

رابطه پیکره‌بندی فضایی و امنیت محیطی در سکونتگاه‌های غیررسمی شهر همدان*

حسن سجاذزاده^{۱*}، محمدسعید ایزدی^۲، محمدرضا حقی^۳

^۱استادیار گروه طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.

^۲استادیار گروه طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.

^۳دانشجوی دکتری طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱۲/۱، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۶/۵/۱۸)

چکیده

با نگاهی به پژوهش‌های پیشین در حوزه امنیت شهری مشاهده می‌شود در میان رویکردهای پیشگیرانه، اقدامات و مداخلات محیطی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. لیکن علی‌رغم تجربیات موفق کسب شده از اجرای چنین اقداماتی، همچنان تعارضات و ابهاماتی میان راهکارهای صاحب‌نظران مختلف وجود دارد که پژوهش حاضر به دنبال واکاوی این ابهامات است. از همین رو، در این پژوهش از یکسو پیکره‌بندی فضایی شهر همدان با نرم‌افزار Depth Map استخراج گردیده و از سوی دیگر، برخی معضلات امنیتی در پنج سکونتگاه غیررسمی حصار، خضر، دیزج، مزدقینه و منوچهری در شهر همدان برداشت شده است. در ادامه، داده‌های این دو دسته از متغیرها در نرم‌افزار SPSS وارد شده و روابط میان آنها مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفته است. نتایج بررسی‌ها ضمن تایید نظریات پیشین مبنی بر ارتباط پیکره‌بندی فضایی و امنیت، دو نکته اساسی را روشن نمود. نخست آنکه برای تحلیل صحیح در خصوص رابطه محیط و امنیت باید مسائل مختلف امنیتی را به طور مجزا مورد بررسی قرار داد چرا که هر یک به شکل متفاوتی از محیط تاثیر می‌پذیرند. دوم آنکه محدود نمودن ورود غریبه‌ها به یک محله، به همان اندازه می‌تواند به امنیت یک محله صدمه بزند که ورود خارج از کنترل غریبه‌ها لطمه وارد می‌کند.

واژه‌های کلیدی

سکونتگاه غیررسمی، امنیت محیطی، چیدمان فضا، پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی، همدان.

*این مقاله برگرفته از مطالعات رساله دکتری نگارنده سوم با عنوان: «نقش پیکره‌بندی فضایی بر امنیت سکونتگاه‌های غیررسمی، نمونه مطالعه شهر همدان» است که با راهنمایی نگارنده اول و مشاوره نگارنده دوم در دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا همدان به انجام رسیده است.

**نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۸۸۳۷۰۰۳۹، نمابر: ۰۸۱۳-۴۴۲۲۷۸۵۲، E-mail: h.sajadzadeh@gmail.com

مقدمه

نیومن بر محدود نمودن ورود غریبه‌ها به محلات و کوچک‌سازی فضاهای اشتراکی تاکید دارد و در مقابل هیلیر، بر فراهم نمودن امکان حضور کنترل شده غریبه‌ها در محله و کاهش انزوای محلات تاکید می‌کند. این در حالی است که هر کدام نیز پیشنهادات خود را مبتنی بر مبانی نظری و تجربیات عملی استوار ساخته‌اند. اکنون دو فرضیه کلیدی مطرح می‌شود که پژوهش حاضر تلاش دارد آنها را مورد قضاوت قرار دهد:

۱- به نظر می‌رسد انواع جرایم و ناهنجاری‌های اجتماعی به شکل متفاوتی از بیکره‌بندی فضایی محلات تأثیر می‌پذیرند و برای قضاوت صحیح‌تر، باید میان انواع جرایم تفاوت قائل شد.

۲- به نظر می‌رسد حد میانه‌ای از نفوذپذیری محلات در عین حفظ غریب‌گز بودن آنها، بهترین شرایط را برای ارتقای امنیت محلات فراهم می‌آورد.

بر همین اساس، به منظور آزمون فرضیه‌ها، در این پژوهش پنج سکونتگاه غیررسمی شهر همدان به عنوان نمونه‌های مطالعاتی انتخاب شده است تا پس از استخراج وضعیت بیکره‌بندی و امنیت در آنها، به تحلیل و تفسیر ارتباط این دو دسته از متغیرها پرداخته شود. انتخاب سکونتگاه‌های غیررسمی به عنوان نمونه مطالعاتی از آن جهت که این محدوده‌ها از یکسو ساختار و بیکره‌بندی درونی متفاوتی با سایر محلات شهر دارند و تا حدودی نیز از ساختار شهر جدا افتاده هستند و از سوی دیگر با مشکلات و معضلات متعددی در حوزه امنیت محیطی همراه هستند، حائز اهمیت است. از همین رو، انتظار می‌رود از طریق بررسی و تفسیر ارتباط بیکره‌بندی فضایی و امنیت محیطی در این محلات، ساماندهی ساختار فضایی آنها را هم‌راستا با حل مسائل اجتماعی‌شان تنظیم و پیشنهاد نمود.

یکی از نگرانی‌های جوامع شهری در عصر حاضر، مساله تامین امنیت و آرامش خانواده‌ها در محل سکونت خود است به نحوی که می‌توان تأثیر میزان امنیت را به روشنی بر ارزش املاک و کیفیت محیطی در محلات گوناگون یک شهر مشاهده نمود. در حقیقت، جرم یکی از مسائل اصلی تهدیدکننده کیفیت زندگی شهری است. به همین دلیل، افراد از مکان‌هایی که توأم با خطر شخصی و جانی است دوری می‌جویند. از سوی دیگر، مطالعات مختلف نشان می‌دهد بین ساختار و فرم فضایی شهر و فرایندهای اجتماعی و اقتصادی رابطه معناداری وجود دارد (Hillier & Shu, 2000, 226; Newman, 1972, 52; Reis et al., 2003, 3; Reis & Rosa, 2012, 13; Baran et al., 2008, 5; Min et al., 2012, 2; Chang, 2011, 26; Mohamed et al., 2013, 15).

از میان محلات مختلف یک شهر، سکونتگاه‌های غیررسمی به سبب ویژگی‌های خاص اقتصادی، اجتماعی و کالبدی، در اغلب موارد به عنوان یکی از کانون‌های جرم‌خیز یا ناامن شهرها به شمار می‌روند. از همین رو، این پژوهش در پی پاسخ به این سوال است که چه ارتباطی میان ساختار و بیکره‌بندی فضایی سکونتگاه‌های غیررسمی و امنیت محیطی آنها وجود دارد؟ همچنین با چه مداخلاتی در بیکره‌بندی فضایی می‌توان بهترین نتایج را در امنیت محلات به ارمغان آورد؟

زمانی که راهبردهای صاحب‌نظران مختلف برای ارتقای امنیت بویژه با تاکید بر ساختار و بیکره‌بندی محلات مطالعه می‌شود، نظریات دو صاحب‌نظر به سبب وجوه تمایز بارزی که با هم دارند، خودنمایی می‌کنند. از یکسو دیدگاه اسکار نیومن^۱ که نظریه «فضای قابل دفاع» را مطرح کرده است و از سوی دیگر دیدگاه بیل هیلیر^۲ که با نظریه «چیدمان فضا» به مساله امنیت پرداخته است.

۱- پیشینه تحقیق

اگرچه چندین دهه از مطالعه در خصوص ارتباط محیط و امنیت می‌گذرد و در این میان، برخی پژوهش‌ها نیز به بررسی تأثیر بیکره‌بندی فضایی بر امنیت پرداخته‌اند؛ لیکن همچنان نتایج و پیشنهادات متفاوتی در این خصوص مطرح می‌شوند که در ادامه به برخی از این پژوهش‌ها اشاره شده است.

ریس و همکاران در مقاله‌ای به بررسی رابطه خصوصیات بیکره‌بندی فضایی با ادراک امنیت ساکنین دو محله کم‌درآمد پرداخته‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد محلات جرم‌خیز دارای ویژگی جدایی‌گزینی، عمق و آسیب‌پذیری بیشتر نسبت به جرایم همراه هستند (Reis et al., 2003, 1).

هیلیر در مقاله‌ای با عنوان «آیا می‌توان خیابان‌ها را امن ساخت؟»، به ساختار نامناسب خیابان‌های سلسله‌مراتبی مدرن در مقایسه با خیابان‌های سنتی در بروز انواع جرایم اشاره می‌کند. وی اصول ساده‌ای همچون اتصال ساختمان‌ها به هم، اجتناب از هرگونه دسترسی ثانویه، ترکیب ورودی خانه‌ها با تمامی فضاهای عمومی و حداکثر قابلیت دید مستقیم به ورودی‌ها را در افزایش امنیت خیابان‌ها پیشنهاد می‌دهد (Hillier, 2004, 31).

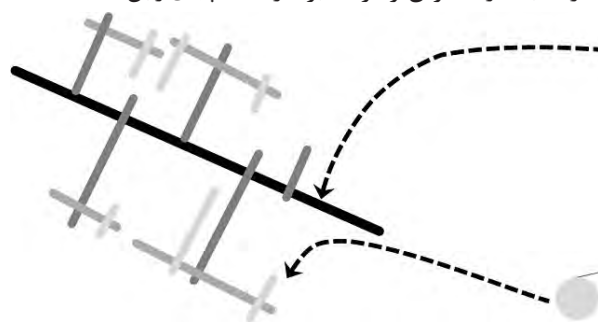
هیلیر و سه‌باز در پژوهش خود روی شهر لندن، افزایش قابلیت جابه‌جایی محلی را در کاهش بروز جرایم موثر می‌دانند. آنها

اینگونه مطالعات، اسچلمو آنجل^۶ با کتاب «پیشگیری از جرم از طریق طراحی شهری»، جفری^۷ با کتاب «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی»، نیومن با کتاب «فضای قابل دفاع» و الیزابت وود^۸ با کتاب «جنبه‌های اجتماعی خانه‌سازی در توسعه شهری»، به توسعه و بسط مطالعات مرتبط با جرم و محیط پرداخته‌اند. نتیجه این مطالعات، به ارائه نظریه‌هایی همچون «جرم‌شناسی محیطی»، «پنجره‌های شکسته»، «کانون‌های جرم‌خیز»، «مدل سفر مجرمانه»، «مدل انتخاب منطقی» و غیره در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ میلادی منجر شد که تاثیر بسزایی بر برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای اروپایی و امریکایی داشت.

۲-۲- پیکره‌بندی فضایی

در اواخر دهه ۱۹۷۰، پرفسور بیل هیلیر همراه با جولین هسن^۹، نظریه و روش چیدمان فضا را برای شناخت ساختار فضایی و پیکره‌بندی شهر ارائه کردند و بر اساس آن، به تحلیل اثر متقابل پیکره‌بندی فضا و سازمان اجتماعی شهرها پرداختند. از دیدگاه این نظریه، 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 ارتباطات بین مخاطبین و تعاملات اجتماعی، قابل درک و تعریف است (سیادتان و پورجعفر، ۱۳۹۳، ۲۹؛ بحرینی و تقابن، ۱۳۹۰، ۶). در حقیقت در تحلیل پیکره‌بندی فضایی، به نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آنها با هم پرداخته می‌شود. به عبارتی، هرگونه تغییر در نقشه و ساختار شهر (اضافه یا کم شدن یک فضا مانند خیابان، فضای باز و...)، تغییراتی را در روابط پیکره‌بندی فضایی کل شهر ایجاد خواهد کرد. چنین تغییراتی می‌تواند احتمال وقوع فعالیت‌ها و حوادث را دگرگون سازد (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱، ۶۷).

در نظریه چیدمان فضا، ابتدا شهر به یک سیستم گسسته متشکل از طولانی‌ترین کانال‌های بصری-حرکتی تقسیم می‌شود که مخاطبان در آن حرکت کرده و ساختار شهر را درک می‌کنند. سپس هر کدام از این کانال‌های بصری-حرکتی برای تحلیل‌های پیشرفته‌تر با یک خط نشان داده می‌شوند و در مرحله بعد، بر اساس تحلیل‌های ریاضی و گراف، تقاطع این خطوط با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند. بدین ترتیب هر خطی که با خطوط دیگر تقاطع بیشتری داشته باشد، با عناصر بیشتری در شبکه ارتباط داشته و در نتیجه در دسترس‌تر خواهد بود (ریسمانچیان و بل، ۱۳۹۰، ۷۳).



همچنین پیشنهاد می‌دهند در نواحی با جابه‌جایی فرامحلی، ساختمان‌ها باید به نحوی طراحی شوند که دید به خیابان افزایش یابد. بنابراین برای کاهش خطر جرایم در محلات مسکونی، حد متوسطی از نفوذپذیری الزامی است (Hillier & Sahbaz, 2008, 2).

چانگ در مقاله‌ای با عنوان «جرم اجتماعی یا جرم فضایی؟» به ارزیابی اثرات عوامل اجتماعی و اقتصادی و فضایی بر نرخ دزدی در ۶ ناحیه شهری پرداخته است. بر اساس یافته‌های پژوهش، نواحی با وضوح بیشتر به سبب دسترسی آسان تر رهگذران و امکان ورود افراد بیشتر، از آسیب‌پذیری کمتری نسبت به سایر نواحی برخوردار هستند. در حقیقت، ساختار فضای شهری الگوهای سرعت مسکونی را شکل می‌دهد و الگوهای کاربری ساختمان‌ها، به طور معناداری بر نرخ دزدی اثر می‌گذارند (Chang, 2011, 26-27).

وو و همکاران، به بررسی ارتباط چیدمان فضا و سرعت از نواحی مسکونی در یکی از شهرهای چین پرداخته‌اند. نوع خیابان‌ها، طول خیابان‌ها، حجم ترافیک، نوع وسایل نقلیه، سرعت ترافیک و... متغیرهایی هستند که از چیدمان فضا تاثیر می‌پذیرند و با دزدی در نواحی مسکونی ارتباط دارند (Wu et al., 2015, 261).

ماتیجوسایتین در مقاله‌ای، به ترکیب اصول CPTED^۳ و چیدمان فضا به عنوان راهکاری برای کاهش جرم پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد در هر دو شهر مورد مطالعه، با افزایش پارامتر عمق، سرعت از وسایل نقلیه نیز افزایش می‌یابد (Matijosaitiene, 2016, 49).

۲- مبانی نظری تحقیق

۲-۱- امنیت محیطی

نخستین بار مساله امنیت در مفهوم عام آن توسط مازلو^۴ مورد اشاره قرار گرفت که اهمیت امنیت و ایمنی را بلافاصله پس از نیازهای فیزیولوژیکی انسان مطرح ساخت. لیکن توجه به مساله امنیت محیطی در مفهوم کنونی آن را می‌توان همزمان با آغاز انتقادات نسبت به شهرسازی دوره مدرنیسم دانست. شاید بتوان جیکوبز^۵ را پایه‌گذار مطالعات حوزه امنیت محیطی قلمداد کرد که در نقد شهرهای بزرگ آمریکایی دوره مدرنیسم به فراموشی انسان در طراحی خیابان‌های شهری اشاره می‌کند و با تعریف مفهوم «چشمان ناظر»، به نقش کلیدی طراحی محیط در کاهش جرایم و بزهکاری‌ها تاکید می‌کند. در ادامه

تصویر ۱- به ترتیب از چپ به راست: ۱. نمایش شماتیک پیکره‌بندی فضایی معابر، ۲. گراف متناظر پیکره‌بندی معابر. ماخذ: (Hillier, 1996, 21, برگرفته از:)

جدول ۱- تفسیر پارامترهای اصلی پیکره‌بندی فضایی.

پارامتر	تفسیر
همپیوندی کلان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ همپیوندی، اصلی‌ترین مفهوم چیدمان فضا است. ✓ ارزش میزان همپیوندی هر خط (فضا)، برابر میانگین تعداد خطوط (یا فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید. ✓ هر چه میزان همپیوندی در یک فضا بیشتر باشد، آن فضا از انسجام بیشتری با دیگر فضاها و کلیت سازمان فضایی یک شهر برخوردار است.
همپیوندی محلی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ در صورتیکه ارزش همپیوندی یک خط (فضا) با همه خطوط دیگر شهر محاسبه شود، همپیوندی کلی و در صورتیکه شعاع مشخصی برای آن تعریف شود، همپیوندی محلی خواهد بود. ✓ در همپیوندی مقیاس محلی، برخلاف همپیوندی کلان، به ارتباط و انسجام درونی محله پرداخته می‌شود. ✓ هر چه میزان همپیوندی محلی بیشتر باشد، محله از وحدت و یکپارچگی درونی قوی‌تری برخوردار است.
عمق	<ul style="list-style-type: none"> ✓ عمق از یک فضا به این معناست که برای رسیدن به آن فضا بایستی از چند فضای دیگر عبور کرد یا به عبارتی عمق نشان دهنده تعداد تغییرجهاتی است که برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر لازم است طی شود. ✓ غالباً رابطه‌ای قوی میان عمق فضاها و زمین‌های مخروطه (و بلااستفاده) وجود دارد به طوری که این قسمت‌ها عمدتاً در عمق زیاد قرار دارند.
اتصال	<ul style="list-style-type: none"> ✓ اتصال عبارت است از تعداد گره‌هایی که با یک گره ارتباط مستقیم دارند. ✓ یعنی هر چه تعداد اتصالات بیشتر باشد، ارتباطات با دیگر فضاها بیشتر خواهد بود. ✓ مقدار عددی اتصال، بیان‌کننده تعداد دسترسی‌های منتهی به فضای مورد نظر است.

ماخذ: (برگرفته از Hillier, 1996, 10-64; Chang, 2011, 30; Giannopoulou et al., 2012, 1890)

عوامل محیطی همچون کاربری‌ها، ترافیک سواره، تراکم و غیره پرداخته‌اند. در این میان، ارتباط پیکره‌بندی فضایی و امنیت محیطی نیز از موضوعاتی هستند که به طور ویژه توسط اسکار نیومن و بیل هیلیر مورد مطالعه قرار گرفته و به شکل ملموسی بر پژوهش‌های پس از خود موثر بوده‌اند. در ادامه خلاصه‌ای از دیدگاه این دو صاحب‌نظر آمده است.

۲-۴- مقایسه دیدگاه نیومن و هیلیر در خصوص رابطه پیکره‌بندی فضایی و امنیت

به اعتقاد نیومن، ساکنان یک محله، فضاهایی را که احساس کنند متعلق به آنهاست بیشتر محافظت و کنترل می‌کنند. به هر اندازه که تعداد افراد استفاده‌کننده از یک قلمرو مشترک بیشتر باشد، افراد حق کمتری نسبت به آن قلمرو برای خود قائل می‌شوند. در صورت محدودکردن دسترسی خودروها، خیابان در کنترل ساکنان اطراف آن خواهد بود و رفت و آمد کمتر ماشین‌ها، باعث می‌شود که آنها به آسانی همسایه‌های خود را از افراد مزاحم تشخیص دهند. در این صورت، افراد با اتومبیل خود تنها از همان راهی که وارد مجموعه می‌شوند امکان خروج دارند و پیاده‌ها مانند گذشته همچنان قادر خواهند بود آزادانه هر جا که می‌خواهند بروند. نیومن همچنین پیشنهاد می‌دهد که برای آنکه افراد ساکن یک محله به تعامل بیشتر با همسایگان خود تشویق شوند، بهتر است محله به همسایگی‌های کوچک‌تر تقسیم شود (Newman, 1996, 34; Newman, 1972, 37-49).

در سوی دیگر، هیلیر معتقد است آنچه موجبات ایمنی شهری است، حضور کنترل‌شده غریبه‌هاست و جریان زندگی شهری، خود موجبات امنیت شهری را فراهم می‌آورد. در سکون و عدم جریان زندگی شهری است که فضاهای بدون دفاع شکل

تصویر ۱، به صورت شماتیک شبکه‌ای از معابر را نشان می‌دهد که نحوه چیدمان و ارتباط آنها با طیفی از رنگ تیره تا روشن نمایش داده شده است. همانطور که در تصویر نیز مشخص است، خط سیاه رنگ دارای بیشترین همپیوندی با مجموعه خطوط است و خطوط روشن کمترین همپیوندی را با مجموعه دارند. در گراف متناظر آن نیز همپیوندترین گره (معبور) با رنگ تیره مشخص شده است.

اصلی‌ترین پارامترهای تحلیل پیکره‌بندی فضایی شامل همپیوندی کلان^۱، همپیوندی محلی^۱، عمق^۲ و اتصال^۳ هستند که در جدول ۱، تفسیر مختصری از هر پارامتر ارائه شده است.

۲-۳- رابطه میان پیکره‌بندی فضایی و امنیت محیطی

ساختار فضایی شهر، تا حد زیادی تعیین‌کننده عملکرد یک شهر است و تاثیر زیادی بر دسترسی، پایداری زیست محیطی، اقتصاد، رفاه، عدالت اجتماعی و سرمایه اجتماعی دارد. ساختار فضایی ناکارآمد، موجب افزایش فاصله میان مردم، کاهش امکانات و تسهیلات، کاهش کیفیت محیط زیست و به طور کلی، اُفت کیفیت زندگی می‌شود (Hepp, 2011, 1). لذا می‌توان گفت تغییر در پیکره‌بندی فضایی از آن جهت که بر عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و کالبدی تاثیر می‌گذارد، به عنوان یک محرک توسعه قوی قلمداد می‌شود. چنانکه اقدامات خیابان‌کشی توسط هوسمان در پاریس و یا خیابان-کشی‌های دوره پهلوی اول در شهرهای ایران را می‌توان از جمله مداخلات وسیع در پیکره‌بندی فضایی شهرها دانست که نتایج این تغییرات بر سایر عوامل اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها مشهود است. از همین رو، پژوهش‌های متعددی نیز در دهه‌های اخیر، به بررسی ارتباط میان پیکره‌بندی فضایی و سایر

جدول ۲- مقایسه نظرات نیومن و هیلیر در خصوص ارتباط عوامل کالبدی محله و امنیت.

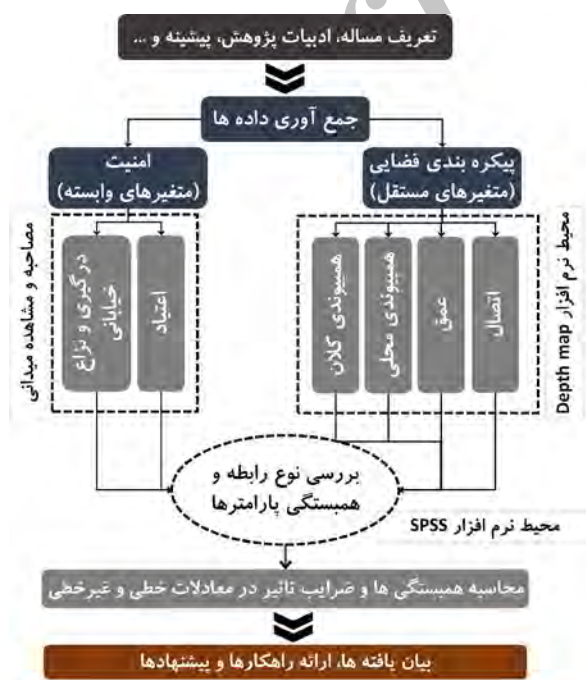
عوامل	فضای امن (هیلیر)	فضای قابل دفاع (نیومن)
فضاهای عمومی و خصوصی	فضاهای اشتراکی حداکثری برای ترویج تعاملات اجتماعی	فضاهای خصوصی حداکثری برای ایجاد فضای قابل دفاع؛ ایجاد حس اجتماعی از طریق توسعه‌های خردتر با قدرت‌های کمتر
کارکردها	اختلاط کاربری‌ها برای فراهم کردن فعالیت‌ها و افزایش چشمان ناظر بر خیابان	اختلاط کاربری‌ها کاهش دهنده کنترل مسکونی و بالتبع افزایش جرم
خیابان‌ها و مسیرها	تشویق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری؛ افزایش نظارت از طریق الگوی شبکه خیابانی	محدود کردن دسترسی و فرصت‌های فرار به منظور افزایش حریم خصوصی و کنترل مسکونی
کوچه‌ها	جهت‌گیری ساختمان‌ها به سمت کوچه‌ها به منظور فراهم کردن چشمان ناظر بر کوچه	حذف یا دروازه‌دار کردن کوچه‌ها به دلیل نقش آنها در افزایش دزدی و خطراترینی برای عابران پیاده
وسایل نقلیه	خانه‌های محصور شده با خیابان‌ها؛ پارک اجباری وسایل نقلیه در خیابان‌ها یا در نزدیکی حیاط	ایمنی بیشتر وسایل نقلیه در گاراژها یا در مقابل خانه، حیاط‌های پشتی تسهیل‌کننده دزدی
تراکم	تراکم بالا مشوق فعالیت؛ تقویت حمل و نقل عمومی و کاهش پراکنده‌روی	تراکم ایجاد کننده آسیب‌پذیری با افزایش فضاهای مشترک یا پارکینگ‌های نامن

ماخذ: (Hillier, 2004, 32-38; Hillier & Sahbaz, 2008, 3)

می‌گیرند. ایجاد محیط‌های بسته به امید آنکه چشمان ناظری در هنگام وقوع جرم مانع از انجام آن می‌شوند عملی منطقی نیست. فُرق کردن مجموعه‌های مسکونی از وجود سایر افراد، محیط مناسبی را برای بزهکاری جوانان ساکن در مجموعه پدید می‌آورد (Hillier, 1996, 65; Hillier & Sahbaz, 2008, 28). وجوه تمایز این دو دیدگاه را می‌توان به طور خلاصه در جدول ۲ مشاهده نمود.

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر با روش تحلیلی-تفسیری و مبتنی بر مطالعات اسنادی و آزمون فرضیه بر روی نمونه مطالعاتی انجام گرفته است. در آغاز، مبانی نظری پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای به دست آمده است. در مرحله بعد، به منظور تحلیل پیکره‌بندی فضایی محلات، به کمک نرم‌افزار Depth map، اقدام به استخراج نقشه خطی شهر همدان بر مبنای فضاهای پرو خالی (خیابان‌ها و میدان‌ها) شده است. با تهیه نقشه خطی، پارامترهای مختلف پیکره‌بندی فضایی مانند همپیوندی، عمق و ... برای شهر همدان و پنج سکونتگاه غیررسمی حصار، خضر، دیزج، مزدقینه و منوچهری قابل استخراج هستند. از سوی دیگر، به منظور سنجش ارتباط پارامترهای پیکره‌بندی فضایی و امنیت، ۳۰ زیرمحله (محدوده‌هایی با شعاع ۲۰۰ متر) در سکونتگاه‌های غیررسمی انتخاب شده و وضعیت دو معضل اصلی امنیت محلات شامل وضعیت اعتیاد و وضعیت درگیری و نزاع خیابانی در آنها با حضور در زیرمحلات و مصاحبه با ساکنین و برخی مشاغل آگاه نسبت به وضعیت زیرمحلات (همچون مشاورین املاک، تاکسی تلفنی و پلیس محلی) مشخص شده است. به همین منظور، از افراد خواسته شده است که بر اساس شناخت‌شان نسبت به هر زیرمحله، امتیازی از ۰ تا ۱۰۰ را برای هر یک از دو معضل وضعیت اعتیاد و وضعیت درگیری و نزاع خیابانی



تصویر ۲- فرایند پژوهش.

۴- معرفی نمونه مطالعاتی

در طی سال‌های اخیر، سکونتگاه‌های غیررسمی شهر همدان با کاهش مهاجرت‌های روستا-شهری مواجه شده اما روند جابجایی‌های جمعیتی در سطح شهر (در قالب مهاجرت افراد فقیر سایر محلات شهر به محلات دارای اسکان نامتعارف و فقیرنشین) هنوز به قوت خود باقی است. در تصویر ۳، موقعیت و محدوده تقریبی ۵ سکونتگاه غیررسمی حصار، خضر، دیزج، مزدقینه و منوچهری در شهر همدان مشخص شده است.

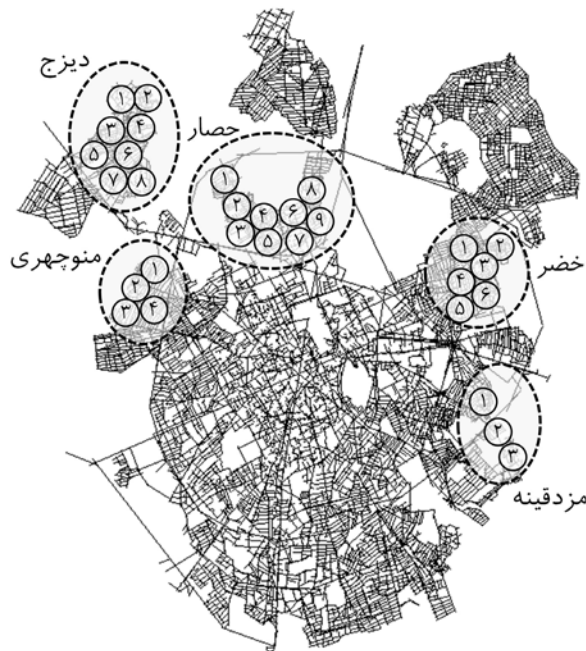
۵- یافته‌های تحقیق

همانطور که در بخش روش پژوهش اشاره شد، در ابتدا لازم است نقشه خطی شهر همدان ترسیم شود تا از طریق آن بتوان پارامترهای مختلف پیکره‌بندی را برای محلات غیررسمی بدست آورد. بنابراین نخست نقشه فضا‌های محدب شهر وارد نرم‌افزار Depth map شده و سپس نقشه خطی شهر از آن استخراج شده است. نقشه خطی شامل ساختاری از مجموعه فضا‌های باز شهری

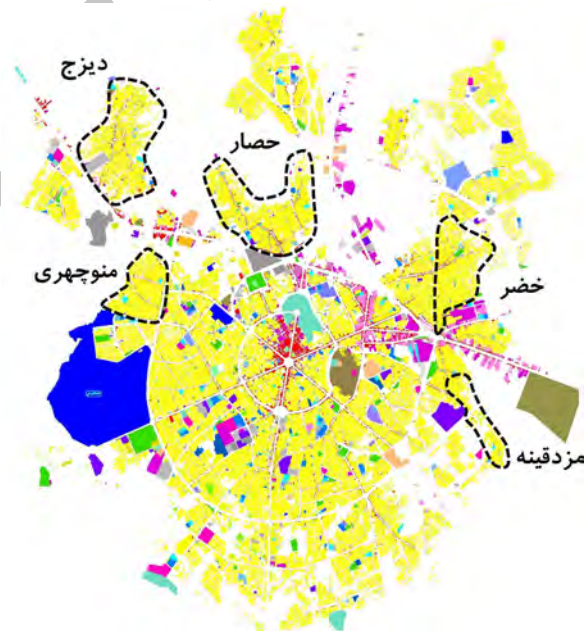
است که بر اساس طولانی‌ترین خط دید و دسترسی ایجاد شده است. با ترسیم نقشه خطی برای شهر همدان، می‌توان پارامترهای مختلف پیکره‌بندی فضایی را برای شهر و محلات استخراج نمود. در تصویر ۴، وضعیت پارامترهای همپیوندی کلان، همپیوندی محلی، عمق و اتصال برای شهر همدان نمایش داده شده است. در این نقشه‌ها، هر خط (معیار) با رنگی از طیف تیره تا روشن مشخص شده است که رنگ تیره به معنای شدت بیشتر و رنگ روشن به معنای شدت کمتر آن پارامتر است.

لیکن با توجه به تعداد محدود محلات مورد مطالعه (۵ محله) که دقت کافی برای بررسی همبستگی را به دست نمی‌دهند، هر محله به زیرمحلاتی (واحد همسایگی) با شعاع ۲۰۰ متر تفکیک شده است. بر این اساس، تعداد نمونه‌ها به ۳۰ زیرمحله شامل ۹ محدوده در محله حصار، ۸ محدوده در دیزج، ۴ محدوده در منوچهری، ۳ محدوده در مزدقینه، ۶ محدوده در خضر تبدیل شده‌اند (تصویر ۵).

با مشخص شدن محدوده‌های مطالعاتی، مقدار میانگین پارامترهای مختلف پیکره‌بندی فضایی هر یک از زیرمحلات استخراج شده است. از سوی دیگر، برای هر زیرمحله، وضعیت دو



تصویر ۵- نحوه تقسیم‌بندی و پراکنش نمونه‌ها (زیرمحلات) مورد مطالعه.



تصویر ۳- موقعیت محلات مورد مطالعه در شهر همدان. ماخذ: (مهندسین مشاور طرح و تدوین، ۱۳۸۵)



تصویر ۴- از چپ به راست: ۱- همپیوندی کلان، ۲- همپیوندی محلی، ۳- عمق، ۴- اتصال.

بالا را مشخص نمود که در ادامه هر یک به تفصیل آمده است.

۵-۱- ارتباط اعتیاد با پارامتر عمق

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که وضعیت اعتیاد در محدوده‌های انتخابی، بیشترین ارتباط را با پارامتر عمق دارند. لذا برای اکتشاف نوع ارتباط آنها، انواع منحنی‌های برآورد مورد بررسی قرار گرفته است. همانطور که در جدول ۴

معضل اعتیاد و درگیری و نزاع خیابانی که از طریق مشاهده میدانی و مصاحبه به دست آمده است نیز استخراج گردیده و بر این اساس، به هر محدوده، امتیازی از ۰ تا ۱۰۰ اختصاص یافته است. نتیجه این بررسی‌ها در جدول ۳ به طور کامل آمده است (جدول ۳). در ادامه، داده‌های جدول ۳ وارد نرم‌افزار SPSS شده است تا روابط میان پارامترهای پیکره‌بندی با دو معضل امنیتی کشف شود. نتیجه این بررسی‌ها، دو رابطه منطقی و با ضریب اطمینان

جدول ۳- وضعیت پارامترهای پیکره‌بندی و پارامترهای امنیت در ۳۰ محدوده انتخابی.

درگیری و نزاع خیابانی	اعتیاد	پارامترهای پیکره‌بندی فضایی				زیرمحل	محل
		اتصال	عمق	همپیوندی محلی	همپیوندی کلان		
میانگین هندسی نظرات	میانگین هندسی نظرات	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین		
۵۰	۵۹	۳/۷	۱۵	۱/۵۹	۰/۷۳	۱	دیزج
۴۶	۶۰	۴/۲	۱۵/۳	۱/۹۳	۰/۷۱	۲	
۴۹	۵۳	۵	۱۱/۷	۲/۱۸	۰/۹۵	۳	
۵۳	۵۵	۵/۵	۱۳/۱	۲/۱۷	۰/۸۴	۴	
۵۸	۴۸	۷/۲	۹/۵	۲/۴۷	۱/۲	۵	
۵۷	۵۳	۵/۲	۱۱/۸	۲/۲۳	۰/۹۴	۶	
۶۳	۴۸	۶/۲	۱۰/۲	۲/۲۷	۱/۱۲	۷	
۵۲	۶۴	۳/۶	۱۳/۶	۱/۴۷	۰/۸۴	۸	
۵۳	۵۵	۵	۱۳/۴	۲/۰۱	۰/۸۵	کل محل دیزج	
۴۴	۵۵	۳/۹	۹/۷	۱/۹۴	۱/۱۹	۱	منوچهری
۴۶	۵۳	۵/۳	۹/۷	۲/۰۹	۱/۲	۲	
۴۶	۴۴	۳/۱	۸/۸	۲/۱۷	۱/۳۲	۳	
۵۳	۴۱	۴/۲	۸/۵	۲/۴۷	۱/۳۶	۴	
۴۷	۴۸	۴/۲	۹/۴	۲/۱۳	۱/۲۴	کل محل منوچهری	
۴۹	۵۶	۴/۲	۱۰/۷	۲/۰۲	۱/۰۶	۱	حصار
۵۲	۵۵	۵/۳	۱۱/۱	۲/۱۳	۱	۲	
۴۸	۵۱	۴/۴	۱۰/۸	۱/۸۸	۱/۰۶	۳	
۵۱	۴۸	۴/۴	۱۰/۷	۱/۹۹	۱/۰۵	۴	
۵۶	۴۲	۴/۶	۸/۴	۲/۱۱	۱/۳۹	۵	
۴۸	۵۰	۳/۷	۹/۹	۱/۸۴	۱/۱۵	۶	
۶۵	۴۲	۵/۴	۸/۶	۲/۲۳	۱/۳۴	۷	
۴۴	۴۶	۴/۶	۱۰/۱	۲/۰۱	۱/۱۲	۸	
۳۷	۳۸	۳/۵	۱۰	۱/۸۲	۱/۱۴	۹	
۴۹	۴۷	۴/۴	۱۰/۵	۱/۹۶	۱/۰۸	کل محل حصار	
۵۷	۵۱	۷/۶	۹/۱	۲/۶۲	۱/۲۶	۱	خضر
۶۵	۵۸	۵/۳	۱۱/۸	۱/۹۳	۰/۹۶	۲	
۵۷	۴۹	۵/۶	۱۰/۳	۲/۱۸	۱/۱	۳	
۶۴	۴۷	۴/۵	۹/۳	۲/۱۷	۱/۲۶	۴	
۶۳	۳۶	۴/۳	۸/۹	۲/۰۷	۱/۳۱	۵	
۵۱	۴۷	۴/۴	۱۱/۴	۱/۹۱	۰/۹۸	۶	
۶۱	۴۸	۵/۳	۱۰/۵	۲/۱۳	۱/۰۹	کل محل خضر	
۶۴	۳۹	۸/۱	۹/۱	۲/۵۲	۱/۲۶	۱	مزدقینه
۴۸	۴۲	۵/۶	۸/۹	۲/۳۳	۱/۳	۲	
۴۳	۵۳	۴/۳	۱۱/۶	۱/۷۸	۰/۹۷	۳	
۵۱	۴۴	۰/۶	۱۰/۳	۲/۱۶	۱/۱۱	کل محل مزدقینه	

ارتباط را با پارامتر اتصال دارند. لذا برای اکتشاف نوع ارتباط آنها، انواع منحنی‌های برآورد مورد بررسی قرار گرفته است. همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود ارتباط میان درگیری و پارامتر اتصال به صورت سهمی درجه ۳ و سهمی درجه ۲ با ضریب همبستگی ۰/۴۰۵ قابل تعریف است که ارتباط این دو پارامتر به صورت سهمی درجه ۲ منطقی‌تر به نظر می‌رسد (جدول ۵).

بنابراین در تصویر ۷، نقشه گرافیکی از وضعیت دو متغیر در محدوده‌ها به همراه نمودار خطی، سهمی درجه ۲ و سهمی درجه ۳ داده‌ها به نمایش درآمده است. مطابق با نمودار سهمی درجه ۲ که ارتباط منطقی‌تری را نشان می‌دهد، هرچه میزان اتصال در سطح زیرمحل‌ات افزایش می‌یابد، به میزان درگیری و نزاع خیابانی افزوده می‌شود. البته این روند تا رسیدن به حد معینی از اتصال در یک محدوده ادامه می‌یابد و پس از آن، وضعیت درگیری و نزاع خیابانی به حالت تعادل و تثبیت شده می‌رسد.

مشاهده می‌شود، ارتباط میان اعتیاد و عمق به صورت سهمی درجه ۲ و سهمی درجه ۳ با ضریب همبستگی ۰/۶۴۸ قابل تعریف است. با این وجود به نظر می‌رسد رابطه سهمی درجه ۲ منطقی‌تر باشد (جدول ۴).

بنابراین، در تصویر ۶، نقشه گرافیکی از وضعیت دو متغیر مورد بررسی در محدوده‌ها و نیز نمودار ارتباط آنها به نمایش درآمده است. مطابق با نمودار، هرچه میزان عمق در سطح زیرمحل‌ات افزایش می‌یابد، وضعیت اعتیاد در محدوده‌ها بدتر می‌شود. البته همانطور که اشاره شد این ارتباط به صورت سهمی نمایان شده است.

۲-۵- ارتباط درگیری و نزاع خیابانی با پارامتر اتصال

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که وضعیت درگیری و نزاع خیابانی در محدوده‌های انتخابی، بیشترین

جدول ۴- خلاصه مدل و برآوردهای پارامتر (متغیر مستقل: عمق، متغیر وابسته: اعتیاد).

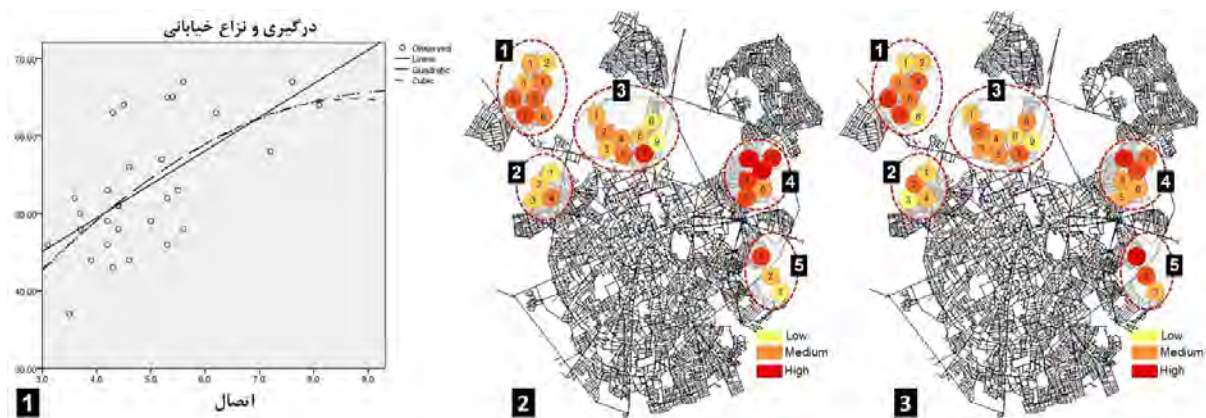
رابطه	خلاصه مدل					برآوردهای پارامتر			
	R Square	F	df1	df2	.Sig	Constant	b1	b2	b3
خطی	۰/۶۱۴	۴۴/۴۷۰	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۱۷/۶۹۰	۲/۹۹۸		
لگاریتمی	۰/۶۳۵	۴۸/۷۴۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	-۳۱/۲۱۷	۳۴/۳۷۰		
معکوس	۰/۶۴۶	۵۱/۰۲۹	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۸۶/۱۵۹	-۳۷۹/۱۹۱		
درجه دو	۰/۶۴۸	۲۴/۸۰۱	۲	۲۷	۰/۰۰۰	-۲۴/۹۵۸	۱۰/۶۱۲	-۰/۳۲۹	
درجه سه	۰/۶۴۸	۲۴/۸۰۹	۲	۲۷	۰/۰۰۰	-۱۰/۹۰۷	۶/۸۴۸	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۹
مربک	۰/۵۷۷	۳۸/۱۵۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۲۵/۹۲۰	۱/۰۶۲		
توان	۰/۶۰۲	۴۲/۴۴۰	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۹/۶۵۹	۰/۶۹۲		
رشد	۰/۵۷۷	۳۸/۱۵۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۳/۲۵۵	۰/۰۶۰		
نمایی	۰/۵۷۷	۳۸/۱۵۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۲۵/۹۲۰	۰/۰۶۰		
لجستیک	۰/۵۷۷	۳۸/۱۵۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۰/۰۳۹	۰/۹۴۲		



تصویر ۶- از چپ به راست: ۱- نمودار ارتباط عمق و اعتیاد، ۲- اعتیاد، ۳- عمق.

جدول ۵- خلاصه مدل و برآوردهای پارامتر (متغیر مستقل: اتصال، متغیر وابسته: درگیری و نزاع خیابانی).

رابطه	خلاصه مدل					برآوردهای پارامتر			
	R Square	F	df1	df2	.Sig	Constant	b1	b2	b3
خطی	۰/۳۹۱	۱۷/۹۹۱	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۳۲/۰۵۳	۴/۳۳۹		
لگاریتمی	۰/۴۰۳	۱۸/۹۰۸	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۱۷/۳۳۴	۲۳/۰۱۵		
معکوس	۰/۳۹۶	۱۸/۳۹۶	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۷۷/۲۲۶	-۱۱۱/۴۷۵		
درجه دو	۰/۴۰۵	۹/۱۷۶	۲	۲۷	۰/۰۰۱	۱۶/۷۸۷	۱۰/۲۰۱	-۰/۵۳۰	
درجه سه	۰/۴۰۵	۹/۱۸۵	۲	۲۷	۰/۰۰۱	۲۱/۴۵۰	۷/۴۱۸	۰/۰۰۰	-۰/۰۳۲
مربک	۰/۳۸۳	۱۷/۳۶۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۳۵/۵۱۴	۱/۰۸۴		
توان	۰/۳۹۸	۱۸/۵۳۳	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۴۶/۹۳۳	۰/۴۲۹		
رشد	۰/۳۸۳	۱۷/۳۶۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۳/۵۷۰	۰/۰۸۱		
نمایی	۰/۳۸۳	۱۷/۳۶۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۳۵/۵۱۴	۰/۰۸۱		
لجستیک	۰/۳۸۳	۱۷/۳۶۴	۱	۲۸	۰/۰۰۰	۰/۰۲۸	۰/۹۲۳		



تصویر ۷- از چپ به راست: ۱- نمودار ارتباط اتصال و درگیری خیابانی، ۲- درگیری خیابانی، ۳- اتصال.

نتیجه

پیکره‌بندی و امنیت به صورت غیرخطی (سه‌می‌وار) بوده است که می‌توان آن را موید فرضیه دوم دانست. همانطور که در فرضیه دوم مطرح شده است، هر دو حالت افراط یا تفریط در پارامترهای پیکره‌بندی می‌تواند نتایج منفی بر امنیت داشته باشد. به طور مثال همانطور که در بررسی‌ها مشخص شد اگرچه عمق ارتباط مستقیمی با وضعیت اعتیاد دارد، اما این ارتباط به صورت خطی پیش نمی‌رود و الزاماً افزایش بیش از حد عمق به معنای افزایش اعتیاد نیست و بالعکس. این مساله در مورد پارامتر اتصال نیز صدق می‌کند. بنابراین می‌توان گفت یافته‌های این پژوهش با نظرات صاحب‌نظران پیشین از جمله نیومن و هیلیمر مطابق است و تفاوت در نظرات پیشین، ناشی از برخورد یکسان با انواع جرایم و ناهنجاری‌ها از یکسو و مشخص نکردن میزان و شدت مداخلات از سوی دیگر است. حال آنکه اگر تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی را نیز در تحلیل امنیت محلات موثر بدانیم، قطعاً وجود تفاوت در نتایج پژوهش‌های مختلف، بدیهی به نظر خواهد رسید. در پایان، برخی اصول پیشنهادی این پژوهش برای ارتقای امنیت در محلات (غیررسمی) ارائه می‌شود:

۱- پیش از آنکه برای کاهش یا افزایش نفوذپذیری یک محله تصمیم‌گیری شود، باید فاعلان جرایم مشخص شوند. در یک حالت کلی، می‌توان بیان نمود که اگر فاعلان جرایم و بزهکاری‌ها از ساکنین درون محله باشند (جرایم با منشأ درونی)، افزایش نفوذپذیری به بهبود امنیت محله کمک خواهد نمود و در شرایطی که فاعلان غیربومی باشند (جرایم با منشأ بیرونی)، محدود نمودن ورود غریبه‌ها به محله اثر مثبت خواهد داشت.

۲- انزوای بیش از حد یک محله نسبت به شهر همانقدر به امنیت یک محله آسیب وارد می‌کند که نفوذپذیری زیاد و ورود بدون کنترل غریبه‌ها به محله آسیب‌رسان خواهد بود. بنابراین، افراط یا تفریط در همپیوندی یک محله با شهر، بیش از آنکه به بهبود امنیت آن کمک کند، صرفاً موجب تغییر در نوع جرایم و ناهنجاری‌ها خواهد شد. در پایان لازم است این موضوع را یادآور شد که امنیت محیطی، از عوامل متعددی تاثیر می‌پذیرد و تنها یکی از عوامل

سال‌هاست که امنیت و ایمنی شهروندان به عنوان یکی از حقوق شهروندی مورد پذیرش سازمان‌ها و جوامع جهانی قرار گرفته است. بر همین اساس، امروزه کشورهای (توسعه یافته) جهان، به برآورده نمودن نیاز به امنیت و ایمنی اکتفا نکرده و در تلاش هستند که احساس امنیت (امنیت ذهنی) را نیز برای ساکنین شهرها و محلات محقق کنند. در این میان، مطالعات مختلف در حوزه طراحی محیطی، بیانگر تاثیر متقابل محیط و امنیت هستند. از جمله چنین مطالعاتی می‌توان به نظرات اسکار نیومن و بیل هیلیمر اشاره کرد که تاثیر ساختار و پیکره‌بندی محلات بر امنیت را با تجربیات علمی و عملی مورد بررسی قرار داده‌اند و البته نتایج و پیشنهادات متفاوتی را ارائه داده‌اند.

از آنجا که با وجود گذشت چند دهه از مطالعه در خصوص ارتباط محیط و امنیت، همچنان نظرات متفاوتی در خصوص تاثیر نفوذپذیری یا غریب‌گز بودن محلات بر امنیت آنها ارائه می‌شوند؛ پژوهش حاضر دو فرضیه را مورد بررسی قرار داده است. نخست آنکه به نظر می‌رسد انواع جرایم و ناهنجاری‌ها به شکل متفاوتی از پیکره‌بندی فضایی محلات متاثر می‌شوند و برای قضاوت صحیح‌تر، باید میان انواع جرایم تفاوت قائل شد. دوم آنکه به نظر می‌رسد هر دو حالت افراط یا تفریط برای نفوذپذیری یا غریب‌گز نمودن محلات، موجب کاهش سطح امنیت آنها می‌شود. بر همین اساس، در این پژوهش پنج سکونتگاه غیررسمی در شهر همدان به عنوان نمونه، مورد مطالعه قرار گرفته و به آزمون فرضیات در آنها پرداخته شده است. نتیجه بررسی‌ها نشان می‌دهد، «اعتیاد» با پارامتر عمق و «درگیری و نزاع خیابانی» با پارامتر اتصال بیشترین ارتباط را داشته‌اند. این نتایج، فرضیه نخست را تایید می‌کند. در حقیقت، همانطور که در فرضیه آمده است، برای ارتقای شرایط هر یک از معضلات امنیتی، تغییرات متفاوتی در پیکره‌بندی فضایی نیاز است. به طور مثال برای محدوده‌های با وضعیت نامناسب اعتیاد، بهتر است پارامتر عمق محدوده کاهش یابد (موید نظر هیلیمر) و برای محدوده‌های با درگیری و نزاع بالا، باید پارامتر اتصال را کاهش داد (موید نظر نیومن). علاوه بر این، مطابق نتایج به دست آمده، نوع روابط پارامترهای

تراکم‌ها، کاربری‌ها و بسیاری خصوصیات اقتصادی و اجتماعی در هر محدوده نیز، به نوعی متاثر از پیکره‌بندی فضایی است و در حقیقت اگر هم ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی بر امنیت تأثیر می‌گذارند، این تأثیر، ثانویه بوده و تا حدودی از تفاوت پیکره‌بندی آنها تأثیر می‌پذیرد.

نکته آخر اینکه با توجه به ارتباط چندوجهی و پیچیده میان پیکره‌بندی و امنیت، ظاهر شدن نتایج حاصل از تغییر پیکره‌بندی بر امنیت محلات، زمان بر خواهد بود و لذا نمی‌توان در مدتی کوتاه در خصوص موفقیت یا عدم موفقیت اقدامات قضاوت نمود.

موثر بر آن را می‌توان پیکره‌بندی فضایی دانست. لذا برای ارائه تحلیلی جامع‌تر و عملیاتی‌تر، نیاز است سایر خصوصیات اقتصادی، اجتماعی و کالبدی محیط نیز مورد بررسی قرار گیرد. این مساله در مورد پیشنهادات نیز صدق می‌کند و صرف پیشنهاد تغییر در پیکره‌بندی فضایی یک محله نمی‌تواند به طور ملموسی وضعیت امنیت محله را بهبود بخشد بلکه این تغییرات باید در کنار سایر راهکارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی صورت پذیرد.

نکته دیگر آنکه فرض پژوهش بر این بوده است که تفاوت در

پی‌نوشت‌ها

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 (1996), *Space is the Machine*, Cambridge University Press, e-edition forthcoming from www.spacesyntax.com.

Hillier, B & Shu, S (2000), Crime and Urban Layout: the Need for Evidence, In: Ballintyne, S.; Pease, K.; McLaren, V. (eds.), *Crime Prevention and Community Safety*, Published by IPPR, London.

Hillier, B (2004), Can Streets be made Safe?, *Journal of Urban Design International*, Vol. 9, pp. 31-45.

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.

Matijosaitiene, I (2016), Combination of CPTED and Space Syntax for the Analysis of Crime, *Journal of Safer Communities*, Vol. 15 (1), pp. 49-62.

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.

Mohamed, A; Van Nes, A; Salheen, M; Kohlert, Ch & Schwander, Ch (2013), *The Socio-Economic Implications of the Spatial Configuration in Greater Cairo Metropolitan Area*, Proceedings of the 9th International Space Syntax Symposium, Seoul.

Newman, O (1972), *Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design*, Published by Macmillan Publishing, New York.

Newman, O (1996), *Creating Defensible Space*, Published by U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research, Washington.

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.

Reis, A & Rosa, C (2012), *Configuration, Land Use, Perception, and Security: An Analysis of Residential Burglary*, Proceedings of the 8th International Space Syntax Symposium, Santiago de Chile.

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.

1 Newman.

2 Hillier.

3 Crime Prevention Through Environmental Design.

4 Maslow.

5 Jacobs.

6 Schlomo Angel.

7 Jeffery.

8 Elizabeth Wood.

9 Hanson.

10 General Integration.

11 Local Integration.

12 Depth.

13 Connectivity.

فهرست منابع

بحرینی، سید حسین و تقابل، سوده (۱۳۹۰)، آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، شماره ۴۸، صص ۵-۱۸.

ریسمانچیان، امید و بل، سایمون (۱۳۹۰)، بررسی جدا افتادگی فضایی بافت‌های فرسوده در ساختار شهر تهران به روش چیدمان فضا، نشریه باغ نظر، شماره ۱۷، صص ۶۹-۸۰.

سیادتان، سعیدرضا و پورجعفر، محمدرضا (۱۳۹۳)، آزمون کاربرد گراف توجهی در معماری ایرانی-اسلامی، نشریه نقش جهان، شماره ۳، صص ۲۷-۴۲. عباسزادگان، مصطفی (۱۳۸۱)، روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۹، صص ۶۴-۷۵.

مهندسین مشاور طرح و تدوین (۱۳۸۵)، گزارش طرح تفصیلی شهر همدان، اداره کل راه و شهرسازی استان همدان، وزارت راه و شهرسازی.

Baran, P; Rodriguez, D & Khattak, A (2008), Space Syntax and Walking in a New Urbanist and Suburban Neighbourhoods, *Journal of Urban Design*, Vol. 13, pp. 5-28.

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

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.