



انجمن علمی بهداشت غیر عامل ایران



سازمان پافنیر عامل کشور

## سنجش میزان آسیب پذیری سکونتگاه‌های شهری در مخاطرات محیطی در جهت حرکت به سمت شهرهای پایدار (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد)

حسن ذوالفقارزاده<sup>۱</sup>؛ پدram حصارى\*<sup>۲</sup>؛ فرهاد چگنی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین، ایران

۲- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربت حیدریه، ایران

۳- کارشناس ارشد معماری، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران

دریافت دست‌نوشته: ۱۳۹۹/۱۱/۲۷؛ پذیرش دست‌نوشته: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

واژگان کلیدی	چکیده
امنیت محیطی پیکره‌بندی فضایی نحو فضا سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد	امنیت در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی به خاطر شرایط ویژه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی که دارند از جایگاه منحصر به فردی برخوردار است به طوری که کمبود و یا عدم امنیت در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی سبب وجود مشکلات جبران‌ناپذیری در بافت و محلات شهری می‌شود. یکی از مهم‌ترین عوامل بهبود و ارتقای امنیت محیطی شناخت ساختار و درک فضایی محیط است. یکی از اصلی‌ترین روش‌ها برای شناخت ساختار فضایی محیط، نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی نحو فضا است. هدف اصلی این پژوهش شناخت امنیت در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی دزفول و بروجرد و مشخص شدن تفاوت‌های آن‌هاست. روش انجام این پژوهش تحلیلی-تفسیری است که در آن تلاش شده تا با استفاده از پارامترهای پیکره‌بندی فضایی که عبارتند از: هم‌پیوندی کلان، هم‌پیوندی محلی، عمق، اتصال و کنترل و تهیه‌ی نقشه‌های آن‌ها به وسیله‌ی نرم‌افزار اسپیس سینتکس که نرم‌افزار تخصصی نحو فضا است، امنیت محیطی در سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد را مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد. پس از آنالیز پیکره‌بندی فضایی محلات به وسیله‌ی نرم‌افزار اسپیس سینتکس نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که امنیت محیطی در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی بروجرد به دلیل وجود خوانایی، انسجام فضایی و نفوذپذیری به مراتب بیشتر از سکونتگاه‌های سنتی دزفول می‌باشد.

شهری، اثرات جبران‌ناپذیری بر زندگی ساکنین بافت و محلات دارد. این در حالی است که با ایجاد محلات امن می‌توان شرایط مهمی برای توانمندسازی زندگی و رفاه ساکنین در این محلات ایجاد کرد (Innes & Jones, ۲۰۰۶). امنیت از تاثیرگذارترین فاکتورها بر کیفیت زندگی شهروندان و ساکنین در بافت و محلات شهری می‌باشد به نحوی که می‌توان تاثیر میزان امنیت را به روشنی بر ارزش املاک و کیفیت محیطی در محلات گوناگون یک شهر

### ۱- مقدمه

امنیت از مهم‌ترین عوامل کیفیت فضاها و محلات شهری است. بدون توجه به موضوع امنیت هرچه فضاها قابلیت‌های بسیاری را در خود داشته باشند حضور افراد و ساکنین در آن‌ها کم‌تر بوده که این موضوع خود باعث بی‌رونی و تشدید ناامنی می‌شود (عباس‌زادگان، فیروزیان و روحانی‌شهرکی، ۱۳۹۵، ۴۹). بسیاری از محققین در حوزه‌ی طراحی شهری و معماری معتقدند که رشد ناامنی و اثرات مخرب آن در بافت

پژوهش‌ها عبارتند از:

ریس<sup>۵</sup> و هم‌کاران (۲۰۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «رابطه‌ی پیکره‌بندی فضایی بر ادراک ساکنین در محلات کم‌درآمد» به بررسی نقش پیکره‌بندی فضایی در محلات فقرنشین شهری پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که محلات فقیرنشین دارای بستر بیشتری برای انجام بزه‌کاری‌های اجتماعی می‌باشند. مانوئل لویز<sup>۶</sup> و همکارش در سال (۲۰۰۷) در مقاله‌شان در تحلیل مقایسه‌ای بین عوامل پیکره‌بندی فضا و میزان جرم و جنایت در شهرهای هلند انجام داده و به این نتیجه رسیدند که این دو فاکتور رابطه مستقیمی در بافت مورد نظر دارند. در تحقیقی دیگر هیلیر و همکارانش (۲۰۰۷) به تحلیل نقاط جرم‌خیز شهر لندن پرداخته و متغیرهایی را مانند نفوذپذیری و تراکم فضایی در افزایش محلات شهر لندن موثر می‌دانند. هیلیر و وو هان<sup>۷</sup> (۲۰۰۷) کالبد بافت فرسوده شهر لندن را به وسیله‌ی نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی نحو فضا مورد سنجش و ارزیابی قرار دادند. در این پژوهش مشخص می‌شود که مهم‌ترین خصیصه‌ی بافت‌های فرسوده کاهش خطوط محوری با همان پیاده‌روهای موجود در این بافت‌ها می‌باشد.

هیلیر و سه‌باز<sup>۸</sup> (۲۰۰۸) در پژوهش که در شهر لندن انجام دادند جابه‌جایی‌های محلی را در افزایش امنیت موثر می‌دانند و همچنین پیشنهاد می‌دهند در محلاتی با ساختار فرا محلی باید دید به خیابان افزایش پیدا کند. ون نیس<sup>۹</sup> (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان «جرم و محیط ساخته شده» به بررسی امنیت در مجتمع‌های مسکونی با استفاده از نظریه پیکره‌بندی فضایی می‌پردازد. در انتهای این پژوهش مکان‌های که امکان بیشتر سرقت از آن‌ها وجود دارند در مجتمع‌های مسکونی را معرفی می‌کند. چانگ<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان «جرم فضایی یا جرم اجتماعی؟» به ارزیابی اثرات پیکره‌بندی فضایی در شش ناحیه شهری می‌پردازد. براساس این پژوهش نواحی و محلات شهری با وضوح بیشتر و دسترسی بیشتر دارای امنیت بیشتری نسبت به سایر محلات می‌باشند.

کریمی و پدرام (۲۰۱۲) نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی را در بازآفرینی محلات مورد استفاده قرار دادند. آن‌ها به وسیله‌ی این نظریه سکونتگاه‌های غیر رسمی را در شهر جده عربستان

مشاهده نمود (Min et al, 2012, 2). از سوی دیگر مطالعات مختلف نشان می‌دهد که بین ساختار و فرم فضایی و کالبدی محلات در شهرها با متغیر امنیت ارتباط وجود دارد (Friendrich, et al, 2009, 8). یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای شناخت فرم و ساختار محلات شهری که در اواخر دهه ۷۰ میلادی به وسیله‌ی پروفیسور بیل هیلیر<sup>۱</sup> به همراه جولین هسن<sup>۲</sup> ارائه شد، نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی<sup>۳</sup> و روش آن یعنی نحو فضا<sup>۴</sup> می‌باشد (بحرینی و تقابن، ۱۳۹۰، ۶). در تحلیل پیکره‌بندی فضایی، به نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل فضاها با هم پرداخته می‌شود. به عبارتی، هرگونه تغییر در نقشه و ساختار کالبدی و فیزیکی شهر (اضافه یا کم شدن یک فضا مانند خیابان، فضای باز و...) تغییراتی را در روابط پیکره‌بندی فضایی کل شهر ایجاد خواهد کرد. برقراری و وجود امنیت در سکونتگاه‌ها و محلات قدیمی و سنتی شهرها به سبب ویژگی‌های خاص اقتصادی، کالبدی، فیزیکی و اجتماعی که دارند در جمیع موارد به عنوان یکی از اصلی‌ترین موضوعات شهری تلقی شده که سبب پایداری شهری و تضمین کیفیت زندگی شهروندان و ساکنین می‌شود. از همین رو این پژوهش در تلاش است که با انتخاب شش محله و سکونتگاه قدیمی و سنتی دو شهر دزفول و بروجرد، به بررسی شاخص امنیت در این محلات به کمک پارامترهای نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی نحو فضا بپردازد. در همین راستا سوالات اصلی پژوهش عبارتند از:

- چگونه می‌توان با استفاده از پارامترهای نظریه پیکره‌بندی فضایی موضوع امنیت در سکونتگاه‌های سنتی را بررسی کرد؟

- امنیت محیطی سکونتگاه‌های سنتی در دزفول چه تفاوت‌هایی با سکونتگاه‌های سنتی بروجرد دارد؟

### پیشینه‌ی پژوهش:

امنیت شهری دارای نقش مهمی در سلامت توسعه و فرآیند شهرنشینی در همه‌ی کشورهاست (Li et al, 2012, 616). با توجه به مشکلات و حوادث زیادی که در حوزه‌ی امنیت در محلات شهرهای مختلف اتفاق می‌افتد مطالعات زیادی در حوزه‌ی امنیت و ساختار فضایی شهر که وابسته به نظریه‌ی پیکره‌بندی فضایی است انجام شده است. بعضی از این

همدان پرداخته‌اند. کیایی، پیوسته‌گر و حیدری (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «بررسی کیفیت نفوذپذیری لبه بر امنیت فضا» (نمونه موردی: تحلیل فضایی ساختارهای تیمچه در بازارهای سنتی ایران) به بررسی تیمچه‌های سنتی موجود در بازارهای ایران با استفاده از روش نحو فضا پرداخته‌اند. همانطور که قابل مشاهده می‌باشد در ارتباط با شناخت امنیت محیطی و کالبدی با استفاده از نظریه پیکره‌بندی فضایی در ایران، تاکنون پژوهش‌های زیادی و قابل استنادی انجام نشده است. حال آنکه پژوهشگران در این پژوهش تلاش دارند تا با استفاده از تعاریف و پارامترهای دقیق پیکره‌بندی فضایی و روش نحو فضا به بررسی موضوع امنیت در سکونتگاه‌های قدیمی و سنتی دزفول و بروجرد بپردازند.

### ادبیات پژوهش:

#### امنیت

واژه‌ی امنیت نخستین با در مفهوم عام توسط مازلو ارائه شد که اهمیت امنیت را پس از نیازهای فیزیولوژیکی انسان مطرح ساخت. ولی واژه‌ی امنیت محیط را می‌توان در مفهوم کنونی به جیکوبز نسبت داد. او در نقد واژه‌ی امنیت یه شهرهای بزرگ آمریکا در زمان مدرنیسم و فقدان چشم ناظر در این شهرها اشاره می‌کند (سجادزاده، ایزدی و حقی، ۱۳۹۶، ۲۱). عوامل زیادی در حوزه‌ی امنیت شهری موثر می‌باشند که می‌توان تمامی عوامل را در حوزه‌ی کالبدی و فضایی دسته‌بندی کرد (جدول ۱).

مورد سنجش قرار داده‌اند. آن‌ها با استفاده از نظریه پیکره‌بندی فضایی و روش نحو فضا راهکارهای عملی را برای ارتقای سکونتگاه‌ها ارائه دادند. وو<sup>۱۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۵) در پژوهش به بررسی متغیرهای نحو فضا در تعیین موضوع امنیت در مجتمع‌های مسکونی کشور چین پرداخته‌اند. نتایج پژوهش وو و همکارانش نشان می‌دهد که فاکتورهای طول خیابان‌ها، حجم معابر، حجم ترافیک و... با متغیرهای اتصال و هم‌پیوندی رابطه‌ی معناداری دارند. دی بلا<sup>۱۲</sup> و همکارانش (۲۰۱۸) در پژوهش به تاثیرات آماری پیکره‌بندی فضایی و امنیت شهری در شهر جنوای ایتالیا پرداخته‌اند. در این پژوهش یک مدل امنیت شهری ارائه می‌شود که برگرفته از فاکتورهای نظریه پیکره‌بندی فضایی می‌باشد.

در ارتباط با نظریه پیکره‌بندی فضایی و روش نحو فضا در ایران پژوهش‌های نسبتاً خوبی انجام شده است. شروع این نظریه را می‌توان در دهه‌ی ۸۰ و در کارهای افرادی مانند معماریان (۱۳۸۱)، عباس‌زادگان (۱۳۸۱) و ریسمانچیان (۱۳۸۹) مشاهده کرد. درمورد پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با هر یک از موضوع‌های امنیت و نظریه پیکره‌بندی فضایی در ایران کارهای زیادی انجام شده است ولی در مورد ارتباط این دو موضوع با یکدیگر پژوهش‌های بسیار محدود و در کالبد محدود شهری انجام شده است. سجادزاده، ایزدی و حقی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «بازآفرینی محلات فقیرنشین شهری با استفاده از پیکره‌بندی فضایی» (مطالعه موردی: شهر همدان) به بررسی پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در محلات قدیمی شهر

جدول ۱- عوامل تاثیرگذار در حوزه‌ی امنیت شهری از دیدگاه صاحب‌نظران

صاحب‌نظران	زیرمجموعه‌های عوامل محیطی در حوزه‌ی امنیت			عوامل امنیت محیطی
<i>Matijosaitiene</i> ۲۰۱۴	فضاها و کوچه‌های باریک حس محیط دوستانه را ایجاد کرده در مقابل فضاهای بزرگ حس بیقران را ایجاد می‌کنند که اضطراب آورند	مقیاس فضا	اندازه فضا	عوامل کالبدی فیزیکی
<i>Mair, 2010</i>	فضاهای و کوچه‌های باریک با ازدحام جمعیت مستعد ناامنی می‌باشند.	ازدحام	فرم فضا	
<i>Newman, 1996</i>	عدم رویت‌پذیری ناشی از فرم‌فضا سبب ایجاد بزه‌کاری در محیط می‌شود. همچنین فرم فضای خوانا سبب خوانایی و امنیت محیط می‌شود.	رویت‌پذیری	رویت‌پذیری	

<i>Burton &amp; Mitchell, 2006</i>	علائم خوانا مانع سردرگمی در محیط شده و امنیت روانی محیط را افزایش می دهد.	کیفیت نمادی		
<i>Burton &amp; Mitchell, 2006</i>	نماهای بسته بناها سبب بزه کاری در محیط شده و بر امنیت محیط تاثیرگذار است.	کیفیت بصری	آسایش بصری- محیطی	
<i>Baran, et al;(2008)</i>	روشنایی محیط بر ابعاد مختلف امنیت تاثیرگذار است. طراحی نماهای ساختمانی نه باید سبب روشنایی های بیش از حد و نه خاموشی شوند.	روشنایی محیط		
<i>Boorah &amp; Carcach, 1997</i>	محیط نباید نشانه های از انزوا و رهاشدگی داشته باشد. توجه به نمای ساختمان ها پاکیزگی محله وقوع جرم را کاهش داده و بر امنیت روانی به شدت تاثیرگذار است.	کیفیت محیط		
<i>Leiden 2001</i>	محلات پیاده محور در مقایسه با محلات ماشینی رو در برقراری تعاملات اجتماعی موفق تراند و سبب ارتقای حس امنیت در ساکنین و کاهش فرصت برای وقوع جرم می شوند.	ترکیب کاربری ها		
<i>Jacobs, 2006,</i>	ایجاد سلسله مراتب فضایی و محدودیت دسترسی به محیط زندگی افراد در محله ها و کوچه ها سبب ایجاد امنیت در محله و سکونتگاه می شود.	کیفیت نفوذپذیری	عوامل فضایی	

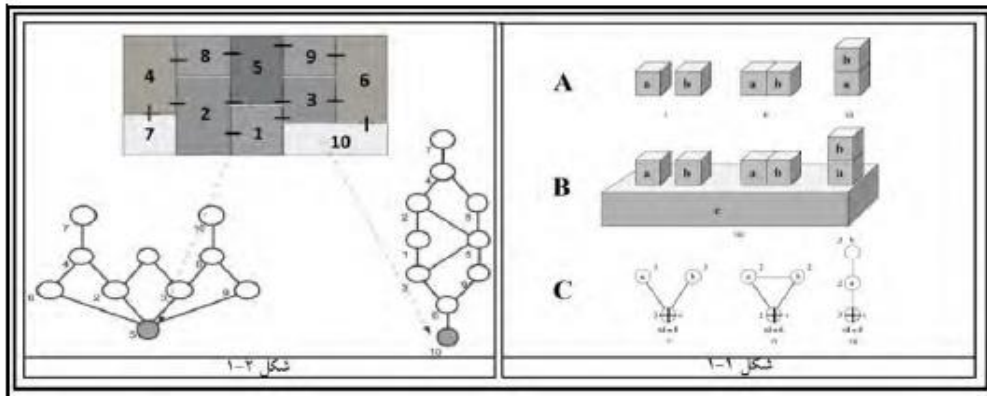
### پیکره بندی فضایی و نحو فضا

در اواخر دهه ۱۹۷۰، پرفسور بیل هیلیر همراه با جولین هنسن، نظریه ی پیکره بندی فضایی را برای شناخت ساختار فضایی ارائه کردند و براساس آن، به تحلیل اثر متقابل پیکره بندی فضا و سازمان اجتماعی شهرها پرداختند. از دیدگاه این نظریه، ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از آنکه در خصیصه های فضا به صورت انفرادی قابل تعریف باشد، در ارتباطات موجود بین فضاها یا همان سازمان فضایی و نیز ارتباطات بین مخاطبین و تعاملات اجتماعی، قابل درک و تعریف است (سیادتان و پورجعفر، ۱۳۹۳، ۳۴). هدف اصلی این مفهوم که تقویت کردن و پررنگ کردن نقش ارتباطات فضایی است که بتواند به هر فضا یک نسبت اجتماعی متناسب با رفتار اعطا کند، این مهم دریافت می شود که پیکره بندی فضایی از جمله مهم ترین مباحث برای شناخت و درک ارتباط فضاها می باشد (رجایی و همکاران، ۱۳۹۷، ۳۹). به صورت کلی منظور از پیکره بندی فضایی نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آنها باهم

است (تصویر ۱). می توان نتیجه گرفت که هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها تغییراتی را در سطح کل پیکره بندی فضایی ایجاد خواهد کرد و همچنین نحوه ی فعالیت ها را در فضا تحت تأثیر قرار می دهد (Jeong et al, 2015, 151). برای فهم و تبیین پیکره بندی فضایی، باید به دنبال روش مناسبی بود که ویژگی های محیطی را پاسخگو باشد. اصلی ترین روش برای شناخت پیکره بندی فضایی روش نحو فضاست. نحو فضا تئوری و مجموعه ای از روش ها در مورد فضا است که بر دو ایده استوار است:

- فضا در پس زمینه ی فعالیت نیست بلکه از جنبه های ذاتی فعالیت است که از سه طریق انجام می شود: حرکت درون فضا، تعامل با مردم دیگر در فضا و دیدن فضا از نقطه ای درون آن.

- فضای انسانی محدود به یک فضا نیست بلکه از رابطه متقابل بین فضاهای مختلف است که سیستم کلی شکل می گیرد و آن را «پیکره بندی فضایی» می نامند و از طریق روش نحو فضا سنجش می شود (Eslaji, 2014, 32).



تصویر ۱- مثال های درک پیکره بندی فضایی (Hillier, 2007)

طولانی ترین کانال های بصری- حرکتی تقسیم می شود که مخاطبان در آن حرکت کرده و ساختار آن را درک می کنند سپس هر کدام از این کانال های بصری- حرکتی برای تحلیل های پیشرفته تر بایک خط نشان داده می شوند و در مرحله بعد، براساس تحلیل های ریاضی و گراف، تقاطع این خطوط با یکدیگر مورد بررسی قرار می گیرند. بدین ترتیب هر خطی که با خطوط دیگر تقاطع بیشتری داشته باشد، با عناصر بیشتری در شبکه ارتباط داشته و در نتیجه در دسترس تر خواهد بود (ریسمانچیان و بل، ۱۳۹۴، ۲۶). مهم ترین پارامترهای این روش در تحلیل پیکره بندی فضای شهری در جدول ۲ توضیح داده شده است.

روش نحو فضا، یک رویکرد توسعه یافته می باشد که در تجزیه و تحلیل ساختار فضایی محیط های انسان ساخت کاربرد دارد (Manum, 2009, 3) که هدف آن توصیف مدل های فضایی و نمایش این مدل ها در قالب اشکال گرافیکی و در نتیجه تسهیل کردن تفسیرهای علمی فضاهای مورد نظر در یک ساختار فضایی می باشد. از این روش در مباحث معماری و شهر سازی با عنوان «تکنیک نحو فضا» نیز یاد می شود. در این تکنیک با تبدیل ساختار فضایی محیط مصنوع به الگوهای گرافیکی، روابط به صورت داده های ریاضی ارائه می شود، به طوری که از تحلیل این داده ها، می توان به روابط متقابل میان کالبد محیط و رفتار استفاده کننده گان آن پی برد (Mostafa & Hassan, 2013, 445). مهم ترین ابزار مورد استفاده برای تحلیل ساختار پیکره بندی فضایی به روش نحو فضا، نرم افزار Depthmap است. این نرم افزار که توسط ترنر<sup>۱۳</sup> و همکارانش در آکادمی علوم لندن تهیه شد، این امکان را در اختیار محققان قرار می دهد که با دقت بالاتر و با شاخص های بیشتر فضا را در همه مقیاس های خرد و کلان تحلیل کند (Turner & Pinelo, 2010). در این روش، ارتباط میان کارکرد و فضا بیش از آنکه در خصیصه های فضا به صورت مفرد تعریف شده باشد، در ارتباطات موجود بین فضاها با همان سازمان فضایی و نیز ارتباطات بین مخاطبان و تعاملات اجتماعی قابل فهم است (سیادتان و پورجعفر، ۱۳۹۳، ۲۹). مطابق با روش نحو فضا، ابتدا شهر یا محله به یک سیستم گسسته متشکل از

سنجش میزان آسیب پذیری سکونتگاه‌های شهری در مخاطرات محیطی در جهت حرکت به سمت شهرهای پایدار (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد)

جدول ۲- تفسیر پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در موضوع امنیت. منبع نگارندگان (برگرفته از، Giannopoulou et al, 2012)

تفسیر پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در روش نحو فضا (۱۸۲۰)		پارامتر
پارامترهای هم-پیوندی کلان، هم-پیوندی محلی و کنترل به طور کلی خوانایی در بافت را بیان می‌کنند.	مهم‌ترین پارامتر پیکره‌بندی فضایی در روش نحو فضا می‌باشد. میزان هم‌پیوندی در سازمان فضایی میزان انسجام و کلیت در آن سازمان فضایی را مشخص می‌کند و هرچه بیشتر باشد امنیت محیطی نیز بیشتر است.	هم‌پیوندی کلان <sup>۱۴</sup>
	هم‌پیوندی محلی به انسجام و ارتباط درونی در یک سازمان فضایی می‌پردازد و هرچه بیشتر باشد وحدت و یکپارچگی در یک سازمان فضایی بیشتر بوده و در نتیجه امنیت محیطی بیشتر است.	هم‌پیوندی محلی <sup>۱۵</sup>
	پارامتر کنترل گزینش فضا در گره‌های شهری را بیان می‌کند. هرچه پارامتر کنترل بیشتر بوده خوانایی در بافت بیشتر است و می‌توان بر حضور غریبه‌ها در بافت نظارت داشت.	کنترل <sup>۱۶</sup>
عمق به معنای تعداد تغییر جهت‌هایی است که برای رسیدن به یک فضا از فضایی دیگر مورد محاسبه قرار می‌گیرد. عمق با زمین‌های مخروطه در یک محل رابطه‌ی مستقیم دارد و هرچه بیشتر باشد امنیت در آن محل و ناحیه کمتر است.	عمق <sup>۱۷</sup>	
تعداد دسترسی‌ها در فضا را مشخص می‌کند و هرچه بیشتر باشد ارتباط با سایر فضاها بیشتر است. پارامتر اتصال رابطه‌ی مستقیمی با امنیت محیطی دارد.	اتصال <sup>۱۸</sup>	

کیفیت زندگی می‌شود (Hepp, ۲۰۱۱, ۱). پژوهش‌های متعددی در چند دهه‌ی اخیر به بررسی رابطه‌ی میان پیکره‌بندی و ساختار فضایی شهر و امنیت محیطی پرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین پژوهش‌ها پژوهشی است که توسط اسکار نیومن و بیل هیلیر انجام شده است. خلاصه این دیدگاه‌های هر دو فرد در جدول ۳ توضیح داده شده است.

رابطه‌ی پیکره‌بندی فضایی و امنیت محیطی ساختار فضایی شهر، تا حد زیادی تعیین‌کننده عملکرد یک شهر است و تاثیر زیادی بر دسترسی، پایداری محیطی، اقتصاد، رفاه، عدالت اجتماعی و سرمایه اجتماعی دارد. ساختار فضایی ناکارآمد، موجب افزایش فاصله میان مردم، کاهش امکانات و تسهیلات، کاهش کیفیت محیط و به طور کلی، کاهش

جدول ۳- مقایسه نظرات نیومن و هیلیر در خصوص امنیت محله. منبع: (Hillier, 2004, 32-38)

عوامل	امنیت محیطی (هیلیر)	امنیت محیطی (نیومن)
فضاهای عمومی و خصوصی	ایجاد فضاهای اشتراکی برای ترویج تعاملات اجتماعی	ایجاد فضاهای خصوصی حداکثر به منظور ایجاد فضای قابل دفاع
کارکردها	اختلاط کاربری‌ها برای افزایش فعالیت و افزایش نظارت بر خیابان	اختلاط کاربری، کاهش کنترل مسکونی و طبع افزایش جرم
خیابان و مسیر	افزایش نظارت از طریق افزایش الگوی شبکه خیابانی	محدود کردن دسترسی به منظور افزایش حریم خصوصی
کوچه	جهت‌گیری ساختمان به سمت کوچه به منظور افزایش نظارت بر آن	حذف یا دروازه‌دار کردن کوچه‌ها به دلیل نقش آن‌ها در افزایش دزدی و امنیت عابران
وسایل نقلیه	وسایل نقلیه در خیابان‌ها و یا نزدیکی حیاط	ایمنی بیشتر وسایل نقلیه در گازها یا در مقابل حیاط
تراکم	تراکم بالا مشوق فعالیت، تقویت حمل و نقل عمومی و افزایش امنیت	تراکم ایجاد کننده‌ی آسیب‌پذیری به دلیل ایجاد فضاهای مشترک با پارکینگ‌های ناامن

## محدوده‌ی پژوهش

محدوده‌ی مورد مطالعه در این پژوهش دو شهر با سابقه‌ی بسیار کهن تاریخی ایران یعنی دزفول و بروجرد می‌باشد که ابتدا به معرفی مختصر در مورد هر دو شهر پرداخته می‌شود. دزفول شهری با اقلیم گرم و نیمه خشک در جنوب غربی ایران که در کنار رودخانه دز و در بخش‌های جلگه‌ای استان خوزستان واقع شده است. شهر در ارتفاع ۱۴۳ متری از سطح دریا و از شهرهای شمالی استان خوزستان است. جمعیت این شهر ۴۴۴۰۰۰ نفر می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). دزفول از نظر بافت شهری با دو ساخت فیزیکی شامل: بافت قدیمی که از نظر فرهنگی، معماری و تاریخی دارای ویژگی مشخص و با ارزشی است و همچنین بافت جدید که نوساز و دارای خیابان‌های شطرنجی است تقسیم می‌شود. فضاهای شهری پس از جنگ در حقیقت هسته اصلی شهر و مرکز دزفول در بافت قدیمی قرار دارد، بافت قدیم شهر در اراضی ناهموار بوجود آمده است ولی بافت جدید اراضی هموار احداث شده که مشخصه آن شطرنجی بودن با تقاطع‌های ممتد است (زرگر دزفولی، ۱۳۹۵، ۴۹). بافت تاریخی شهر دزفول از محلات زیادی تشکیل شده است که در این پژوهش به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود: محله‌ی مسجد، محله‌ی قلعه، محله‌ی کرنا سیون، محله‌ی صحرا بدر، محله‌ی سیاه پو شان و... (تصویر ۲). شهر بروجرد با اقلیم سرد و کوهستانی یکی از شهرهای استان لرستان بوده که از سطح دریا ۱۵۶۰ متر ارتفاع دارد. جمعیت شهر بروجرد ۳۳۴۰۰۰ نفر می‌باشد. در مورد وضعیت بروجرد در دوران پیش از اسلام اطلاعات درستی موجود نمی‌باشد و مطالعات باستان شناسی درستی در این شهر انجام نگرفته است. نظرات در مورد جایگاه بروجرد در دوران پیش از اسلام مختلف و بر اساس حدس و گمان می‌باشد، بروجرد را از نقطه نظر شهر سازی، به دلیل وجود بافت کهن با وسعت قریب ۲۷۰ هکتار و عناصر معماری نظیر مسجد جامع، با قدمتی بیش از هزار سال، می‌توان از شهرهای مهم تاریخی کشور دانست به همین سبب است که تمامی متون قرون اولیه اسلامی از آن به عنوان یکی از شهرهای مهم «عراق عجم» نام می‌برند (چگنی، دیده‌بان و حصاری، ۱۴۰۰، ۱۷۲). بافت تاریخی شهر بروجرد از چهار محله شامل محله‌های دودانگه، صوفیان، رازان و

محله یخچال تشکیل می‌شود (تصویر ۲).

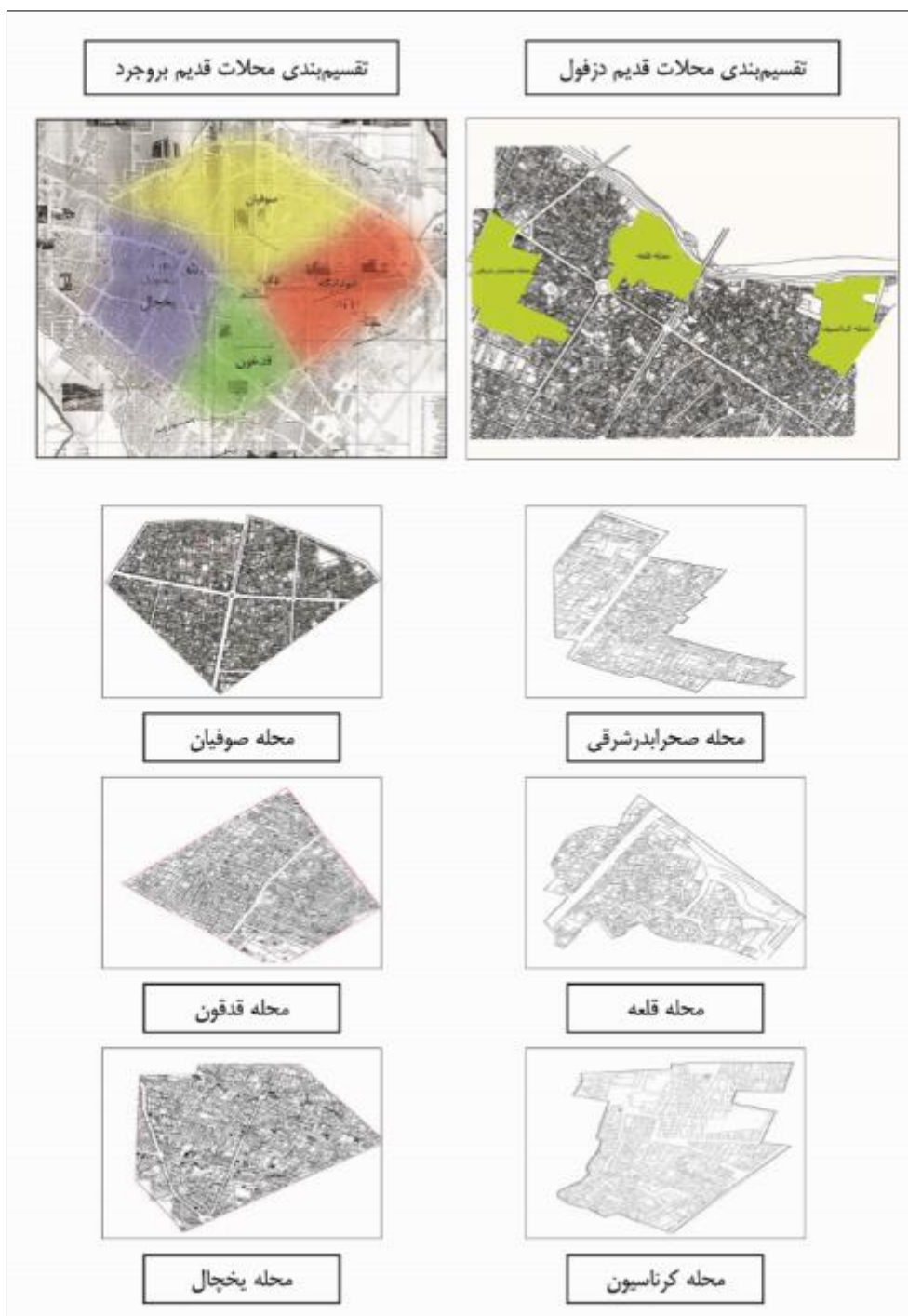
## روش تحقیق

این پژوهش به لحاظ ماهیت و هدف کاربردی می‌باشد. روش پژوهش حاضر تحلیلی-تفسیری و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و همچنین تحلیل به وسیله‌ی نرم‌افزار تخصصی نحو فضا (دپس‌مپ<sup>۱</sup>) است. نحو فضا مجموعه‌ای از نظریه و روش‌هایی است که به آنالیز فضا می‌پردازد و می‌توان آن را یکی از مهم‌ترین روش‌های معاصر (در مقیاس معماری و شهری) دانست که چگونگی اثر متقابل پیکره‌بندی فضا، سازمان اجتماعی و رفتارهای اجتماعی را تشریح می‌کند. روش نحو فضا با روش چیدمانی و با کمک نمایش گراف‌های همبند (شاخه‌ای از ریاضیات گسسته) نحوه پیکره‌بندی فضایی با نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و تأثیر آن‌ها بر فعالیت‌ها و جابه‌جایی افراد را مدل‌سازی و تحلیل می‌کند (ملازاده و همکاران، ۱۳۹۱، ۸۲). در آغاز روند پژوهش مبنای نظری و ادبیات پژوهش از طریق رجوع به منابع دست‌اول کتابخانه‌ای و اسنادی به دست آمد. همچنین در مرحله‌ی بعد به منظور تحلیل پیکره‌بندی فضایی محلات و سکونتگاه‌های سنتی دو شهر دزفول و بروجرد، تعداد سه محله از هر دو شهر به نام‌های صحرا بدر شرقی، قلعه و کرنا سیون مربوط به شهر دزفول و محله‌های صوفیان، یخچال و قدقون از شهر بروجرد انتخاب گردید. در مرحله‌ی بعد به کمک نرم‌افزار تخصصی نحو فضا، پارامترهای امنیت محیطی که شامل هم‌پیوندی کلان، هم‌پیوندی محلی، اتصال، عمق فضایی و کنترل برای هر یک از محلات در دو شهر دزفول و بروجرد محاسبه گردید و در آخر محلات از نظر امنیت محیطی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفتند.

## تجزیه و تحلیل پژوهش

در این قسمت (جدول ۴) با توجه به نقشه‌های کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی، شش نمونه از محلات و سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد انتخاب شد و تمامی فاکتورهای مؤثر در پیکره‌بندی فضایی و متغیرهای روش نحو فضا که در امنیت محیطی دخیل می‌باشند در این سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی مورد بررسی قرار گرفت.

سنجش میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های شهری در مخاطرات محیطی در جهت حرکت به سمت شهرهای پایدار (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد)



تصویر ۲- شناخت محلات پژوهش. منبع: نگارندگان



جدول ۴- پیکره‌بندی فضایی سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد. منبع: نگارندگان

پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در سنجش امنیت سکونتگاه‌های سنتی					محللات انتخابی پژوهش	شهرهای انتخابی پژوهش
عمق	کنترل	اتصال	هم‌پیوندی محلی	هم‌پیوندی کلان		
					محله قلعه	دزفول
					محله صحرا بدر شرقی	
					محله کرناسیون	
					محله صوفیان	بروجرد
					محله یخچال	
					محله قدقون	

بدست می‌آید. در ادامه نمودارها و مقادیری که نشان‌دهنده‌ی امنیت محیطی در سکونتگاه‌های دزفول و بروجرد هستند مشخص می‌شود. برای استدلال و درک تفاوت بهتر پایداری

پس ترسیم نقشه‌های خطی برای شهرهای دزفول و بروجرد، پارامترهای مختلف پیکره‌بندی فضایی که می‌توان به کمک آن‌ها امنیت محیطی در سکونتگاه‌های سنتی را مشخص کرد

سنجش میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های شهری در مخاطرات محیطی در جهت حرکت به سمت شهرهای

پایدار (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد)

جدول ۵- شماره‌گذاری محلات دزفول و بروجرد

محلات سنتی دزفول		محلات سنتی بروجرد	
نام محله	شماره محله	نام محله	شماره محله
قلعه	شماره یک	صوفیان	شماره یک
کرناسیون	شماره دو	یخچال	شماره دو
صحرابدر شرقی	شماره سه	قدقون	شماره سه

و امنیت محیطی، محلات دسته‌بندی و شماره‌گذاری می‌شوند (جدول ۵). لازم به توضیح می‌باشد که برای محاسبه پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در سکونتگاه‌های سنتی برای سنجش و نتیجه‌ی دقیق‌تر، مقدار میانگین پارامترها در نظر گرفته شده است (جدول ۶).

جدول ۶- مقایسه‌ی پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد. منبع: نگارندگان

توضیحات	نمودارهای پیکره‌بندی فضایی	پارامتر
میزان هم‌پیوندی کلان در محلات قدیمی بروجرد تفاوت فاحشی با محلات قدیم دزفول داشته و از آن بیشتر است. همین امر در حقیقت بیان می‌کند انسجام فضایی در محلات قدیم بروجرد بیشتر بوده و در نهایت امنیت محیطی در این محلات بیشتر است.		هم-پیوندی کلان
این نکته قابل مشاهده می‌باشد که محلات و سکونتگاه‌های قدیمی بروجرد انسجام و یکپارچگی بیشتری نسبت به محلات قدیمی دزفول داشته و نهایتاً از امنیت محیطی بیشتری نسبت به سکونتگاه‌های سنتی دزفول برخوردار می‌باشند.		هم-پیوندی محلی

ادامه جدول ۶- مقایسه پارامترهای پیکره‌بندی فضایی در سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد. منبع: نگارندگان

توضیحات	نمودارهای پیکره‌بندی فضایی	پارامتر												
<p>عمق فضایی در محلات و سکونتگاه‌های سنتی در دو شهر دزفول و بروجرد دریافت می‌شود که عمق فضایی برای محلات قدیمی بروجرد بیشتر بوده و یعنی هرچه قدر عمق فضایی بیشتر باشد امنیت محیطی به دلیل زمین‌های مخروبه در محلات کمتر است.</p>	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار عمق فضایی</caption> <thead> <tr> <th>محله شماره</th> <th>محله‌های سنتی بروجرد</th> <th>محله‌های سنتی دزفول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>یک</td> <td>5.8</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>دو</td> <td>5.2</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>سه</td> <td>7.0</td> <td>4.2</td> </tr> </tbody> </table>	محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول	یک	5.8	4.8	دو	5.2	5.0	سه	7.0	4.2	عمق فضایی
محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول												
یک	5.8	4.8												
دو	5.2	5.0												
سه	7.0	4.2												
<p>پارامتر کنترل بر خوانایی و گره‌های موجود در سایت نظارت دارد. این نکته دریافت می‌شود که خوانایی در محلات سنتی دزفول بیشتر از محلات بروجرد می‌باشند. و این نکته قابل فهم است که نظارت در محلات سنتی دزفول بیشتر محلات بروجرد می‌باشد.</p>	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار کنترل</caption> <thead> <tr> <th>محله شماره</th> <th>محله‌های سنتی بروجرد</th> <th>محله‌های سنتی دزفول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>یک</td> <td>0.9</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>دو</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>سه</td> <td>0.85</td> <td>1.1</td> </tr> </tbody> </table>	محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول	یک	0.9	1.0	دو	0.8	1.0	سه	0.85	1.1	کنترل
محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول												
یک	0.9	1.0												
دو	0.8	1.0												
سه	0.85	1.1												
<p>پارامتر اتصال به دسترسی‌های محیط و تعداد گذرها در محلات توجه دارد. این موضوع به این معناست که هرچه قدر اتصال در یک محیط بیشتر باشد، خوانایی و میزان رفت و آمد در آن ناحیه بیشتر بوده و نهایتاً از امنیت محیطی بالاتری برخوردار است.</p>	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار اتصال</caption> <thead> <tr> <th>محله شماره</th> <th>محله‌های سنتی بروجرد</th> <th>محله‌های سنتی دزفول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>یک</td> <td>800</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>دو</td> <td>480</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>سه</td> <td>300</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول	یک	800	80	دو	480	80	سه	300	80	اتصال
محله شماره	محله‌های سنتی بروجرد	محله‌های سنتی دزفول												
یک	800	80												
دو	480	80												
سه	300	80												

## نتیجه‌گیری پژوهش

مطالعه بر روی فرم شهری به عنوان یکی از عناصر تشکیل‌دهنده ساختار شهر، همواره هسته اصلی بسیاری از پژوهش‌ها را به خود اختصاص داده است. موضوع امنیت و تاثیرپذیری آن از فرم و کالبد شهری و تاثیرگذاری آن در زندگی و آسایش شهروندان و پایداری شهری همواره از مهم‌ترین مباحث در معماری و شهرسازی می‌باشد. مسئله‌ی ایمنی و امنیت شهروندان در سکونتگاه‌ها به ویژه سکونتگاه‌های قدیمی و سنتی به خاطر ساختار و سازمان‌فضایی آن‌ها به یکی از دغدغه‌های دولت‌ها تبدیل شده است و امروزه کشورها (اغلب کشورهای توسعه یافته) به محقق ساختن ایمنی و امنیت کیفی اکتفا نکرده و در تلاش هستند که اساس امنیت (امنیت محیطی و ذهنی) را برای ساکنان محلات و سکونتگاه‌های قدیمی و سنتی تامین نمایند. بررسی‌های انجام شده بر روی تحقیقات و مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در این پژوهش‌ها تنها به معرفی چند موضوع و تکنیک ساده که برگرفته از نظریه‌های پایه در حوزه‌ی امنیت شهری می‌باشد اکتفا شده است. بنابراین کمبود تحقیقات نوین و تازه در این زمینه باعث می‌شود که نتوان قضاوت مفید و مستندی از نقش کالبد و فرم شهری بر امنیت و پایداری آن داشت حال آنکه این پژوهش بر آن است تا با استفاده از تحلیل پیکره‌بندی فضایی و پارامترهای آن امنیت محیطی در سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد را مورد سنجش قرار دهد. در همین راستا پس شناخت ادبیات پژوهش و بیان مفاهیم امنیت محیطی و پیکره‌بندی فضایی و روش آن یعنی نحوه فضا، پارامترهای شناخت و سنجش امنیت در هریک از سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی دو شهر دزفول و بروجرد مورد ارزیابی قرار گرفت که در ادامه به بحث و تحلیل در مورد امنیت محلات پرداخته می‌شود.

پارامترهای هم‌پیوندی کلان و محلی در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی بروجرد تفاوت فاحش و قابل مشاهده‌ی با سکونتگاه‌های سنتی دزفول دارند. این مسئله این نکته را بیان می‌کند که انسجام و یکپارچگی فضایی در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی بروجرد بیشتر از سکونتگاه‌های دزفول می‌باشد. مفهوم یکپارچگی و انسجام فضایی نشان‌دهنده‌ی سازمان‌دهی بهتر فضاها و عملکردها در این سکونتگاه‌ها برای

ساکنین و رهگذران می‌باشد همچنین بیان می‌کند که لایه‌بندی فضایی و تفکیک‌فضایی در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی بروجرد بهتر از سکونتگاه‌های قدیمی دزفول می‌باشد. پارامتر دیگری که در شناخت امنیت محیطی در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی تاثیرگذار می‌باشد، پارامتر عمق است. پارامتر عمق رابطه‌ی مستقیم با تعداد زمین‌های مخروبه در سایت و محلات مورد بحث دارد. این مسئله تجمع گروه‌های پرخطر و آسیب‌رسان به محلات را بیان می‌کند. سنجش پارامتر عمق در این پژوهش برای سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی دزفول و بروجرد بیان می‌کند که زمین‌های مخروبه و بلااستفاده در محلات قدیمی بروجرد بیشتر از سکونتگاه‌های قدیمی دزفول می‌باشد و همین مسئله تاثیر منفی در مفهوم امنیت محیطی در سکونتگاه‌های قدیمی و سنتی بروجرد دارد. پارامتر کنترل در سنجش پیکره‌بندی فضایی خوانایی در بافت و محلات را نشان می‌دهد. سنجش پارامتر کنترل برای سکونتگاه‌های سنتی دزفول و بروجرد این نکته را نشان می‌دهد که محلات قدیمی و سنتی دزفول از خوانایی بیشتری نسبت به سکونتگاه‌های سنتی قدیمی بروجرد برخوردار هستند که این مسئله بیان‌کننده‌ی شناخت بهتر و نبود مناطق ناآشنا برای رهگذران و ساکنین محلات قدیمی و سنتی می‌باشد. تعداد دسترسی و گذرها در محلات و سکونتگاه‌های قدیمی در تحلیل پیکره‌بندی فضایی، به وسیله‌ی پارامتر اتصال سنجیده می‌شود. سنجش و اندازه‌گیری این پارامتر برای سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی در پژوهش حاضر این موضوع را مشخص می‌کند که تعداد گذرها و دسترسی‌ها در سکونتگاه‌های سنتی بروجرد تفاوت زیاد و قابل درکی با سکونتگاه‌ها و محلات قدیم دزفول دارد که این مسئله نفوذپذیری در محلات را نشان می‌دهد و بیان می‌کند که امنیت در سکونتگاه‌های سنتی و قدیمی بروجرد بیشتر از سکونتگاه‌های سنتی دزفول است.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پژوهش بیان می‌کند که پارامترهای روش نحوه فضا که روش اصلی برای سنجش پیکره‌بندی فضایی در مجموعه‌ها و محلات می‌باشند، مبنای برای سنجش معیارهای مهمی مانند امنیت محیطی در فضای شهری و مفهوم پایداری شهری هستند که این موضوع

برگرفته از جریان حرکت افراد در سطح معابر و محلات می باشد. همچنین سنجش و اندازه گیری امنیت محیطی در سکونتگاه های سنتی و قدیمی در دزفول و بروجرد به وسیله ی پیکره بندی فضایی و پارامترهای آن تفاوت قابل ملاحظه و قابل درکی با هم دارند به طوری که پس از تفسیر پارامترهای پیکره بندی فضایی این موضوع به روشنی بیان می شود. تفاوت های امنیت محیطی در سکونتگاه های قدیمی دزفول و بروجرد در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷- تفاوت امنیت محیطی در سکونتگاه های سنتی دزفول و بروجرد. منبع: نگارندگان

شهرهای پژوهش	نام محلات	پارامترها	
سکونتگاه های سنتی و قدیمی	سکونتگاه های سنتی دزفول	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کرناسیون</li> <li>- صحرا بدر شرقی</li> <li>- قلعه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هم پیوندی کلان</li> <li>- هم پیوندی محلی</li> <li>- اتصال</li> <li>- کنترل</li> <li>- عمق فضایی</li> </ul>
	سکونتگاه های سنتی بروجرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>- صوفیان</li> <li>- یخچال</li> <li>- قدقون</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود انسجام فضایی مناسب در محلات و سکونتگاه های شهری</li> <li>- یکپارچگی و وحدت فضایی بیشتر در سکونتگاه ها</li> <li>- لایه بندی فضایی مناسب در سکونتگاه ها</li> <li>- تفکیک مناسب عملکردها در محلات</li> <li>- نفوذ پذیری مناسب در محلات و سکونتگاه های سنتی</li> </ul>

- 1- Bill Hillier
- 2- Juilian Honson
- 3- Configuration of Space
- 4- Space Syntax
- 5- Reis
- 6- López
- 7- Vaughan
- 8- Sahbaz
- 9- Van Nes
- 10- Chang
- 11- Wu
- 12- di Bella
- 13- Turner
- 14- Integration
- 15- Integration (R5)
- 16- Control
- 17- Depth
- 18- Connectivity
- 19- Ucl Depth Map

## منابع پژوهش:

- بحرینی، سید حسین و تقابن، سوده (۱۳۹۰). آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری. نمونه موردی: طراحی محور پیاده امامزاده قاسم (ع). نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، (۴۸)، صص ۱۸-۵
- چگنی، فرهاد، دیده بان، محمد و حصاری، پدram (۱۴۰۰). شناخت پیکره بندی فضایی خانه های سنتی و معاصر با استفاده از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی: محله صوفیان بروجرذ)، اندیشه معماری، شماره ۹، بهار و تابستان ۱۴۰۰، صص ۱۸۳-۱۶۶
- رجایی، عباس، زیاری، کرامت اله، عباسی فلاح، وحید و همکاران (۱۳۹۷). ارزیابی الگوی جرایم سرقت بر اساس پیکره بندی فضایی (مطالعه موردی: شهر ورامین)، پژوهش های دانش انتظامی، شماره ۲، صص ۳۴-۶۶.
- ریسمانچیان، امید و بل، سایمون (۱۳۹۴). رویکرد ریخت شناسانه در بررسی جایگاه بافت فرسوده در ساختار فضایی شهر (مطالعه موردی: شهر تهران)، هویت شهر، شماره ۲۱، صص ۱۹-۲۸
- ریسمانچیان، امید و بل، سایمون (۱۳۸۹). شناخت کاربری روش چیدمان فضا در درک پیکره بندی فضایی. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی. (۴۳)، صص ۴۹-۵۶
- زرگرزاده دزفولی، مجتبی، لاری بقال، سید کیانوش، سالاری نسب نجمه و همکاران (۱۳۹۵)، خونچینی، تکامل و تناسب ابعاد آجر در نماسازی آثار معماری دزفول، مطالعات معماری ایران، شماره ۹، صص ۴۷-۶۵
- سجادزاده، حسن، ایزدی، محمد سعید و حقی، محمدرضا (۱۳۹۶)، بازآفرینی محلات فقیر نشین شهری بر تحلیل پیکره بندی فضایی (نمونه مطالعاتی: شهر همدان)، محیط شناسی، شماره ۴۳، صص ۱-۱۵
- سجادزاده، حسن، ایزدی، محمد سعید و حقی، محمدرضا (۱۳۹۶)، رابطه ی پیکره بندی فضایی و امنیت محیطی در سکونتگاه های غیر رسمی شهر همدان، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۲، صص ۱۹-۲۸
- سیادتان، سعیدرضا و پورجعفر، محمد رضا (۱۳۹۳)، آزمون کاربرد گراف توجیهی در معماری ایرانی-اسلامی (نمونه های موردی: خانه رسولیان یزد، خانه های در ماسوله)، نقش جهان، شماره ۳، صص ۲۷-۴۲
- عباس زادگان، مصطفی، فیروزیان، مینا و روحانی شهرکی، مریم (۱۳۹۵)، سنجش امنیت شهری در محله فرحزاد تهران با استفاده از روش تحلیل عاملی. مجله اقلیم گرم و خشک، شماره ۴، صص ۴۹-۶۳
- عباس زادگان، مصطفی (۱۳۸۱)، روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری، با نگاهی به شهر یزد، مدیریت شهری، شماره ۹، صص ۳۵-۴۳
- کیایی، مریم، پیوسته گرو، یعقوب و حیددی، علی اکبر (۱۳۹۷)، بررسی کیفیت نفوذپذیری لبه بر تامین امنیت فضا (نمونه موردی: تحلیل فضایی ساختار تیمچه در بازارهای سنتی ایران)، هنرهای زیبا، شماره ۲۳، صص ۴۱-۵۴
- معماربان، غلامحسین (۱۳۸۱). نحو فضای معماری، مجله صفا، شماره ۳۵، صص ۷۵-۸۳
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، مرکز آمار ایران، تهران
- Al-Sayed, Turner, A.; Hillier, B.; Linda, S. & Penn, A. (2018) Space Syntax Methodology, Bartlett School of Architecture, UCL, London.
- Baran, P., Rodriguez, D. and Khattak, A. 2008. Space syntax and walking in a new urbanist and suburban neighbourhoods. Journal of Urban Design, 13: 5-28.
- Boorah, V. K., & Carcach, C. A. (1997). Crime and fear, British Journal of Criminology, 37, 635- 657.
- Chang, D (2011), Social Crime or Spatial Crime? Exploring the Effects of Social, Economical, and Spatial Factors on Burglary Rates, Journal of Environment and Behavior, 43 (1), pp. 26-520

- di Bella, E., Corsi, M., Leporatti, L., & Persico, L. (2017). The spatial configuration of urban crime environments and statistical modeling. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 44(4), 647-667.
- Estaji, hassan. 2014. Flexible Spatial Configuration in Traditional Houses, The Case of Sabzevar. *International Journal of Contemporary Architecture” The New Arch“* 1 (1): 26–35.
- Friendrich, E., Hillier, B., Chiaradia, A. (2009). Anti- Social behavior and Urban Configuration. In: *Proceedings of the 7th international Space Syntax Symposium, Stockholm, Sweden*, 034:1-16.
- Giannopoulou, M; Roukounis, Y & Stefanis, V (2012), Traffic Network and the Urban Environment: an Adapted Space Syntax Approach, *Transport Research Arene-Europe, Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 48, pp. 1887-1896.
- Hepp, S (2011), Metropolitan Spatial Structure, Measuring the Change, in *Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of PhD of Philosophy*, Knapp, G. (Advisor), University of Maryland, College Park.
- Hillier, B. and Vaughan, L. 2007. The city as one thing, from Review the spatial syntax of urban segregation, by L. Vaughan. *Journal of Progress in Planning*, 67: 205-230.
- Hillier, B & Iida, S (2007), Network and psychological effects in urban movement, In *Proceedings of Spatial Information Theory:International Conference (Vol. 3693)*, Ellicottsville, N.Y., U.S.A:Springer-Verlag, pp.475–490.
- Hillier, B & Sahbaz, O (2008), An Evidence Based Approach to Crime and Urban Design, Bartlett School of Graduate Studies, University College London, available in: [www.spacesyntax.com](http://www.spacesyntax.com).
- Hillier, B. (2004). Can streets be made Safe. *Journal of Urban Design International*, 9 (1): 31-45.
- Innes, M. & Jones, V. (2006). *Neighborhood Security and Urban Change, Risk, Resilience and Recovery*. Joseph Rowntree Foundation. University of Surrey.
- Jacobs, J. (2006). *The Death and Life of Great American Cities*, (H. Parsi, Trans.). Tehran University Press.
- Jeong, S., Lee, T. and Ban, Y. (2015). Characteristics of spatial configurations in Pyongyang, North Korea. *Journal of Habitat International*, 47: 148-157.
- Karimi, K. and Parham, E. 2012. An evidence informed approach to developing an adaptable regeneration programme for declining informal settlements. *Proceedings: Eighth International Space Syntax Symposium, Santiago de Chile*.
- López, M. J., & Van Nes, A. (2007). Space and crime in Dutch built environments: macro and micro scale spatial conditions for residential burglaries and thefts from cars. In *Proceedings of the 6th Space Syntax Symposium (6SSS)*, Istanbul, Turkiye, June 12-15, 2007.
- Li, J., Liu, Q. & Sang, Y. (2012). Several Issues about Urbanization and Urban Safety, *Procedia Engineering*, 43, 615 – 621.
- Newman, O. (1996), *Creating Defensible Space*, Published by U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, Washington.
- Matijosaitiene, I. (2014). Urban Crime in the City of New Haven: Residential Burglaries. *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering*, 4 (9): 16-25.
- Mair; Christina. (2010). Neighborhood stressors and social support as predictors of depressive symptoms in the Chicago Community Adult Health Study; *Health & Place*; pp 811-819.
- Manum, B. (2009), A-graph complementary software for axial-line Analysis, *Proceeding of the 7th International Space Syntax Symposium, Stockholm, Sweden*, 1-7
- Mustafa, F. A., Hassan, A. S., and Baper, S. Y. 2013. 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.



Min, S; Kim, Ch & Kim, Y (2012), The Impacts of Spatial Configuration and Merchandising on the Shopping Behavior in the Complex Commercial Facilities, Proceedings of the 8th International Space Syntax Symposium, Santiago de Chile.

Reis, A; Portella, A; Bennett, J & Lay, M (2003), Accessibility and Security: Syntactic and Perceptual Analysis in two Low-Income Housing Estates, Proceedings of the 4th International Space Syntax Symposium, London.

Turner, A. & Pinelo, J. (2010), Introduction to UCL Depthmap, 10 September 2010 Version 10.08.00r. UCL

Van Nes, A & López, M (2007), space and crime in dutch built environments: macro and micro scale spatial conditions for residential burglaries and thefts from cars” Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul.

Wu, L; Liu, X; Ye, X; Leipnik, M; Lee, J & Zhu, X (2015), Permeability, Space Syntax, and the Patterning of Residential Burglaries in Urban China, Journal of Applied Geography, Vol. 60, pp. 261-265