موارد به صورت کم، در خانه‌های تاریخی بروجرد، به کار رفته است.
		حمام خصوصی	در خانه تاریخی افتخارالاسلام و مغیث‌الاسلام، حمام خصوصی در طبقه زیرزمین وجود دارد.

جدول ۵. مطالعه پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی شیراز

انتخاب	دسترسی بصری	عمق فضایی		هم‌پیوندی	متغیرها
		عمق گامی	عمق متریک		نام بنا
					خانه زینت‌الملک
۰/۷۶	۵۰۳۷	۱/۶۰	۲/۰۷	۱/۲۱	میانگین عدد
					خانه سنگری
۱/۰۳	۲۴۹۰	۱/۶۷	۲/۰۹	۱/۱۳	میانگین عدد
					خانه حق نگهدار
۱/۳۷	۴۰۶۴	۱/۳۵	۱/۶۲	۲/۱۵	میانگین عدد
					خانه توسلی
۱/۰۷	۲۸۳۹	۱/۴۰	۱/۵۹	۱/۹۲	میانگین عدد
					خانه جلیلیان
۱/۰۸	۱۵۰۶	۱/۵۰	۱/۷۰	۱/۷۰	میانگین عدد
۱/۰۶	۳۱۸۷	۱/۴۸	۱/۸۱	۱/۶۲	میانگین کل

(نگارندگان، ۱۴۰۲)





جدول ۶. مطالعه پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی بروجرد

انتخاب	دسترسی بصری	عمق فضایی		هم‌پیوندی	متغیرها
		عمق گامی	عمق متریک		نام بنا
					خانه افتخارالاسلام
۲/۷۱	۱۹۲۰	۱/۵۴	۱/۹۲	۱/۳۷	میانگین عدد
					خانه مغیث‌الاسلام
۱/۸۷	۱۴۷۹	۱/۹۶	۲/۳۵	۰/۸۳	میانگین عدد
					خانه مصری
۱/۷۲	۲۳۲۱	۱/۳۹	۱/۹۰	۱/۴۲	میانگین عدد
					خانه مرادی
۱/۶۹	۱۳۷۷	۱/۵۴	۱/۶۹	۱/۳۸	میانگین عدد
					خانه بیرجندی
۱/۶۶	۲۲۶۸	۱/۶۶	۱/۵۷	۱/۵۴	میانگین عدد
۱/۵۹	۱۸۷۳	۱/۶۱	۱/۸۶	۱/۳۰	میانگین کل

(نگارندگان، ۱۴۰۲)

جدول ۷. شماره‌گذاری خانه‌های پژوهش

شماره خانه‌ها	خانه شماره ۱	خانه شماره ۲	خانه شماره ۳	خانه شماره ۴	خانه شماره ۵
خانه‌های تاریخی شیراز	خانه زینت‌الملک	خانه سنگری	خانه حق نگهدار	خانه توسلی	خانه جلیلیان
شماره خانه‌ها	خانه شماره ۱	خانه شماره ۲	خانه شماره ۳	خانه شماره ۴	خانه شماره ۵
خانه‌های تاریخی بروجرد	خانه افتخارالاسلام	خانه مغیث‌الاسلام	خانه مصری	خانه مرادی	خانه بیرجندی

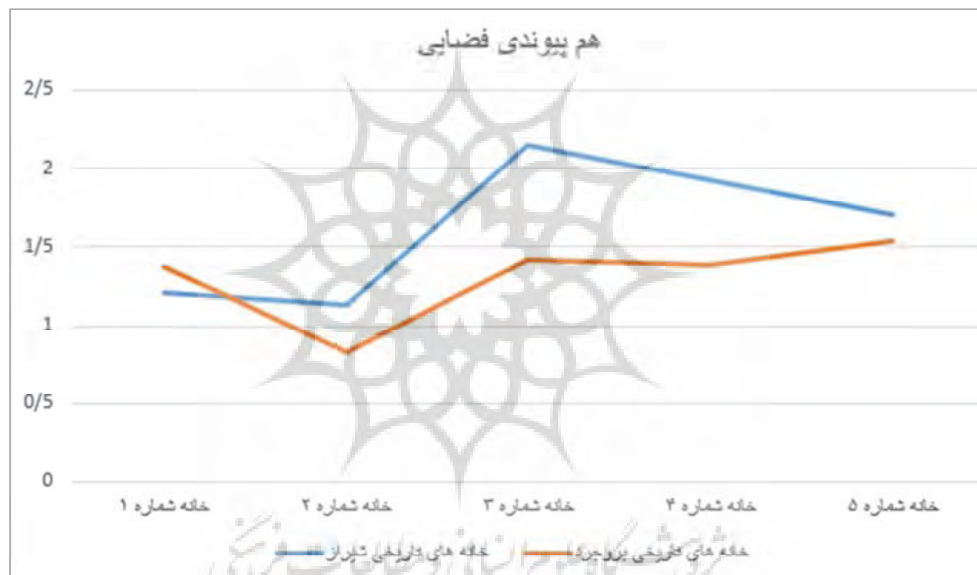
(نگارندگان، ۱۴۰۲)



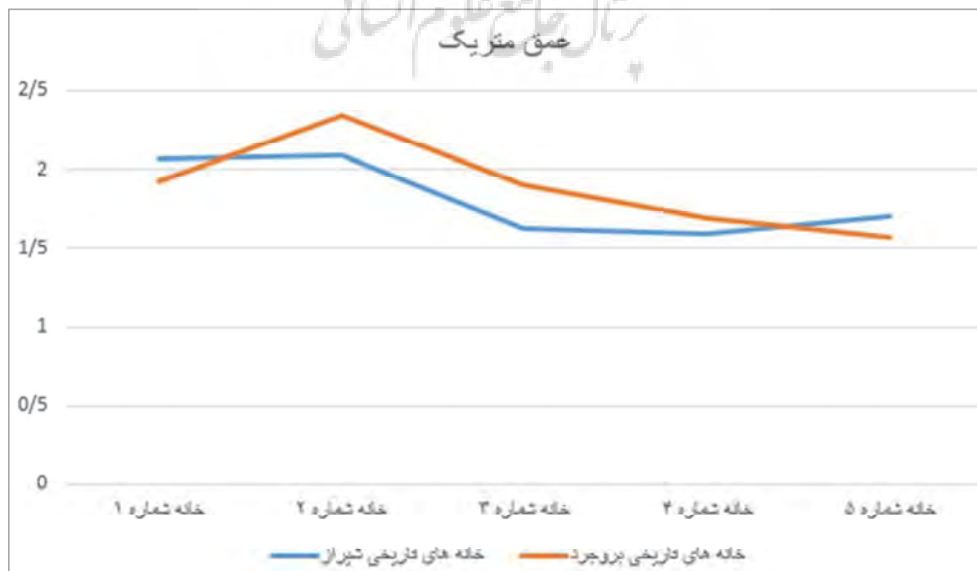
مانند نظارت بر فضاها، امنیت فضاها، و نیز رضایت افراد از فضاها، یک مجموعه تأثیرگذار است. مؤلفه عمق فضایی، با میزان حضورپذیری در یک مجموعه فضایی رابطه عکس دارد. هرچه میزان عمق فضایی یک فضا در یک مجموعه فضایی بیشتر باشد، درجه حضورپذیری افراد در آن فضا به نسبت سایر فضاها، کمتر است. همان‌طور که از نمودار شکل‌های ۴ و ۵ مشخص است، مؤلفه عمق فضایی در خانه‌های تاریخی بروجرد به نسبت بالاتر از خانه‌های تاریخی شیراز است. این موضوع، نشان‌دهنده حریمیت بیشتر و امنیت مناسب‌تر خانه‌های تاریخی بروجرد به نسبت خانه‌های تاریخی شیراز است.

زیادی با خانه‌های تاریخی بروجرد دارد. این چنین حالتی، نشان‌دهنده پیوستگی فضایی بهتر و عملکردهای فضایی مناسب‌تر خانه‌های تاریخی شیراز به نسبت خانه‌های تاریخی بروجرد است. **عمق فضایی:** عمق فضایی در یک مجموعه فضایی، به وسیله دو مؤلفه عمق متریک، و عمق گامی، سنجیده می‌شود. عمق فضایی رابطه مستقیمی با خصوصی بودن فضا و در نتیجه، حریمیت فضایی در خانه‌های تاریخی دارد (Figueiredo, 2005: 9).

همچنین به کمک مؤلفه عمق فضایی می‌توان میزان خوانایی را در محیط مطالعه کرد. میزان خوانایی بر مواردی



شکل ۳. نمودار مقایسه هم‌پیوندی فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد (نگارندگان، ۱۴۰۲)



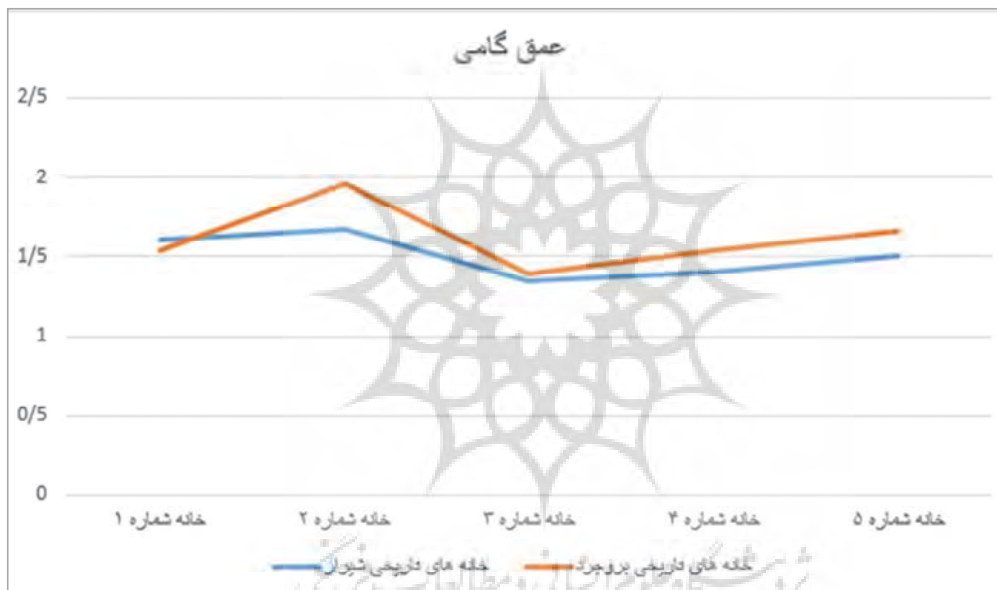
شکل ۴. سنجش مؤلفه عمق متریک در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد (نگارندگان، ۱۴۰۲)



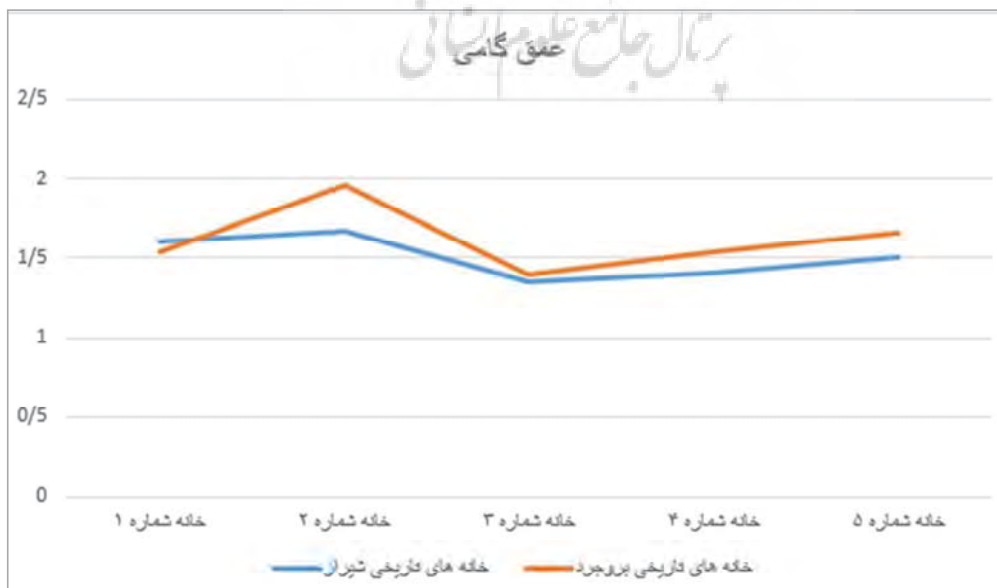
**دسترسی بصری:** مؤلفه دسترسی بصری در مطالعه پیکره‌بندی فضایی، کنترل بر فضاها را در یک مجموعه فضایی، مشخص می‌کند. این مؤلفه، بیان‌کننده مساحت دید فرد ناظر در یک مجموعه فضایی می‌باشد؛ وقتی که از یک نقطه به فضاها پیرامون خود نگاه می‌کند. همچنین، نشان‌دهنده این موضوع است که فرد چه مقدار توانایی دیدن اطراف خود را دارد. به صورت کلی، این مؤلفه میزان کنترل بر فضاها را در یک مجموعه فضایی، بررسی می‌کند. چنانچه در نمودار شکل ۶ دیده می‌شود، مقدار مؤلفه دسترسی بصری در خانه‌های تاریخی شیراز، اختلاف قابل ملاحظه‌ای با خانه‌های تاریخی بروجرد دارد. این موضوع، مشخص‌کننده این حقیقت است

که کنترل بر فضاها در خانه‌های تاریخی شیراز بیشتر از خانه‌های تاریخی بروجرد است.

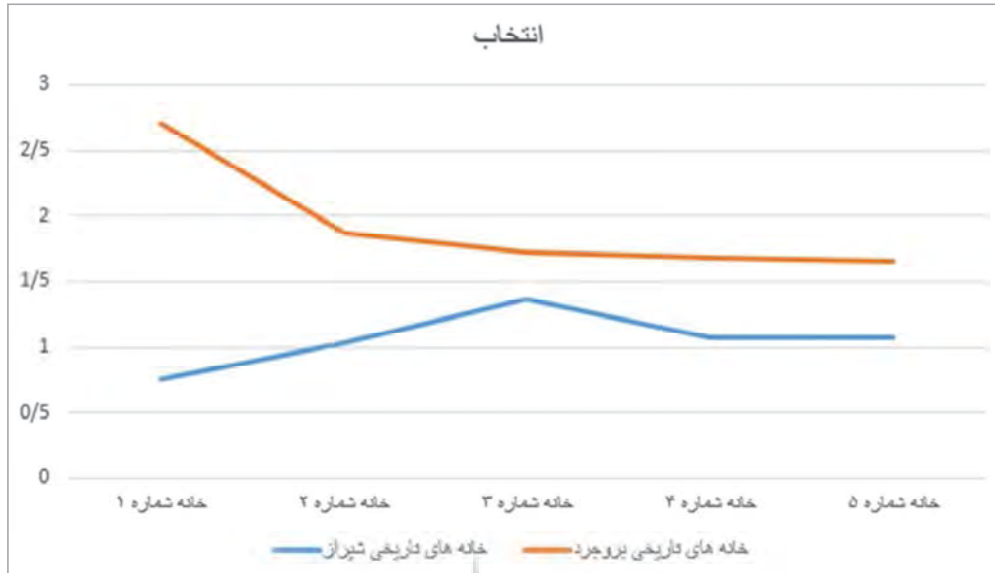
**انتخاب:** مؤلفه انتخاب، میزان جریان را در یک مجموعه فضایی نشان می‌دهد. این مؤلفه، مشخص‌کننده دسترسی بهتر به فضاها در یک مجموعه فضایی است. همان‌طور که در شکل ۷ مشخص است، میزان مؤلفه انتخاب در سنجش پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی بروجرد، اختلاف فاحشی با خانه‌های تاریخی شیراز دارد. این موضوع، نشان‌دهنده این نکته است که در خانه‌های تاریخی بروجرد، دسترسی به فضاها مناسب‌تر از خانه‌های تاریخی شهر شیراز است.



شکل ۵. سنجش مؤلفه عمق متریک در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد (نگارندگان، ۱۴۰۲)



شکل ۶. سنجش مؤلفه دسترسی بصری در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد (نگارندگان، ۱۴۰۲)



شکل ۷. نمودار سنجش مؤلفه انتخاب در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد (نگارندگان، ۱۴۰۲)

## نتیجه‌گیری پژوهش

پیکره‌بندی فضایی، نتیجه فرایندهای مختلفی از ابعاد اجتماعی، فرهنگی، و کالبدی است. مقایسه و شناخت پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های شهرهای مختلف، می‌تواند ابعاد مختلفی از شیوه‌های سکونتی و اصول به‌کاررفته در این خانه‌ها را آشکار کند. پژوهش حاضر، با استفاده از مفهوم پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی چیدمان فضا، سازمان و ساختار فضایی یکی از ارزشمندترین گنجینه‌های معماری ایران، خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد را مورد بررسی قرار داد. خانه‌هایی که همگی متعلق به دوره قاجار هستند. این پژوهش به دنبال مشخص کردن تفاوت‌های ساختارهای فضایی و پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد بود. چنین موضوعی، به کمک روش چیدمان فضا حاصل می‌شود. این پژوهش در حقیقت با استفاده از روش چیدمان فضا، بر ارتباطات و ساختار فضایی در کل مجموعه متمرکز است، نه ویژگی‌های خرد فضا (فرم، و شکل ظاهری و کالبدی). هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل و مقایسه ساختار فضایی و ویژگی‌های منحصر به فرد فضایی در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد است. خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد با وجود شباهت‌هایی مانند درون‌گرا بودن و داشتن حیاط مرکزی، تفاوت‌های انکارناشدنی با یکدیگر دارند. در این پژوهش، نتایج مبتنی بر دو سطح بوده است. در سطح اول، با استفاده از رویکرد میدانی و مشاهده مستقیم، به شناخت ساختار فضایی خانه‌های متعلق به دوره قاجار در بافت تاریخی شیراز و بروجرد پرداخته شد. در سطح دیگر، به کمک راهبرد چیدمان فضا، سازمان فضایی - کالبدی (پیکره‌بندی خانه‌ها)، مورد مطالعه قرار گرفت. در پاسخ به سؤال اول پژوهش که درباره تفاوت‌های ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد است، می‌توان گفت که ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد در برخی موارد مانند درون‌گرا بودن، سازماندهی فضایی، و استقرار فضاها در پلان تقریباً مشابه یکدیگر است. ولی در جهات بسیار، ساختار فضایی متفاوتی به نسبت یکدیگر دارند. هندسه خانه‌های تاریخی شیراز مربع و خانه‌های تاریخی بروجرد، مستطیل شکل است. ورودی خانه‌های تاریخی شیراز دارای تورفتگی هستند. گونه هفت‌دری در خانه‌های تاریخی بروجرد دیده می‌شود که در خانه‌های تاریخی شیراز، قابل مشاهده نیست. قرارگیری پلکان در خانه‌های تاریخی شیراز نسبت به بروجرد، متفاوت است. عناصر فضایی حوض خانه و ایوان که در خانه‌های تاریخی شیراز به کار رفته است، در خانه‌های تاریخی بروجرد، دیده نمی‌شود. همچنین در ارتباط با چگونگی مطالعه ساختار فضایی خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد به کمک نظریه پیکره‌بندی فضایی، قابل ذکر است که به کمک روش چیدمان فضا، ساختار فضایی خانه‌ها مطالعه شد. ضمن اینکه، خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد دارای تفاوت‌های



بسیاری از نظر ساختار و پیکره‌بندی، هستند. پیوستگی فضایی و عملکرد فضایی خانه‌های تاریخی شیراز، مناسب‌تر از خانه‌های تاریخی بروجرد است. محرمیت به کاررفته در خانه‌های تاریخی بروجرد، مناسب‌تر از خانه‌های تاریخی شیراز است. کنترل بر فضاها در خانه‌های تاریخی شیراز بیشتر از خانه‌های تاریخی بروجرد است. در خانه‌های تاریخی بروجرد به نسبت خانه‌های تاریخی شیراز، دسترسی به فضاها مناسب‌تر است (جدول ۸).

جدول ۸. مطالعه ساختار فضایی در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد

ردیف	مؤلفه‌های شناخت ساختار فضایی	توضیحات
۱	سازماندهی فضایی	خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد همگی درون‌گرا، و دارای حیاط مرکزی پیرامونی هستند. فضاها خصوصی و عمومی در اطراف حیاط مرکزی، شکل گرفته‌اند.
۲	هندسه بنا	هندسه بنا در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد با یکدیگر متفاوت است. به این صورت که هندسه غالب خانه‌های تاریخی شیراز مربع، و هندسه غالب خانه‌های تاریخی بروجرد، مستطیل شکل است.
۳	استقرار فضاها	در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد استقرار فضاها شبیه به یکدیگر است. به این صورت که فضاها با کاربری اصلی در جبهه شمال، و فضاهای خدماتی در جبهه شرقی و غربی قرار دارند.
۴	ورودی مجموعه	عمده تفاوت ورودی خانه‌های تاریخی شیراز با خانه‌های تاریخی بروجرد وجود تورفتگی در خانه‌های تاریخی شیراز است. این تورفتگی در خانه‌های تاریخی بروجرد، ملاحظه نمی‌شود.
۵	حیاط	خانه‌های انتخابی شیراز در پژوهش، غالباً تک‌حیاط، و دارای تیپ‌بندی متفاوت هستند. این در حالی است که در خانه‌های انتخابی بروجرد، گونه‌های دو و سه‌حیاطه، قابل مشاهده است.
۶	مجموعه اتاق‌ها	گونه‌های سه‌دري و پنج‌دري در خانه‌های تاریخی شیراز قابل مشاهده است. ولی در خانه‌های تاریخی بروجرد علاوه بر گونه سه‌دري و پنج‌دري، گونه اتاق هفت‌دري نیز دیده می‌شود.
۷	پلکان	پلکان در خانه‌های تاریخی شیراز در طرفین و به صورت چرخشی به کار رفته است. ولی در خانه‌های تاریخی بروجرد به صورت ساده و اندک به صورت شکسته است.
۸	عناصر فضایی	در خانه‌های تاریخی شیراز، حوض‌خانه و ایوان به صورت کامل به کار رفته است. در خانه‌های تاریخی بروجرد به صورت نادر و کم، ایوان و حمام خصوصی به کار رفته است.
سنجش پیکره‌بندی فضایی به کمک مؤلفه‌های روش چیدمان فضا در خانه‌های تاریخی شیراز و بروجرد		
۹	هم‌پیوندی فضایی	مؤلفه هم‌پیوندی فضایی در روش چیدمان فضا، بیان‌کننده پیوستگی فضایی در یک مجموعه فضایی است. پیوستگی فضایی و عملکرد فضایی در خانه‌های تاریخی شیراز، مناسب‌تر از خانه‌های تاریخی بروجرد است (۱/۶۲ به ۱/۳۰).
۱۰	عمق فضایی	عمق فضایی در این پژوهش به وسیله دو مؤلفه عمق متریک، و عمق گامی مطالعه شده است. عمق فضایی رابطه مستقیمی با محرمیت فضاها، و رابطه عکس با میزان حضورپذیری دارد. عمق فضایی خانه‌های تاریخی بروجرد بالاتر از خانه‌های تاریخی شیراز است. این مورد، نشان‌دهنده محرمیت بیشتر در خانه‌های تاریخی بروجرد به نسبت شیراز است (۱/۸۱ به ۱/۸۶ و ۱/۴۸ به ۱/۶۱).
۱۱	دسترسی بصری	دسترسی بصری، نشان‌دهنده کنترل بر فضاها در یک مجموعه فضایی است. مؤلفه دسترسی بصری خانه‌های تاریخی شیراز اختلاف زیادی با خانه‌های تاریخی بروجرد دارد. این مورد، نشان‌دهنده کنترل بهتر بر فضاها در خانه‌های تاریخی شیراز به نسبت بروجرد است (۳۱۸۷ به ۱۸۷۳).
۱۲	انتخاب	مؤلفه انتخاب، نشان‌دهنده دسترسی به فضاها در یک مجموعه فضایی است. میزان مؤلفه انتخاب در خانه‌های تاریخی بروجرد بیشتر از خانه‌های تاریخی شیراز است. این حالت، نشان‌دهنده دسترسی بهتر به فضاها در خانه‌های تاریخی بروجرد به نسبت شیراز است (۱/۰۶ به ۱/۵۹).

## فهرست منابع

- افشاری، محسن و چگنی، فرهاد (۱۴۰۱). واکاوی تحولات در ساختار گونه‌های مسکونی بافت تاریخی شهر بروجرد از دوره قاجار تا پهلوی. توسعه پایدار شهری، ۳ (۸)، ۲۰-۱.
- بازایی، محمد؛ قاسمی سیجانی، مریم؛ شجاعی، علیرضا و مداحی، مهدی (۱۳۹۹). خوانش تداوم و تغییر در پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی شیراز (زندیه و قاجار) با استفاده از داده‌های کمی نرم‌افزار Ucl Depth Ma. هنر/اسلامی، ۳۷: ۶۷-۴۷.
- چگنی، فرهاد؛ دیده‌بان، محمد و حصار، پدram (۱۴۰۰). شناخت پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی و معاصر با استفاده از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی: محله صوفیان بروجرد). اندیشه معماری، ۹ (۵): ۱۸۳-۱۶۶.
- حصار، پدram؛ زندیه، مهدی و چگنی، فرهاد (۱۴۰۰). ارزیابی الگوهای سازنده کالبدی فضایی تأثیرگذار در بافت مسکن بومی محله صوفیان شهر بروجرد. باغ نظر، ۱۸ (۱۰۲): ۳۸-۲۵.
- حیدری، علی‌اکبر؛ پیوسته‌گر، یعقوب و کیایی، مریم (۱۳۹۵). ارزیابی نقش حیاط در ارتقای راندمان عملکردی خانه. صفا، ۲۶ (۲): ۶۰-۳۹.
- رجایی، عباس؛ زبیری، کرامت‌اله و عباسی‌فلاح، وحید (۱۳۹۷). ارزیابی الگوی جرایم سرقت براساس پیکره‌بندی فضایی (مطالعه موردی: شهر ورامین). پژوهش‌های دانش انتظامی، ۲: ۶۶-۳۴.
- ریسمانچیان، امید و بل، سایمون (۱۳۸۹). شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها. نشریه هنرهای زیبا، ۴۳: ۵۶-۴۹.
- سجادزاده، حسن؛ ایزدی، محمد و حقی، محمدرضا (۱۳۹۵). رابطه پیکره‌بندی فضایی و متغیرهای محیطی در سکونت‌گاه‌های غیررسمی، نمونه مطالعاتی: محله حصار شهر همدان. نشریه هنرهای زیبا، ۲۱ (۳): ۱۸-۵.
- سیادتان، سعیدرضا و پورجعفر، محمدرضا (۱۳۹۳). آزمون کاربرد گراف توجیهی در معماری ایرانی-اسلامی (نمونه‌های موردی: خانه رسولیان یزد، خانه‌ای در ماسوله). نقش جهان، ۳: ۴۲-۲۷.
- عطایی، آدین؛ سهیلی، جمال‌الدین؛ ارمغان، مریم و حیدری، علی‌اکبر (۱۴۰۱). تبیین اثربخشی ادراک کیفیت طیف خلوت از پیکره‌بندی فضایی (مورد پژوهی: مقایسه تطبیقی خانه در باغ‌شهرهای دهکده و مهرشهر). معماری و شهرسازی پایدار، ۱۰ (۲): ۲۰۰-۱۸۵.
- قاسمی سیجانی، مریم و معماریان، غلامحسین (۱۳۸۹). گونه‌شناسی خانه‌های دوره قاجار در اصفهان. هویت شهر، ۷: ۹۴-۸۷.
- کمالی‌پور، حسام؛ معماریان، غلامحسین؛ فیضی، محسن و موسویان، محمدفرید (۱۳۹۱). ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی: مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمان در خانه‌های سنتی کرمان. مسکن و محیط روستا، ۱۳۸: ۱۶-۲.
- مداحی، سیدمهدی و معماریان، غلامحسین (۱۳۹۵). خوانش پیوند سازمان فضایی خانه و شیوه زندگی در معماری بومی (مطالعه موردی: شهر بشرویه). مسکن محیط روستا، ۱۶۴: ۸۴-۶۹.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن. مرکز آمار ایران: تهران.
- مظفر، فرهنگ؛ حسینی، باقر و عبدمجیری، امین (۱۳۹۱). فرهنگ در پژوهش‌های معماری. مسکن محیط روستا، ۳۱ (۱۳۸): ۳۸-۲۹.
- همدانی گلشن، حامد (۱۳۹۴). بازاندیشی نظریه نحو فضا رهیافتی در معماری و طراحی شهری، مطالعه موردی: خانه بروجردی‌ها. کاشان، هنرهای زیبا، ۲۰ (۲): ۹۲-۸۵.
- همدانی گلشن، حامد؛ مطلبی، قاسم و بهزادفر، مصطفی (۱۳۹۹). تبیین رابطه پیکره‌بندی فضایی و تعاملات اجتماعی با استفاده از برهم‌کنش نحو فضا و روانشناسی بوم‌شناختی. صفا، ۳۰ (۱): ۷۶-۵۹.
- هندو، میکائیل؛ ایوانی، هادی و نورتقانی، عبدالمجید (۱۳۹۸). بررسی نظام کالبدی فضایی خانه‌های مشهد از دوره پهلوی اول تا امروز (سده اخیر) با رویکرد نحو فضا. پژوهشنامه خراسان بزرگ، ۱۰ (۳۶): ۴۲-۱۹.



- Adeokun, C. (2013). **The Orowa House: A Typology of Traditional Yoruba Architecture in Ile-Ife, Nigeria**. WABER 2013 Conference. Accra, Ghana, 1131-1146.
- Appleyard, D. (1979). **Home, Architectural Association Quarterly**. London: Architectural Press.
- Buttimer, A. (1980). **Home Reach and the Sense of Place: In the Human Experience of Space and Place**. (ed. A. Buttimer & D. Seamon). London: Croom Helm.
- Cooper, M. (1995). **House as a Mirror of Self: Exploring the Deeper Meaning of Home**. Berkeley: Conari Press.
- Figueiredo, L. (2005). **Mindwalk 1.0—Space Syntax Software**. Brazil. Laboratório de Estudos.
- Hessari, P, & Chegeni, F. (2021). The impact of environmental construction on the spatial configuration of traditional Iranian housing (case study: comparison of Dezful and Boroujerd traditional housing). *Journal of Architecture and Urbanism*, **45(1): 50-59**.
- Hessari, P., & Chegeni, F. (2022). Measuring the relationship between spatial configuration concept variables and flexibility components. *Journal of Architecture and Urbanism*, **46 (2): 89–99**.
- Hillier, B. (1999). The hidden geometry of deformed grids: or, why space syntax work, when it looks as though it shouldn't. *Environment and Planning B: Planning and Design*, **26: 169-191**.
- Hillier, B; Honson, J (1984). What do we mean by building Function? (E. J. Powell, Ed.) *Designing for Building Utilisation: 61-72*.
- Jeong, S.; Lee, T. and Ban, Y. (2015). Characteristics of spatial configurations in Pyongyang. *North Korea. Journal of Habitat International*, **47: 148-157**.
- Lima, J.(2001). socio-spatial segregation and urban form: Belem at the end of the 1990s. *Geoforum*, **32: 493-507**.
- Mohareb, N. I. (2009). Street morphology and its effect on pedestrian movement in historical Cairo. *Cognitive processing*, **10(2): 253-256**.
- Montello, D. R. (2007). The contribution of space syntax to a comprehensive theory of environmental psychology. *In Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium, \_Istanbul, iv-1–12*.
- Mustafa, F. A., Hassan, A. S., and Baper, S. Y. (2010). Using space syntax analysis in detecting privacy: a comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil city, Iraq. *Asian Social Science*, **6(8): 157-166**.
- N opadon, T. (2001). **A Syntactic of Spatial Configuration Towards the Understanding of Continuity and Change in Vernacular Living Space: A Case Study in the Upper Northeast of Thailand**, Bell & Howell Information and Learning Company.
- Perugia, I. (2016). A plane wave virtual element method for the Helmholtz problem. *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis*, **50(3): 783-808**.
- Peponis, J. & Wineman, J. (2002). The spatial structure of environment and behavior. Handbook of environmental psychology. *New York: John Wiley and Sons*, 271-291.
- Rodriguez, C.; Lima Sakr, F.; Griffiths, S. and Hillier, B. (2012). **The relationship of spatial configuration and socio-economic conditions in São Paulo, Brazil**. Proceedings of the Eighth International Space Syntax Symposium, Santiago de Chile.
- Segal, W. (1973). Home sweet home. *R.L.B.A. Journal*. Oct: 477-480.





- Steadman, P. (1983) **Architectural Morphology**. London, Pion.
- Turner, A. & Pinelo, J. (2010). **Introduction to UCL Depthmap**. 10 September 2010 Version 10.08.00r. UCL.
- Vannes, A. (2011). The one- and two-Dimensional Isovists Analyses in Space Syntax. *Research in Urbanism*, (2): 167-170..





Received: 2023/05/15

Accepted: 2024/02/26

## **A nalyzing the spatial structure of historical houses based on the method of space arrangement (case study: Shiraz and Borujerd historical houses)**

**Mohsen Afshari\* Farhad Chegeni\*\***

### **Abstract**

3

The reflection of the cultural and social roots of any society is reflected in its architecture. The cities of Shiraz and Borujerd can be considered as a treasure of historical houses of Iran, whose cultural and social roots are reflected in the architecture of the houses. By analyzing the spatial structure of historical houses with the help of spatial configuration, it is possible to get acquainted with the different physical-spatial methods used in those houses. The purpose of this research is to know the spatial structure of historical houses in Shiraz and Borujerd, which have many differences from each other in terms of environmental structure. The research method is a combination of analytical-descriptive methods, software analysis and finally logical reasoning. In this way, the research method is based on the strategy of the research method of space arrangement and its complement is the collection of case samples and their analysis. The research has two qualitative and quantitative phases. In this way, in the qualitative phase, data and field observations are collected, and in the quantitative phase, selected research samples are analyzed with the help of space layout software. The results of the research show that the spatial structure of the historical houses of Shiraz and Borujerd are almost similar to each other in some cases such as introversion, spatial organization and placement of spaces in the plan; But in many ways, they have a different spatial structure compared to each other. The geometry of the historical houses of Shiraz is square and the historical houses of Borujerd are rectangular. The entrances of historical houses in Shiraz have recesses. The type of seven doors can be seen in the historical houses of Borujerd, which is not visible in the historical houses of Shiraz. The placement of stairs in the historical houses of Shiraz is different compared to Borujerd. The spatial elements of the pond and the porch are used in the historical houses of Shiraz, which cannot be seen in the historical houses of Borujerd. Also, in connection with the differences in the spatial configuration of the historical houses of Shiraz and Borujerd, it is necessary to explain that the spatial configuration of the historical houses of Shiraz and Borujerd have many differences. Spatial continuity and spatial function of historical houses in Shiraz are more suitable than historical houses in Borujerd. The privacy used in the historical houses of Borujerd is more suitable than the historical houses of Shiraz. The control over the spaces in the historical houses of Shiraz is more than the historical houses of Borujerd. In the historical houses of Borujerd, compared to the historical houses of Shiraz, access to the spaces is more suitable.

**Keywords:** spatial structure, spatial configuration, space arrangement method, historical houses of Shiraz and Borujerd.

---

\*Associate Professor, Art University of Isfahan, Faculty of Architecture and Urban Design, Isfahan, Iran.

*m.afshary@au.ac.i*

\*\* Ph.D. Student in Architecture, Art University of Isfahan, Faculty of Architecture and Urban Design, Isfahan Iran.

*efarch313@gmail.com*