

## نقش ساختار شبکه معابر شهری در شکل‌گیری فضاهای بی‌دفاع شهری، نمونه موردی: محله قطارچیان شهر سنندج

الیاس مودت<sup>۱\*</sup>، مجتبی لوزنگنه<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۵

### چکیده

اگر فضا عنصری مهم در ایجاد رویدادهای اجتماعی در بستر شهر قلمداد شود پس نوع کنارهم قرارگیری فضاها با یکدیگر و خوانش آن می‌تواند درک بهتری از ساختار فضایی یک محدوده اعم از شهر، محله، واحد همسایگی و امثال آن به ما ارائه دهد. الگوهای اتصال فضاها با یکدیگر، انسجام فضایی حاصل از آن‌ها و میزان عمیق بودنشان همگی در یک کلیت به ما حق انتخاب برای عبور از یک فضا را می‌دهد و نیز به ما یادآور می‌شود که شبکه معابر جزئی از زیرساخت‌های ماندگار شهر است که به نحوی نوع تعاملات، شکل آن‌ها و رفتارهای اجتماعی را فرم‌مند می‌سازد. بافت‌های قدیم شهری جزء میراث تاریخی و فرهنگی شهرها بوده و واجد ارزش زیادی هستند که در این میان با دارا بودن شبکه معابری ارگانیک نوعی آشفتگی را به ذهن متبادر می‌شوند. اگرچه دیروز حامل ارزش‌های معنایی و هویتی خاص خود بودند اما امروز با دارا بودن ساختمان‌های نیمه‌کاره، فضاهای گمشده، کنج‌های تاریک، عقب‌رفتگی‌ها و مانند آن که عمدتاً محصول پیکره‌بندی فضا است هر یک به‌سهم خود بستر لازم برای وقوع جرم احتمالی و عدم امنیت روانی کافی و در یک کلام ایجاد فضاهای بی‌دفاع شهری را مهیا ساخته است. روش این پژوهش توصیفی-تحلیلی است. از مطالعات اسنادی در جهت تدوین مبانی نظری و نیز نرم‌افزارهای دپس مپ و جی‌آی‌اس و مشاهدات میدانی در راستای تحلیل استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که با اصلاح هندسی برخی محورها (از جمله استخوان‌بندی اصلی بافت) و دیگر معابر ارگانیک، جانمایی کاربری‌هایی که موجبات سرزندگی هر چه بیشتر محله را فراهم آورد و ایجاد دسترسی‌های کارآمد که قابلیت حرکتی را نیز افزایش دهد می‌توان امید داشت محله قطارچیان از ورطه نابودی رهانیده شود.

**کلید واژه‌ها:** بافت فرسوده، ساختار شبکه معابر، فضای قابل دفاع، چیدمان فضا، محله قطارچیان سنندج

<sup>۱</sup> استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران - (mavedate@jsu.ac.ir) - نویسنده مسئول

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران - (m.lorzangeneh@gmail.com)

## ۱- مقدمه

به شکل تعریض معبر نمودار شده که انتقاد وارده بر آن را می توان در خلط مبحث در تفاوت میان قابلیت دسترسی و قابلیت حرکت در معابر دانست [۲]. بدین معنی که گاهی معبری عریض و با میزان بالای حرکت پذیری مواجه شد اما در عین حال غیرقابل دسترسی. موضوعی که ون [۳] نیز در پژوهش خود بدان اذعان داشته که عموماً محلات فرسوده ساختار مناسبی از نظر شبکه ارتباطی دارند و به بیان دیگر از لحاظ متغیرهای چیدمان فضا از درون هم پیوند هستند اما در قیاس با بافت های مجاور ناهم پیوند. نکته حائز اهمیت آن است که باید در مداخله و بهسازی در این بافت ها باید حداکثر تلاش را نمود تا کمترین میزان تخریب و بیشترین میزان بازدهی را شاهد بود؛ چرا که در صورت اقدامات ناآگاهانه بافت های ما دچار گسست های فضایی شده کارایی خود را از دست می دهند. در این میان مزید بر مشکلات مذکور بی توجه به جایگاه و تاریخ نهان در این معابر، هویت محلات قدیم شهرها دستخوش تغییر می گردد. همچنین اغلب با اعمال چنین تغییرات نامناسبی ناخواسته گره ها و فضاهای جدا افتاده ای در میان این بافت به جا می ماند و فضاهای غیرقابل دفاعی ایجاد می شود. به بیان چیدمان فضا ویژگی بافت فرسوده را می توان کاهش به مراتب بالای طول خطوط محوری بافت دانست و این مطلب که در مرزهای محلات (لبه ها) میزان ارزش هم پیوندی بالایی وجود دارد و هر چه به مرکز بافت پیش می رود این میزان به مراتب کاهش می یابد [۴] و به میزان عمق فضا اضافه می گردد و در نهایت فضاهای غیرقابل دفاع و انزواگزين پدید می آید. عدم سازگاری بین فرم، کارکرد و معنی؛ فضاهای بدون کارکرد یا دارای کارکرد متناوب و نبود رویت بصری عوامل ایجاد فضاهای غیرقابل دفاع می باشند [۵] و چنانکه دانسته شده است، امنیت پارامتر مهمی در طراحی شهری موفق می باشد. پس بدین منظور، در این پژوهش که از نوع کاربردی ست؛ در راستای کاربست پذیری این تئوری و شناخت الگوی معابر و بررسی فضاهای بی دفاع محله قطارچیان، با استفاده از روش چیدمان فضا الگوی شبکه ارتباطی این محله مورد تحلیل قرار گرفته و درصد تبیین چرایی دغدغه این پژوهش مبنی بر این که نقش ساختار شبکه ارتباطی در ایجاد فضاهای بی دفاع شهری چیست، است.

## ۲- روش تحقیق

در تحقیق حاضر سعی بر آن بوده است تا با استفاده از روش های مختلف و منابع کاربردی و به روز به یافته های نوینی دست یافته شود. این پژوهش با ماهیت توسعه ای - کاربردی و نیز با روش توصیفی - تحلیلی انجام پذیرفته است. در این راستا از روش های مختلف جمع آوری اطلاعات اعم از مطالعات کتابخانه ای به منظور تدوین مبانی نظری تحقیق؛ برداشت میدانی، و تحلیل و آنالیز توسط نرم افزارهای Space Syntax و Gis جهت دستیابی به

امروزه در حل مسائل شهری از روش های مختلفی استفاده می گردد. هر چه این روش ها علمی تر و کاربردی باشند، حل این مسائل و مشکلات راحت تر صورت می پذیرد. فن چیدمان فضا یکی از این روش ها بوده که در دهه های اخیر توسط بیل هیلیر [۱] و گروه های همکار او توسعه و بسط پیدا کرده است؛ و ایده اصلی خود را مبنی بر این که فضا هسته اولیه تمامی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی می باشد در راستای درک کلان فضاهای شهری در ارتباط با دیگر فضاها و عناصر سازنده آن استوار ساخته است. نظریه چیدمان فضا به طور عمده مبتنی بر درک ساختار فضایی و نظم درونی یک سامانه شهری است. و تلاش می کند تا الگوهای اتصال، مرکزیت و جداسازی یک سامانه شهری را و چگونگی ارتباط بخش های مختلف آن با یکدیگر را، بشناسد. به همین علت یکی از روش های مناسب جهت شناخت هر چه بهتر ساختار فضاها و الگوهای بلوک ها و معابر شهری می باشد. اگر چه بافت های قدیم شهری جزء میراث تاریخی و فرهنگی شهرها بوده و واجد ارزش زیادی هستند اما اغلب این بافت ها دارای شبکه معابری سنتی و پیچ در پیچ اند که در نگاه اول نوعی آشفتگی و بی نظمی تلقی می شوند؛ اما در ورای ظاهر نامنظم و بهم ریخته خویش دارای نظمی هماهنگ و دارای بار معنایی منحصر به فردی می باشند. به عبارت ساده تر هر یک از این محورهای به ظاهر ناکارآمد، تاریخی مختص خود دارد. این مفصل های کهن بافت قدیم علاوه بر تامین نیازهای رفت و آمد افراد حامل ارزش های معنایی، هویتی و خاطرات عابران خویش بوده است. علاوه بر تامین نیازهای پیش گفته، امنیت فضاها را با غریب گز نمودن و فراهم آوردن محیطی دنج و خصوصی برای ساکنین همان محله، فراهم می نموده است. امری که امروزه به جهت خیابان کشی های غیراصولی مشکلات عدیده ای از جمله ایجاد فضاهای بی دفاع از قبیل ساختمان های نیمه کاره، فضاهای گمشده، کنج های تاریک، عقب رفتگی ها و بیرون زدگی ها و ... را ایجاد کرده است که هر یک به سهم خود بستر لازم برای وقوع جرم احتمالی و عدم امنیت روانی کافی و در یک کلام ایجاد فضاهای بی دفاع را مهیا کرده است. با گذار از سنت به مدرنیته و ایجاد و و دخل و تصرفات و گسست های فضایی حاصل از آنها؛ عملکرد و کارایی این معابر نیز دستخوش تغییر شد. همچنین، با توسعه های روزافزون و گاهی بدون برنامه، امروزه ناکارآمدی این شریان های حیاتی بافت ها افزایش یافت.

یکی از موضوعاتی که بافت های فرسوده شهری را دچار مشکلات روزافزون کرده است عدم توجه به مداخلات در معابر و در بیان بهتر شبکه معابر آنها است. سیاست های اتخاذ شده از سوی سازمان های متولی امر توسعه و عمران شهری، به صورت عام

شناخت بهتر نسبت به میزان خوانایی معابر موجود در محله؛  
اطمینان از صحت یافته‌ها سعی شده تا دقت و به‌روز بودن و استفاده گردیده است. همچنین برای بالا بردن حداکثر درستی اطلاعات رعایت شود.

### جدول (۱): پژوهش‌های خارجی.

نویسنده	عنوان پژوهش	نتیجه و یافته‌ها
Jiang and Claramunt [۶]	یکپارچگی روش چیدمان فضا در جی آی اس: دیدگاه جدید برای ریخت‌شناسی شهری (مقاله)	این مقاله یک مدل پیشنهادی فضا، برای کاربرد اصول چیدمان فضایی، که مبتنی بر مفهوم خصوصیت نقاطی که بعنوان گره‌های یک ساختار تعریف می‌شوند و به‌صورت یک گراف تهیه می‌شود، پیشنهاد می‌دهد. این روش مزایای مختلفی بیش از خطوط محوری ارائه می‌دهد: این روش محاسبه‌پذیر و از نظر شناختی معنی‌دار است. و همچنین این روش چندین ویژگی مناسب دارد و نشان می‌دهد که از روش خطوط محوری بهتر عمل می‌نماید.
Karimi and Motamed [۷]	داستان دو شهر: برنامه‌ریزی شهری شهر اصفهان در گذشته و امروز (مقاله)	نتایج این تحقیق یک دانش عمومی برای شهر اصفهان فراهم می‌کند؛ که برای پروسه‌های برنامه‌ریزی و تصمیمات طراحی شهری در امروز و آینده بسیار مهم می‌باشد. و مهمتر از اینها، این نتایج یک منبع مفید برای برنامه‌ریزی شهری معاصر در شهرهای تاریخی با مشخصات مشابه شهر اصفهان در سراسر جهان پیشنهاد می‌دهد.
Ratti [۸]	ساخت (تارو پود) شهری و چیدمان فضایی: برخی تناقض‌ها (مقاله)	نتایج این پژوهش بیان می‌کند که نمایش مکانی شهرها، که بر اساس چیدمان فضایی استوار است؛ اطلاعات باارزش‌متریک را کنار گذارده و نسبتاً محدود بنظر می‌رسد. همچنین این اطلاعات با جریان فرآیندهای در قدرت محاسبه الگوهای جدید که درک عمیق‌تری از ساخت شهری را که مبتنی بر پویای بیشتر در ویژگی‌های مکانی و متریک آن است، مواجه می‌سازد. و تمایل دارد تا کمک کند به پاسخ این پرسش که آرایش فضایی شهری چه تاثیری بر زندگی شهری می‌گذارد.
Hillier [۹]	فیزیک اجتماعی و پدیدارشناسی: رهیافتی به‌سوی یک نتیجه شهری (مقاله)	در سال‌های اخیر، پدیده‌شناسی و فیزیک اجتماعی، ممکن است گمان شود بعنوان قطب‌های بشر دوستانه و علمی، مباحثات شهری را تصرف کرده‌اند، و پیشنهاد می‌دهد که این رویکرد می‌تواند یکپارچگی نظری عمیق‌تری در مطالعات میان رشته‌ای شهرها را پیشگویی کند نسبت به آنچه در معاصر انتظار آن می‌رفت.
Hillier and Iida [۱۰]	تاثیرات شبکه ارتباطی و اثرات روانشناختی: یک نظریه درباره حرکت شهری	به‌رغم اکثریت مطالعات انجام شده که متغیرهای هندسی و مکانی در انتخاب راهها دخالت دارند و متاسفانه بهترین معیار جهت انتخاب راهها فواصل متریک می‌باشد، همچنان موضوع بطور متقاعدکننده‌ای حل نشده است که در این مقاله سعی شده تا این مشکل را با نشان دادن سه موضوع حل نماید: اول، چگونه استنتاجات شناختی می‌تواند از خوانش اطلاعات شهری و تشخیص دادن اثرات شبکه ارتباطی ساخته شود؛ دوم، با نشان دادن صریح این موضوع، که حرکت شهری چه وسایط نقلیه و چه پیاده‌ها، بیشتر بوسیله ویژگی‌های مکانی و هندسی شبکه و نه ویژگی‌های متریک شبکه ارتباطی شکل داده می‌شوند؛ سوم، با نشان دادن این موضوع که تاثیر این متغیرها بر حرکت، اثرات شناختی است و نه اثرات شبکه ارتباطی.
Maria Nenci and Troffa [۱۱]	یکپارچه نمودن چیدمان فضا در آنالیز رهیافتی (مقاله)	این پژوهش اولین گزارشی است که درباره توسعه یک نرم‌افزار به منظور تبیین آشکار بین مهندسان حمل‌ونقل که فواصل متریک را یک عامل عمده موثر بر پروسه رهیافتی محسوب می‌کنند و محققان چیدمان فضایی که توجه خود را بر ارزش‌های شناختی در انتخاب راه‌های مختلف متمرکز می‌کنند؛ انجام پذیرفته است.
Fürstand Attila [۱۲]	روش چیدمان فضا در تحقیق شهری (تز دکتری)	در این تز، دستاوردهای آن بر اساس نظریه چیدمان فضایی معنا دارند و ارتباط قوی بین ساختار فضایی و روندهای اجتماعی ثابت شده است. با استفاده از این روش، مناطق مرکزی، غیرمرکزی و حدود و پیرامون بوداپست (مجارستان) مشخص شده است. این تز کاربرد و فواید استفاده از این روش را در سرعت انتقال و سادگی روش چیدمان فضا در تولید پایگاه داده‌ها، امکان شماره‌شدن خصوصیات ساختاری و ... می‌داند.
Vaughan [۱۳]	فرم فضایی فقر در چارلز بوث - لندن	در تحقیقی که وُن (۲۰۰۷) بر روی لندن انجام داد مشخص شد که محلات فرسوده ساختار مناسبی از نظر شبکه ارتباطی دارند و بیان دیگر از لحاظ متغیرهای چیدمان فضا از درون هم‌پیوند هستند اما در قیاس با بافت‌های مجاور ناهم‌پیوند. نکته حائز اهمیت دیگر آنکه تعداد تغییر مسیرهایی (پیچ‌هایی) که باید از یک محله (سکونتگاه) به مرکز شهر یا فعالیتی پیموده شود به میزان فرآیندهای بالاتر از محلات اطرافشان است. به‌عبارتی اگرچه این محلات در کنار دیگر محلات بافت شهر قرار گرفته‌اند اما از منظر گویایی دورتر به مرکز شهر و راه‌های ارتباطی اصلی هستند.
Hillier & Vaughan [۴]	شهر به مثابه یک چیز	هیلبیر و وُن (۲۰۰۷) نیز در تحقیقی کاهش طول خطوط محوری را جزء ویژگی‌های بافت فرسوده قلمداد کردند و نتایج تحقیق‌شان حاکی بر این مطلب بود که این بافت‌ها در مرزهای خود (لبه‌ها) از میزان ارزش هم‌پیوندی بالایی برخوردارند و هرچه به مرکز بافت پیش می‌رود این میزان به مراتب کاهش می‌یابد.

جدول (۲): پژوهش‌های داخلی.

نویسنده	عنوان	نتیجه و یافته‌ها
عباس‌زادگان [۱۳]	روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد (مقاله)	نتایج این تحقیق حاکی از آن است که اول، فضاهای شهری بر اساس منطقی ساختاری شکل گرفته‌اند. دوم، دخالت در نحوه چیدمان فضا ساختار فضایی آنرا دگرگون می‌سازد. سوم، تحولات ساختاری شهر، تحولات عملکردی- رفتاری افراد ذی‌نفع را به دنبال خواهد داشت. و در آخر نیز به این نکته تأکید می‌کند که با استفاده از روش چیدمان فضا طراحی شهری، می‌توان رفتار در فضاهای شهری را پیش‌بینی نمود.
یزدانفر و دیگران [۱۴]	تحلیل ساختار فضایی شهر تبریز در محدوده بارو با استفاده از روش چیدمان فضا (مقاله)	نتایج این تحقیق حاکی از آن است که بررسی دو دوره تاریخی تفاوت محسوسی در میزان دسترسی و اهمیت عملکردی بافت ارگانیک شهر در قدیم و بافت جدید شهر (بعد از خیابان‌کشی) وجود دارد، به نحوی که باعث بهم خوردن تعادل فضایی و کاهش راندمان فضا شده است.
عباس‌زادگان و آذری [۱۵]	تلفیق GIS و چیدمان فضا SYNTAX SPACE برای شناسایی فضاهای آسیب‌پذیر اجتماعی نمونه موردی: شهر تهران (مقاله)	یکی از اهداف این پژوهش آسیب‌شناسی فضا و ارائه مدلی برای شناسایی فضاهای آسیب‌پذیر اجتماعی است. بدین منظور از روش تلفیق GIS و SYNTAX SPACE استفاده شده است. نتیجه پژوهش نمایانگر این موضوع است که این مدل‌سازی می‌تواند روشی کارا و مناسب برای آسیب‌شناسی فضایی باشد.
ریسمانچیان و بل [۱۶]	شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها (مقاله)	این مقاله در راستای معرفی هر چه بهتر روش چیدمان فضا و عناصر زیربنایی آن می‌کوشد. سپس یک نمونه از کاربرد آنرا در قالب تشریح نقشه هم‌پیوندی ساختار شهر تهران ارائه می‌دهد.
بحرینی و تقابن [۱۷]	آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری نمونه موردی: طراحی محور پیاده امامزاده قاسم (ع) (مقاله)	این تحقیق تصریح می‌کند که می‌توان از توانایی‌های روش چیدمان فضا در شناخت و تحلیل فضاهای شهری بهره گرفت، اما لازم است در تطبیق با شرایط بومی اقدام به برطرف کردن نواقص - به کمک سایر روش‌ها- نمود.
ریسمانچیان و بل [۲]	بررسی جدا افتادگی فضایی بافت‌های فرسوده در ساختار شهر تهران به روش چیدمان فضا (مقاله)	نتایج تحقیق ارائه مدارک مستدل درباره چگونگی جدا افتادگی فضایی بافت‌های فرسوده از ساختار شهر تهران و رفع نقص روایی بودن مطالعات تاریخی می‌باشد. و همچنین تفاوت بین جدا افتادگی فضایی اجباری و انتخابی را در بافت‌های مختلف شهری پُررنگ کرده و روشی کاربردی را در جهت شناخت این پیچیدگی ارائه می‌دهد.
عباس‌زادگان و دیگران [۱۸]	تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه‌یافتگی محلات شهری به روش چیدمان فضا؛ مطالعه موردی: شهر مشهد (مقاله)	نتایج این تحقیق نشان می‌دهد ارتباط معنادار قوی و مستقیم میان ارزش هم‌پیوندی محلی و میانی ( یکی از شاخص‌های شناخت ارزش‌های فضایی) - حاصل از تحلیل- چیدمان فضا و تغییر درجه توسعه‌یافتگی محلات شهر مشهد برقرار است. این ارتباط در ارزش هم‌پیوندی کلان ضعیف‌تر است. بنابر این، یکی از دلایل مهم تشدید نابرابری‌های اجتماعی- اقتصادی در شهر مشهد، وجود یک ساختار ناهمگن در سطح شهر به‌ویژه بین بخش‌های شرقی و غربی شهر است.
لفطی و بختیاری [۱۹]	ساماندهی نظام حرکتی در بافت محله‌های شهری از طریق تحلیل اصل اتصال‌پذیری در نهضت نوسازسازی و با بهره‌گیری از روش چیدمان فضا مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر کاشمر (مقاله)	نتایج تحلیل چیدمان فضا نشان می‌دهد که محلات درونی بافت تاریخی فرسوده مرکز شهر با وجود مجاورت با هم‌پیوندترین و در دسترس‌ترین معابر شهری، نتوانسته‌اند در گذر زمان به خوبی با ساختار جدید شهر ارتباط برقرار کنند. به عبارتی، اتصال معابر درونی محلات مرکزی با کل شهر کم است و دسترسی به درون بافت آسان نیست. همچنین شبکه ارتباطی شهر اتصال‌پذیری نسبتاً مناسبی دارد که البته در مورد سواره کاشمر می‌یابد. این تحقیق همچنین نشان می‌دهد در روش چیدمان فضا به دلیل در نظر گرفتن شبکه ارتباطی در کل ساختار فضایی شهر، نتایج حاصله به واقعیت نزدیکتر خواهد بود، به عبارتی آنچه که مهم است در نظر گرفتن بافت‌های فرسوده و تاریخی در کل سیستم شهری است. و نتیجه می‌گیرد که با توجه به مشکلات ترافیکی موجود در بافت مرکزی شهر کاشمر، اتصال‌پذیری تنها یکی از فاکتورهای موثر بر کارایی شبکه برای پیاده و سواره، حرکت روان و همچنین توسعه و ترویج پیاده‌روی می‌باشد.

## ۳- ادبیات پژوهش

## ۳-۱- فن چیدمان فضا

فن چیدمان فضا، در اواخر دهه ۱۹۷۰ توسط بیل هیلبر و جولین هتسین [۱۳] در دانشگاه لندن ابداع گردیده و طی

دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ توسعه پیدا کرد. فن چیدمان فضا را می‌بایست در حوزه مطالعات فضا- ریخت‌شناسی دانست که از جنگ جهانی دوم در دانشگاه کمبریج و به اعتبار کارهای زلزلی مارتین و لاینل مارچ [۲۰] به‌عنوان بنیانگذار مرکز شکل شهری و مطالعات کاربردی زمین رسمیت یافت، این روش بر مبنای مطالعات کریستوفر الکساندر و فیلیپ استدمن [۱۷] شکل گرفت که یکی از روش‌هایی است که در قالب دیدگاه شکل‌گرا و در

مورد مطالعه قرار می‌دهد. هیلیر [۱۶] بیان می‌دارد که پیکره‌بندی فضاها در یک شهر را می‌توان به‌صورت گراف مورد بررسی قرار داده و از این طریق برای شناخت آن از تحلیل‌های گراف ریاضی استفاده کرده و بدین ترتیب یک پدیده‌ی کیفی را به‌صورت کمی مورد تحلیل‌های بیشتر قرار داد. در همین ارتباط هیلیر بر این اعتقاد است که فرم‌های فضایی و اجتماعی از چنان رابطه تنگاتنگی تبعیت می‌کنند که پیکره‌بندی فضایی به‌تنهایی می‌تواند بسیاری از الگوهای اجتماعی مانند الگوی پخشایش کاربری اراضی، حرکت، جرم و جراثم شهری، مکانیابی مهاجرین و امثالهم را تعریف کند. از دیدگاه این نظریه ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از آن که در خصیصه‌های فضا به‌صورت انفرادی قابل تعریف باشد در ارتباطات موجود بین فضاها یا همان پیکره‌بندی فضایی و نیز ارتباطات بین مخاطبین، تعاملات اجتماعی، قابل درک و تعریف می‌باشد.

نظریه چیدمان فضایی به‌عنوان یکی از تئوری‌های مطرح در سطح جهانی برای تحلیل ساختار فضایی و نظم درونی یک سیستم شهری به کار برده می‌شود. این تئوری تلاش می‌کند تا الگوی اتصال، مرکزیت و تفکیک در سیستم شهری و پیوند بخش‌های مختلف شهر با کل مجموعه را شناسایی کند. به این وسیله میزان انسجام هر یک از خُرد فضاهای شهری با مجموعه شهری، به‌عنوان مشخصه کلیدی کارکرد آن قابل ارزیابی خواهد بود. در اینجا باید بتوان حرکت هدفمند به‌سوی یک فضا (چیزی که به کاربری زمین وابسته است) را از حرکت، میان فضا که تابع چگونگی ساختار آن فضا است، جدا نمود و عناصر سرزندگی یک فضا را که تابعی از تعادل بین هر دو گونه حرکت است مورد بررسی قرار داد [۱]. به‌طور کلی نظریه چیدمان فضا نظریه‌ای است که نگاهی نو به شهر، فضا و مکان در شهر دارد و عملاً با مفهوم فضا به‌عنوان عامل اصلی و مفهوم نو برخورد می‌نماید [۲۰]. پژوهش‌های مختلفی با استفاده از فن چیدمان فضا انجام گرفته است که جهت آشنایی بیشتر با این روش، پژوهش‌های خارجی و داخلی در جدول‌های (۱) و (۲) جمع‌بندی شده است.

جدول (۳): طبقه‌بندی راه‌ها از منظر ویژگی و کارکرد [۲۳].

انواع راه‌ها	ویژگی‌ها	کارکرد
معبور (کوی، کوچه، راسته، گذر و غیره)	از میان محلات و برخی از فضا و بناهای معماری و شهری می‌گذرند.	حرکتی، عبوری، دسترسی به واحدهای مسکونی و سایر بناها
بازار	اغلب بناهای مهم اقتصادی و اجتماعی در کنار آنها ساخته می‌شوند.	حرکتی، عبوری، همچنین بر اهمیت از لحاظ اقتصادی و اجتماعی

راستای درک ساختارها و نظام‌های نامریی و موجود در پس‌شکل‌ها و پدیده‌های معماری تولد یافت، اکنون در فرایند طراحی در بسیاری از کشورها از این روش برای تجزیه و تحلیل بافت شهر و ساختمان‌های بزرگ استفاده می‌گردد. این روش در کشورهای گوناگون به سرعت در حال گسترش است. از آنجا که در کشور ما برای طراحی توسعه شهرها یا بهبود وضع موجود عمدتاً از روش‌های هنرمندانه یا روش‌های مهندسی ترافیک بهره برده می‌شود، به‌کار بردن روش‌هایی علمی که بتواند ارتباط میان بافت کالبدی شهر را با وقایع گوناگونی که در فضاهای شهری اتفاق می‌افتد به‌طور واضح و علمی توضیح دهد، الزامی است. این وقایع شامل نحوه استفاده از فضاهای شهری به‌وسیله افراد و گروه‌های گوناگون اجتماعی، عابران پیاده و سواره و اثر آن بر قیمت زمین، میزان جرم و نظایر اینهاست [۱۳]. این نظریه یک رویکرد نظری و تحلیلی است که از روش‌های گرافیکی و ریاضی برای نشان دادن رابطه بین مفاهیم شکل‌یافته و فضای شهری استفاده می‌کند. یکی از اهداف اساسی آن دستیابی به پیچیدگی بی‌اندازه فضای شهر از طریق است که فضا بتواند خودش را به‌عنوان یک متغیر ارزیابی کند [۲۱].

در نظریه چیدمان فضا بحث می‌شود که چگونه شکل فضایی شهر، روابط را از طریق جریان حرکت (به‌خصوص پیاده) تعیین می‌نماید و بر الگوی کاربری زمین و تراکم شهری تاثیر می‌گذارد. به‌علاوه این نظریه یک منطق ریاضی را برای ارتباط اطلاعات فضایی و اجتماعی نظیر روابط بین جریان حرکت پیاده و سواره و جرم در شهر در اختیار قرار می‌دهد و هدف اساسی آن آشکار نمودن الگوهای نهان و ساختارهای فضایی است [۲۱]. این تئوری بر این باور است که فضا هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی است و اساس این روش بر تحقیق در نحوه ارتباط بین فرم‌های اجتماعی و فضایی استوار بوده و تأکیدش بر درک عمیق فضاهای شهری در مقیاس کلان و در ارتباط با سایر فضاها در کل سیستم شهری است. آن‌چنان‌که هیلیر [۲۰] می‌گوید: «حقیقتاً فضا همان زبان و الگوی متعارف برای توصیف شهرها می‌باشد». از جمله شعارهای متخصصین و حرفه‌مندان نظریه چیدمان فضا که به روشنی بیانگر جایگاه فضا در این نظریه است می‌توان به جمله لائوتسه فیلسوف چینی اشاره نمود: «اگرچه کوزه از خاک شکل یافته است اما آنچه هستی کوزه را شکل می‌دهد فضای تهی آن است و نه خاک». بر این اساس توجه به فضا و نقش آن در حیات اجتماعی و اقتصادی مردم و شهر را می‌توان جوهر و هستی نظریه چیدمان فضا دانست، و در همین راستا مفهوم پیکره‌بندی فضایی که در آن ارتباط هر عنصر با دیگر عناصر کل سیستم اهمیت می‌یابد، مطرح می‌گردد. پیکره‌بندی فضایی در مطالعات شهرسازی فارغ از ارزیابی خصوصیات فضاها به‌صورت انفرادی، ارتباط بین آن‌ها را

## ۲-۳-۲- شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش

### ۲-۳-۱- سلسله مراتب معابر

راه‌ها یکی از زیربنایی‌ترین عناصر در ساختار ذهنی یک شهر هستند. آن‌ها در ذهن شهروندان به صورت خطوطی ظاهر می‌شوند که ارتباط و اتصال نقاط مختلف شهر را میسر می‌سازند. راه‌ها در عینیت به صورت انواع خیابان‌ها، کوچه‌ها و بن‌بست‌ها و بزرگراه‌ها و ... خود را نشان می‌دهند. از این حیث آنها بیشترین سهم را نسبت به سایر فضاهای شهری دارا بوده و نیز بیشترین سهم را پس از اراضی مسکونی در هر شهر اشغال نموده‌اند. این فضاها، جمعی و حاوی ارزش‌های فرهنگی و محیطی می‌باشند؛ در واقع راه‌ها و مسیرها گذر تاریخ و بازتاب تنوعات اجتماعی و اقتصادی شهرها هستند [۲۲].

### ۲-۳-۲- هم‌پیوندی موجود در شبکه معابر

هم‌پیوندی اصلی‌ترین مفهوم ترکیب‌بندی فضا است که بر اساس فن چیدمان فضا توسعه داده شده است. و بدان معنی می‌باشد که: ارزش میزان هم‌پیوندی هر خط (فضا)، میانگین تعداد خطوط (یا فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید؛ یا به عبارت دیگر، میانگین تعداد تغییر جهاتی است که بتوان از آن فضا به تمام فضاهای شهر رسید [۱۸]. در شهرهای قدیمی ایران پیوستگی فضایی بین عناصر و شبکه معابر وجود دارد. در واقع همان‌گونه که عناصر شهری و واحدهای مسکونی از اصول هم‌پیوندی متابعت نموده‌اند؛ ترکیب درهم بافته شده گذرها نیز واجد خصوصیات یکپارچگی و هم‌پیوندی بوده‌اند. ساختار بسیاری از شهرهای ایرانی (کاشان، نائین، یزد و ...) که بر پیوند فضایی میان مراکز شهر و مراکز محلات از طریق گذرهای اصلی و کوی‌ها استوار است، تأکیدی بر اهمیت و کارایی شبکه معابر در ساختار آن‌ها است [۲۲].

سلطان‌زاده [۲۳] معابر را به چهار دسته (جدول ۳) زیر طبقه‌بندی می‌نماید:

معابر اصلی: این معابر کوی‌های ممتدی بودند که محله‌های اصلی و سایر بناهای معماری و شهری را به یکدیگر متصل می‌ساختند. در بیشتر موارد این معابر به همگی محله‌های شهر یا حداقل به تعدادی از آن‌ها تعلق داشتند.

معابر فرعی: همه راه‌هایی که معابر اصلی را به یکدیگر متصل می‌کردند یا معابری که برای تأمین دسترسی بخشی از یک محله یا تعدادی از واحدهای مسکونی، ساخته می‌شدند معابر فرعی به شمار می‌آید. طول این راه‌ها از طول معابر اصلی کمتر بود. و برخی از این معابر نیز دو محله را به هم مرتبط ساخته و بین آن دو محله مشترک بودند. شکل این معابر مستقیم و گاه پیچ بود.

معابر بن‌بست: شبکه ارتباطات در شهرهایی که بافت پیوسته و مترکم داشتند و از یک رشته تدریجی و ارگانیک برخوردار بودند به پیدایش معماری بن‌بست برای تأمین دسترسی به تعدادی واحد مسکونی یا واحدهای معماری دیگر می‌انجامید. طول آن‌ها متفاوت بوده و از چند متر تا چند صد متر می‌رسید. بسیاری از آن‌ها به صورت مستقیم یا با انحنا و برخی نیز به صورت یک راسته پیچ در پیچ بودند. کوچه باغ‌ها؛ معمولاً بین بعضی از باغ‌های درون شهر معابری برای عبور از میان آن‌ها با دسترسی به آن‌ها یا به سایر فضاهای شهری و بیرون شهری ساخته می‌شد. بسیاری از این معابر به تبعیت از محدوده باغ، کمابیش مستقیم و عرض آن‌ها کم بود چرا که حجم رفت و آمد در آن‌ها نسبت به سایر راه‌های شهری اندک بود.

### ۲-۳-۳- سلسله مراتب معابر

یکی از ویژگی‌های بسیار جالب در بافت‌های با ارزش و فضاهای معماری و بناهای تاریخی در شهرهای قدیمی ایران وجود سلسله مراتب در شبکه‌های ارتباطی و معابر است. شبکه راه‌های درون محله‌ای ( بنابر بزرگی و کوچکی محلات و نوع ارتباطشان) و فضاهای شهری مانند بازار، مساجد و یا خیابان اصلی شهر، هر یک شکل‌های متفاوتی را پذیرفته‌اند. این شبکه ارتباطی را چه در فضاهای بیرون محله‌ای و چه در داخل بافت پیچیده محلات می‌توان به فضای کاملاً خصوصی (خانه)، فضای نیمه خصوصی (هشتی و بن‌بست)، فضای نیمه عمومی (گذرگاه فرعی)، فضای عمومی (گذرگاه اصلی و بازارها) و بالاخره به فضای کاملاً عمومی (مساجد و میدان‌ها) تقسیم کرد. نقش و عملکرد این فضاها در سطح یک شهر سازمان فضایی آن را به نمایش می‌گذارد [۲۲].

ساختار فضایی شهر مجموعه‌ای مرکب از یک ستون فقرات و شبکه‌ای به هم پیوسته از کاربری‌ها و عناصر مختلف و متنوع شهری است که شهر را در کلیت آن انسجام می‌بخشد و تار و پودش در همه گستره شهر تا انتهایی‌ترین اجزای آن یعنی محله‌های مسکونی امتداد می‌یابد. این مجموعه، شالوده سازمان فضایی - کالبدی شهر و اجزای داخلی آن بوده و مبین خصوصیات کلی شهر است و سایر ساختمان‌ها در شهر همانند پُرکننده‌ها، بینابین بخش‌های اصلی این شبکه را می‌پوشانند [۱۸]. در بررسی حرکت‌هایی که در سکونتگاه‌های شهری شکل می‌گیرد می‌توان گفت مهمترین و موثرترین عامل ایجاد حرکت در شهر، نقاط مبدا و مقصد حرکت هستند. مطالعه تولید حرکت، این دو عامل مهم را مورد بررسی قرار می‌دهد و کمتر به نحوه توزیع حجم حرکت در معابر واسط از مبدا به مقصد می‌پردازد. معابر واسط معابری هستند که لزوماً مبدا و یا مقصد حرکت کنندگان در آن‌ها قرار ندارد، بلکه برای رسیدن به مبدا و مقصد بایستی از

#### ۴-۳- امنیت

امنیت پیش‌نیازی اساسی برای طراحی شهری موفق محسوب می‌شود چرا که کمبود امنیت، در معرض خطر بودن، ترس از قربانی شدن، استفاده از قلمرو فضای عمومی و خلق فضاهای شهری موفق را مورد تهدید قرار می‌دهد [۲۵]. پژوهشگران مختلفی پیرامون موضوع امنیت به تحقیق و بررسی پرداخته‌اند که از آن جمله می‌توان به جین جیکوبز، اسکار نیومن و بیل هیلیز [۲۵] اشاره کرد. در مطالعات انجام گرفته توسط جیکوبز، وی بر وجود نظارت بر حوزه‌های عملکردی و تعریف حوزه‌ها به منظور تفکیک فضای خصوصی و عمومی تاکید دارد. نامبرده معتقد است که پیش‌نیاز طراحی واحد همسایگی موفق این است که فرد در آن حوزه در میان غریبه‌ها احساس امنیت کند. زعم وی نشانه‌های یک ناحیه موفق شهری آن است که فرد در خیابان‌های مملو از بیگانگان آن، احساس امنیت فردی و اطمینان کند. او نباید خود بخود احساس کند که مورد تهدید قرار دارد [۲۶]. اسکار نیومن [۲۵] نیز برخی ایده‌های جیکوبز را پرورش داده است و بر نظارت و تعریف حوزه‌های گوناگون تاکید می‌کند. و همچون جیکوبز بر این عقیده است که فضاهای شهری باید توسط مردمی که در آن زندگی می‌کنند کنترل شود. همچنین نیومن سه اصل عدم شناسایی، عدم وجود نظارت عمومی، دسترسی به کانال‌های فرار را در تدوین اصول ایده فضای قابل دفاع به کار برد.

نقاط مشترکی میان شیوه ی برخورد نیومن و CPTED (جلوگیری از جرم از طریق طراحی محیطی) وجود دارد. به‌طوری‌که هر دو تأکید بر حوزه بندی در طراحی دارند که از ایجاد یک سیستم سلسله مراتبی (منزوی و جدا) و شبکه ارتباطی غیرپیوسته چون ایجاد بن‌بست‌ها حمایت می‌کند. این شیوه‌ها دزدی را تقلیل می‌دهد زیرا مجرمان از گذر از معابری که ممکن است در آن به دام بیفتند احتراز می‌کنند. این در حالی است که هیلیز طراحی مجموعه‌های بسته‌ای را که مانع مسیر حرکت طبیعی مردم شده، به حذف غریبه‌ها، چه کسانی که مزاحم نیستند و چه آن‌ها که به غارتگری می‌پردازند، مورد انتقاد قرار می‌دهد. و معتقد است که حضور مردم احساس امنیت را در فضاهای عمومی تقویت می‌کند [۲۵]. به‌عبارتی در سکون و عدم جریان زندگی شهری است که فضاهای بدون دفاع شکل می‌گیرند [۵]. جیکوبز نیز به‌طور مشابهی اشاره دارد که مشکل عدم امنیت را نمی‌توان با کم کردن حضور مردم حل نمود [۲۶]. بدین شکل تضاد عمده‌ای بین این دو دسته راهبردهای طراحی قرار دارد که در یک دسته حضور مردم در فضا تشویق شده و میزان دید به معابر بالا برده می‌شود و در دسته دیگر دسترسی به

آنها عبور کرد. چگونگی انتخاب این فضاها به‌وسیله عابران برای رسیدن به مقصدی خاص، از طریق روش چیدمان فضا توضیح داده شده است. بر اساس روش چیدمان فضا، انتخاب فضای واسط برای رسیدن به مقصد ارتباط مستقیمی با ساختار چیدمانی فضاهای شهر دارد [۱۳]. ویژگی‌های چیدمان فضا در ایجاد تردد عبوری (حرکت طبیعی) بسیار اهمیت دارد، زیرا نحوه چیدمان فضا ساختار تردد را شکل می‌دهد و در صورت عبور مردم از فضا ویژگی‌های محلی و ویژگی‌های طراحی فضا مردم را تشویق می‌کنند تا مدت بیشتری در آن مکث کنند و از ویژگی‌های آن بهره ببرند [۲۰].

#### ۳-۳- خوانایی

خوانایی کیفیتی است که موجبات قابل درک شدن یک مکان را فراهم می‌آورد [۲۴]. محیط‌های شهری خوب خوانا هستند یعنی می‌توان آن‌ها را مانند یک کتاب خواند. همه این سخنان بدان معناست که مردم به‌عنوان پیاده یا راننده باید به آسانی بتوانند تشخیص دهند که کجا هستند، چیدمان فضای شهر چگونه است و برای مکان‌ها، تسهیلات و امکانات مختلفی که لازم دارند کجا بروند [۲۲]. عناصر برجسته‌ای از جنبه‌های کالبدی محیط نقش کلیدی را در شکل‌دهی محتوای تصورات ذهنی مشترک مردم ایفا می‌کنند. راه‌ها مهم‌ترین عنصر کالبدی محسوب می‌گردند که مکان‌هایی چون خیابان‌ها، کوچه‌ها، بزرگراه‌ها، خطوط راه‌آهن و مشابه را در بر می‌گیرند و مهم‌ترین جنبه از تصور ذهنی مردم نسبت به شهر را شامل می‌گردند [۲۴]. در تقویت خوانایی راه‌ها، دستیابی به دو هدف اساسی ملحوظ نظر است:

۱. دادن یک شخصیت قوی به راه به ترتیبی که برای کاربران برجسته و قابل تمایز باشند.

۲. برای هر راهی یک اهمیت نسبی به بار آورده شود [۲۴].

به عبارتی باید در طراحی معابر، سعی شود تا علاوه بر فراهم نمودن عملکرد مناسب آن‌ها در ارتباط با دیگر معابر؛ به‌گونه‌ای سلسله مراتب دسترسی را نیز در آن‌ها تعریف نمود. در بافت‌های قدیم شهری که عمدتاً دارای شبکه معابری ارگانیک می‌باشند و راه‌های ارگانیک، راه‌هایی هستند که به‌صورت تدریجی و خود به خودی و اغلب به‌صورت غیرمستقیم و پیچ در پیچ شکل می‌گرفتند [۲۳]؛ و با توجه بدان که اکثر این بافت‌ها جزو میراث تاریخی و فرهنگی شهرها می‌باشند و واجد ارزش می‌باشند، نکته حایز اهمیت آن است که باید در مداخله و به‌سازی در این بافت‌ها حداکثر تلاش را نمود تا کمترین میزان تخریب و بیشترین میزان بازدهی را شاهد بود.

عوامل محیطی و دفاعی مکان‌گزین می‌شدند و به نوعی فضاهای ایمنی را فراهم می‌آوردند [۲۷]. نمود عینی این مسائل را می‌توان در شبکه معابر ارگانیک، مکان‌یابی محلات بر تپه‌ها و امثال آن مشاهده کرد.

فضاهای شهری قدیمی ایران واجد خصلت سازگاری بین فرم و کارکرد، و مهمتر از همه معنای متمایز و منحصر بفرد فضاهای شهری بودند. ساختار و بافت این شهرها امکان ایجاد فضاهای بدون دفاع را از بین می‌برد [۵]. نکته مهم آن است که فضاهای شهری نسبت به سایر فضاها قابلیت بیشتری برای وقوع جرایم و تخلفات و اعمال نابهنجار دارند [۵]. و بر همین اساس درک آن‌که چگونه می‌توان فضاهای قابل دفاع شهری را ایجاد نمود و محلات شهری را که خود یکی از انواع مختلف فضاهای شهری می‌باشند؛ از این لحاظ ایمن ساخت در اولویت قرار دارد. مهمترین و اصلی‌ترین عامل شکل‌گیری فضاهای بدون دفاع شهری، عدم سازگاری بین فرم و کارکرد و معنی است. معنی‌دار بودن، قابل دفاع نمودن فضاهای شهری را تضمین می‌کند [۵] که جهت برقراری امنیت در این فضاها باید عوامل ایجاد نا امنی را بررسی کرده و درصد مرتفع ساختن آن‌ها برآمد.

#### ۴- معرفی محدوده مورد مطالعه

قطارچیان در قسمت جنوب غربی بافت قدیم شهر سنندج (شکل ۱) قرار گرفته است. که از سمت غرب به خیابان فردوسی و از سمت جنوب به خیابان کشاورز و مردوخ محدود است. محله قطارچیان یکی از محله‌های کهن و بزرگ شهر است که علاوه بر یک مرکز اصلی دارای دو زیرمحله دیگر با مراکز فرعی است. این محله در ناحیه ۹ شهری شهر سنندج که جمعیتی بالغ بر ۱۹۵۵۶ نفر دارد واقع شده است و مساحت این محله حدود  $39390.2 \text{ m}^2$  می‌باشد [۲۸] از تأسیساتی که در این محله قرار گرفته‌اند فضای سبز، اماکن مذهبی، گرمابه، اماکن فرهنگی، دبستان، مدرسه راهنمایی، و مراکز فعالیت‌های جدید مانند اماکن ورزشی، اداره مخابرات، هتل و تأسیسات پذیرایی و شعبات بانکهای گوناگون در خیابان‌های این محله می‌توان نام برد. مراکز اصلی و فرعی این محله از پُر رونق‌ترین مراکز در سطح منطقه شهری بوده و هر کدام دارای خدمات محله‌ای از جمله قصابی، بقالی، نانوايي، گرمابه، مسجد، شیرینی‌پزی، لحاف‌دوزی، خیاطی، فروشندگی کالاهای روزمره و... هستند. کاخ و عمارت و باغ و خندق خسرو آباد جنوبی‌ترین بخش محله قطارچیان محسوب می‌شد که در سال ۱۳۵۴ ه.ش که خیابان مردوخ ساخته شد بخش شرقی باغ و خندق خسروآباد از بین رفت. حد فاصل باغ خسرو آباد تا باغ و عمارت و کیل را زمین‌های زراعی و باغ و درخت تشکیل می‌داد. عمارت و کیل از ساختمان‌های دوره زندیه

فضا محدوده شده، امنیت مردم و املاک در طراحی نواحی بسته (با دسترسی محدود از خارج) دیده می‌شود [۲۵].

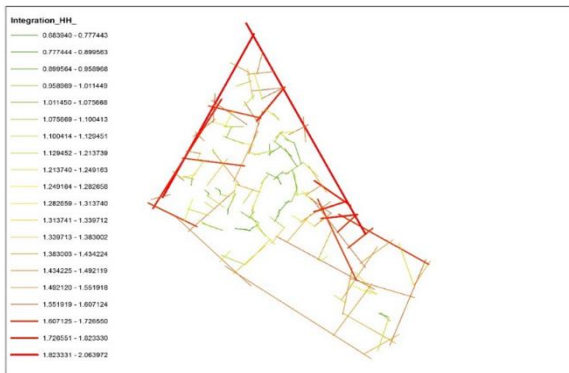
هیلیبر در خصوص قلمروپایی بیان می‌کند که نظریات فضای قابل دفاع نیومن (و به‌خصوص قلمرو انسانی) ارتباط بین رفتار و طراحی را بسیار ساده گرفته و یک موضوع گسترده را محدود دیده است و تنها به طراحی سایت پرداخته است. هیلیبر معتقد است شواهد اندکی مبنی بر ارتباط محکم بین طراحی و رفتار وجود دارد و فرض نمودن ارتباط رفتار انسانی و عناصر فضایی نظیر قلمروپایی در همه موارد ما را به پاسخ صحیحی نمی‌رساند. در واقع، وی عقیده دارد که جبرگرایی فضایی باید جایگزین جبرگرایی معمارانه نیومن شود [۲۱]. در خصوص نظارت نیز هیلیبر معتقد است که امکان وقوع جرم هنگامی بیشتر است که "دسترسی به فضاهایی که به ورودی ساختمان ارتباط ندارند" بیشتر باشد. همچنین نظارت همسایگان در طول یک مسیر، بسیار با اهمیت تر از دیده شدن از هر نقطه از راه یا حتی خانه خود فرد است. وی معتقد است، مسیرها یا مکان‌های خاص که تحت نظر هستند به‌تنهایی امنیت خود را تأمین نمی‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که ارتباط زیادی بین تنوع و کیفیت نظارت به‌عنوان ابزار جلوگیری از جرم وجود دارد که به تعداد ناظرین بستگی ندارد بلکه بیشتر به این‌که چه کسی و توسط چه کسی و در چه شرایطی نظارت شود ارتباط دارد. هیلیبر نظر نیومن [۲۱]. را در خصوص این‌که "غریبه‌ها مترادف با خطر هستند" را رد می‌کند. به نظر او این عقیده بسیار ساده انگارانه است و عقیده دارد الگوی تجزیه تحلیل کاربری و حرکت (رفتار) در فضا، یک راه‌کار برای امنیت شهری در اختیار قرار دهد.

#### ۳-۵- فضای قابل دفاع شهری

فضاهای قابل دفاع شهری در مقابل فضاهای بی‌دفاع شهری معنا می‌یابند. عمدتاً به فضاهای شهری‌ای اطلاق می‌شوند که در اثر ساخت و سازهای بی‌برنامه بوجود می‌آیند و با توجه به بستر موجود آنان و شرایط و موقعیت فیزیکی‌شان، قابلیت بروز رفتارهای انحرافی و مجرمانه را دارند. بطور کلی این‌گونه می‌توان ادعان داشت که "فضاهای شهری که نسبت به سایر فضاها قابلیت بیشتری برای وقوع جرایم و تخلفات و اعمال نابهنجار دارند" فضای بی‌دفاع شهری نامیده می‌شوند [۵] و طبعاً فضاهایی که فاقد این خصوصیت باشند فضای قابل دفاع شهری می‌باشند. کنج‌های تاریک، عقب‌نشینی‌ها و فرورفتگی‌ها، زمین‌های درحال ساخت، زمین‌های فاقد مالک، زیرگذرها و زیر پل‌ها، کوچه‌های تاریک، مخروبه‌ها، نقاط فاقد دید (نقاط کور) و امثال آن از جمله فضاهای بی‌دفاع شهری‌اند. در گذشته اکثر قریب به‌اتفاق شهرهای تاریخی و به‌تبع آن محلات آنها از طریق



هم‌پیوندی در روش چیدمان فضا مفهومی ارتباطی دارد و نه مفهومی فاصله‌ای و متریک. در واقع هم‌پیوندی یک فضای شهری، میزان یکپارچگی آن را با کل شهر نشان می‌دهد [۱۸] هم‌پیوندی مطابق با مفهوم انسجام فضایی است. این پارامتر بیان‌کننده میزان دسترسی نیز می‌باشد. بدین معنی که فضایی که از بیشترین میزان هم‌پیوندی برخوردار است نسبت به دیگر فضاها بیشترین میزان دسترسی را نیز داراست. که عمدتاً این‌گونه فضاها شامل فضاهای تجاری و دسترسی‌های اصلی شهر می‌شود [۱۴].



شکل (۳): نقشه هم‌پیوندی محله قطارچیان.

همان‌گونه که در نقشه تولید شده در نرم افزار دپس مپ (شکل ۳) قابل مشاهده است، محور بلوار کردستان و خیابان مردوخ دو محور هم‌پیوند این محله می‌باشند که در لبه محله نیز واقع شده‌اند. عمده کاربری‌های موجود در این دو محور کاربری‌های تجاری هستند و این موضوع گفته پیشین را که محورهای هم‌پیوند اغلب دارای چنین کاربری‌هایی خواهند بود را اثبات می‌نماید. به‌نوعی می‌توان این‌گونه بیان داشت که این دو محور قسمت شمالی و شرقی محله را به هم اتصال داده‌اند. در قسمت مرکزی بافت تقریباً هیچ‌گونه محور هم‌پیوندی مشاهده نمی‌شود و فقط در قسمت شرقی محله چند معبر با میزان هم‌پیوندی مناسب دیده می‌شود که دسترسی به درون محله را ممکن ساخته است که آن‌هم به علت وجود یک فضای سبز کوچک در این قسمت است. و به‌نظر می‌رسد با جانمایی کاربری‌های مشابه و سعی در ایجاد سرزندگی و پویایی در تعاملات و رفت و آمد بیشتر در این قسمت‌ها این نواحی ناهم‌پیوند به فضاهایی که دسترسی مناسبی به دیگر فضاها داشته باشند، تبدیل خواهند شد.

## ۵-۲- کنترل

معنای کنترل را می‌توان با معنای انتخاب در ارتباط دانست. به‌عبارت دیگر مقدار کنترل بیان‌کننده احتمال گزینش یک فضا

است و برابر تاریخ در دوره محمد رشید بیگ وکیل در زمان والی مقتدر کردستان خسروخان بزرگ پی‌ریزی شده است. این مجموعه در حال حاضر در بخش شمالی خیابان کشاورز واقع است که در گذشته تفرجگاه مردمان کردستان بوده است. پشت عمارت وکیل میدانچه‌ای است که به برمال وه‌کیل معروف است شامل قهوه‌خانه و دکانهای مختلف، مسجد قدیمی و زیبای حاج شیخ محمد باقر غیائی است که دروازه‌های قدیمی و ساختمان سنتی زیبایی دارد و دارای حیاط پر درختی است. محله قطارچیان (شکل ۲) طبق طرح نوسازی و بهسازی بافت فرسوده شهر سنندج جزو بافت فرسوده شهری محسوب می‌شود [۲۹].



شکل (۱): نقشه شهر سنندج؛ مأخذ: [۳۰].



شکل (۲): نقشه محله قطارچیان [۳۰].

## ۵- نتایج و بحث

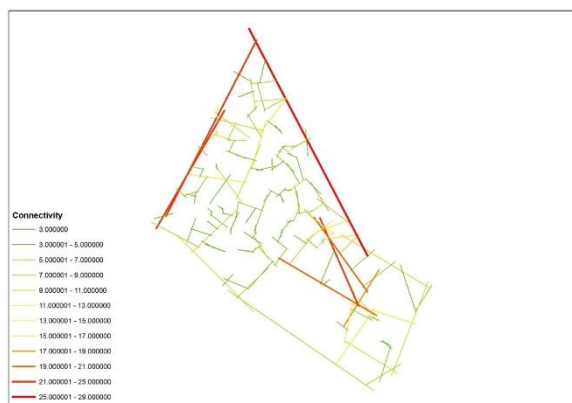
### ۵-۱- هم‌پیوندی

مفهوم هم‌پیوندی را می‌توان چنین تعریف کرد: ارزش میزان هم‌پیوندی هر خط (فضا)، میانگین تعداد خطوط (فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید.

در نقشه عمق محله قطارچیان (شکل ۵)، چنانچه مشاهده می‌گردد در قسمت مرکزی بافت فضاهای با عمق بالا قرار دارند که این خود دلیل دیگری بر اثبات گفته پیشین - ناهم‌پیوندی فضاهای قسمت مرکزی بافت - می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در محور بلوار کردستان و باز هم محور مردوخ کمترین میزان عمق را شاهد بوده و سهولت دسترسی به فضاهای دیگر از طریق این محورها صورت می‌پذیرد.

#### ۴-۵- اتصال

اتصال عبارت است از تعداد گره‌هایی که با یک گره ارتباط مستقیم دارند. و یا به عبارت دیگر فاصله آنها از یکدیگر معادل یک گام فضایی است [۱۶]. اتصال واضح‌ترین مفهوم در میان پارامترهای تحلیل فضایی چیدمان فضا است. مفهوم عینی اتصال به معنی ارتباط فضایی می‌باشد. بدین معنا که هر چه اتصال بیشتر باشد تعداد ارتباطات مورد نظر به دیگر فضاها بیشتر است. مقدار عددی اتصال بیان‌کننده تعداد دسترسی‌های منتهی به فضای مورد نظر است [۱۴].



شکل (۶): نقشه اتصالات فضایی محله قطارچیان.

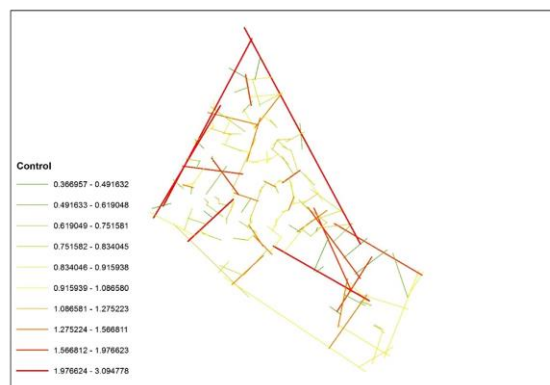
در نقشه اتصال محله قطارچیان (شکل ۶) محور بلوار کردستان و محور مردوخ از میزان بالای اتصال به دیگر فضاها برخوردارند. به عبارت ساده‌تر دسترسی پذیرترین محورهای محدوده همین دو معبر هستند. و همین امر باعث تمرکز بیشترین کاربری‌های تجاری در این دو محور شده است؛ به تبع آن رفت و آمد بیشتر افراد از این دو محور صورت می‌گیرد، چراکه سهولت دسترسی به دیگر فضاها را برای کاربران فضا فراهم نموده است.

#### ۵-۵- انتخاب

مقدار انتخاب برای یک گره هنگامی زیاد می‌باشد که کوتاه‌ترین مسیرهای موجود بین هر دو گره در سیستم از گره مورد نظر عبور کند. به عبارت دیگر اگر احتمال استفاده از فضایی در طی کردن کوتاه‌ترین مسیرهای موجود بین هر دو فضای احتمالی

در یک گره شهری است. به‌طور مثال در یک تقاطع به شکل چهارراه، احتمال گزینش هر یک از مسیرها برابر  $0/25$  است که برابر با مقدار کنترل آن‌ها می‌باشد. هر چه مقدار کنترل بیشتر باشد امکان انتخاب فضاهای شهری توسط مخاطبان آن‌ها بیشتر خواهد بود [۱۴].

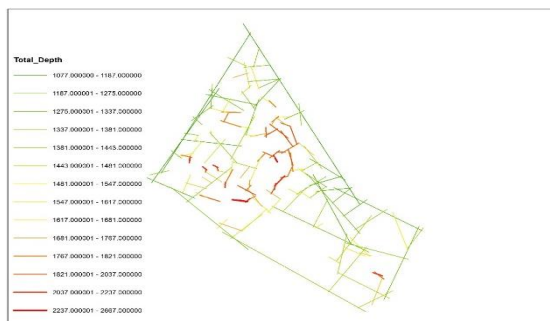
همان‌طوری که در نقشه (شکل ۴) نیز مشخص است، باز هم محور بلوار کردستان و در رتبه بعدی خیابان مردوخ از مقدار کنترل بالایی برخوردار هستند که این نشان‌دهنده این امر است که محورهای نامبرده از دسترسی قابل قبولی برخوردار هستند چرا که امکان انتخاب بیشتری از این فضاها به دیگر فضاها وجود دارد.



شکل (۴): نقشه کنترل محله قطارچیان.

#### ۵-۳- عمق

مفهوم کاربری عمق در ارتباط با فضاها، منطبق بر جدایی‌گزینی یک فضای شهری خاص از کلیت پیکره‌بندی فضایی است. بدین معنا که فضاهایی که دارای مقدار عمق بیشتر هستند، خود را از پیکره‌بندی فضایی در سطح کلان جدا می‌نمایند.



شکل (۵): نقشه عمق محله قطارچیان.

مطالعات روش چیدمان فضایی نشان داده است که ساکنان چنین فضاهایی، به‌طور معمول متمایز از سایر پیکره‌بندی‌های فضایی هستند و از لحاظ قومیت، میزان وقوع جرم، شیوه سکونت و ... متفاوت‌اند [۱۴].

انتخاب بالایی وجود دارد (و جالب توجه است که در همین قسمت نیز کاربری‌های تجاری حضور دارند) و چنین به‌نظر می‌رسد که اگر این محور با اصلاح هندسی کمی، بهسازی گردد، این محور مقدار انتخاب بالایی را به خود اختصاص خواهد داد و طبعاً هم‌پیوندی بافت نیز بالا می‌رود و با تزریق کاربری‌های جاذب سرزنده‌تر می‌گردد.

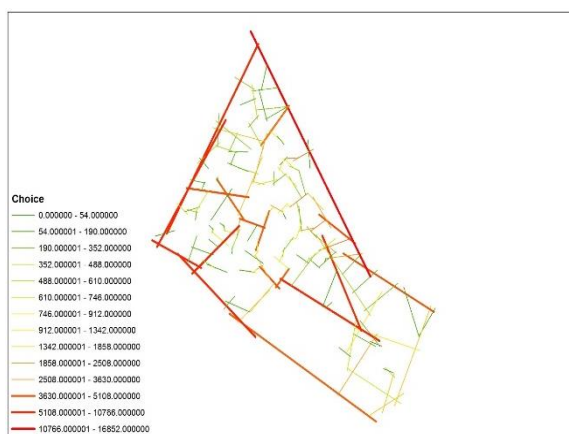
#### ۵-۶- وضوح

وضوح، متغیری فضایی است که سیستم چیدمان را به‌شکل یک کل توصیف می‌نماید [۱۴]. هیلیر معتقد است که وضوح شهر ارتباط مستقیمی با مفهوم بازسازی کل شهر در ذهن و کنارهم‌چیدن این قطعات در کنار یکدیگر دارد. بنابراین، وضوح یک شهر رابطه‌ای است میان ویژگی‌های محلی و فراگیر فضای شهری. در اینجا منظور از ویژگی محلی فضاها، تعداد تقاطع این فضاهاست و ویژگی فراگیر فضاها نیز عبارت است از میزان هم‌پیوندی فضاها. این خود بدان مفهوم است که درک کل سیستم شهری، از طریق فضاها (مانند خیابان)، بستگی به اتصال آن فضاها به دیگر فضاها (ویژگی محلی) و همچنین میزان "هم‌پیوندی" آن فضاها (ویژگی فراگیر) در کل سیستم شهری دارد [۱۳]. این تعریف اشاره به آن دارد که سیستم فضایی هنگامی قابل فهم است که اطلاعات مستقیماً در دسترس استفاده کننده (ارتباط)، حس خوبی از موقعیت را با توجه به چیدمان کلی (هم‌پیوندی) به وی دهد. اندازه دقیق وضوح (هوشمندی) همبستگی خطی میان مقدار هم‌پیوندی و اتصال تمامی فضاهای سیستم است. هر چه همبستگی بیشتر باشد، فرد بهتر می‌تواند با توجه به اطلاعات مستقیماً در دسترس، موقعیت خود را در چیدمان فضایی استنباط نماید [۱۴]. به‌طور خلاصه می‌توان این گونه بیان داشت که فضاهایی واضح‌اند که به‌راحتی در فرآیند مسیریابی درک می‌شوند و مخاطب فضا به سهولت می‌تواند آن را بیابد و این امر زمانی حاصل می‌شود که میانگین هم‌پیوندی در مقیاس محلی از میزان هم‌پیوندی در مقیاس فراگیر بالاتر باشد [۱۴].

با توجه به جدول‌های (۴) و (۵) و مقایسه مقادیر میانگین هم‌پیوندی در مقیاس کلان با مقدار ۱/۲۸۸۳۴ و هم‌پیوندی در مقیاس محلی با مقدار ۱/۵۹۹۷۶، می‌توان طبق تعاریف فوق این گونه استنباط کرد که مقدار وضوح این محله بالا است. به‌عبارتی ساکنان محله این محله را به‌خوبی درک کرده‌اند و در مسیریابی و جابجایی در فضاهای متفاوت این محله با مشکل چندانی مواجه نمی‌شوند که این خود دلیل دیگری بر منزوی شدن بافت از سطح کل شهر دارد و با توجه به تحلیل پیکره‌بندی فضایی نیز اثبات می‌گردد.

در کل سیستم شهری زیاد باشد، آنگاه مقدار انتخاب این فضا بیشتر است. فضاهایی که میزان انتخاب در آنها بالا می‌باشند معمولاً فضاهایی را نشان می‌دهند که برای رسیدن به هم‌پیوندترین فضاها احتمال دارد بیشتر مورد استفاده قرار گیرند [۱۶].

در نقشه انتخاب محله قطارچیان (شکل ۷)، آن چیزی که در نگاه اول توجه را جلب می‌کند این نکته است که به نسبت فضاهای زیادی در این محله وجود دارد که مقدار انتخاب و کنترل آنها بالاست. در محور بلوار کردستان و خیابان مردوخ بیشترین مقدار انتخاب وجود دارد، چراکه همان‌طور که قبلاً ذکر آن رفت این دو محور هم‌پیوند، مقدار عمق پایین و میزان اتصال بالایی با دیگر فضاها دارند و منطقی به‌نظر می‌رسد که انتخاب آنها نیز بالا باشد. از آنجا که از این محورها به‌راحتی می‌توان به دیگر فضاها رفت. نکته دیگر آن که خیابان وکیل که در لبه‌ی غربی محله کشیده شده است نیز مقدار انتخاب بالایی دارد و همان‌گونه که از اطلاعات حاصل از باز دیده‌های میدانی برمی‌آید این خیابان نیز تمرکز از کاربری‌های تجاری مسکونی را در لبه خود دارد و علاوه بر این نوعی فضای واسطه است تا عابران و کاربران فضا از آن برای رسیدن به دیگر مقاصد و فضاهای دیگر محله استفاده نمایند.



شکل (۷): نقشه انتخاب محله قطارچیان.

در قسمت مرکزی بافت نیز محوری که نزدیک به انتهای بوستان سپیدار است مقدار انتخاب بالایی را به خود اختصاص داده است و این نیز نوعی فضای واسطه‌ای است که عابران از آن برای رسیدن به دیگر بخش‌های محله استفاده می‌کنند. نکته حایز اهمیت دیگر آن که محوری به موازات خیابان مردوخ کشیده شده است و در داخل محله نفوذ می‌کند که جزء استخوان‌بندی اصلی محله است و این محور به‌دلیل ساختار ارگانیک و پیچ در پیچ آن دچار شکست‌هایی شده که فقط در قسمت اولیه آن

هم‌پیوندی خطوط محوری آن پایین و عمق این فضاها بالا است. و به اصطلاح این بافت سرشار از نقاط کور و فاقد دید و عقب‌نشینی‌ها و فرورفتگی‌های بسیاری است که خود بستر مناسب جهت ایجاد جرم و ناامنی را فراهم ساخته است. در تلاش برای فائق آمدن بر این مشکل می‌توان با اصلاح هندسی برخی محورها (از جمله استخوان‌بندی اصلی بافت) و دیگر معابر سنتی - چراکه هر چه محورها در امروز سنتی‌تر باشند امکان دسترسی از دیگر معابر بدانها کمتر و این عاملی جهت سهولت انجام جرم و ناامنی است- و جانمایی کاربری‌هایی که موجبات سرزندگی هر چه بیشتر محله را فراهم آورد و همچنین دسترسی‌های مناسبی را به داخل بافت و از داخل بافت به دیگر نقاط محله ایجاد نموده و افزایش دهد، می‌توان امید داشت این بافت کهن و واجد ارزش از ورطه نابودی رهاشده شود. توجه بدین نکته ضروری است که چیدمان فضا به مانند دیگر روش‌های مورد استفاده متخصصین شهری بدون توجه به مبانی نظری آن و نحوه به‌کارگیری آن در مطالعات مربوطه می‌تواند ما را به نتایج نادرست و غیرکاربردی برساند. پس بدین منظور نیاز به فهم بهتر و بیشتر از هر نوع روش مورد استفاده برای بهسازی، نوسازی و هر نوع مداخله در بافت‌های ناکارآمد شهری احساس می‌شود. چیدمان فضا با آگاهی طراح و برنامه‌ریز از فلسفه پنهان در پس آن می‌تواند ما را به یافته‌ها و رهنمودهای علمی و کارآمد رهنمون سازد.

برای رسیدن به کارایی بهتر و دقیق‌تر و اعمال مداخلات هوشمندانه در جهت ایجاد فضاهای قابل دفاع در محلات، می‌توان با بهره‌گیری از روش چیدمان فضا در گستره بافت‌های فرسوده شهری در نمونه‌های مختلف به آزمون و بررسی‌های علمی بهتری پرداخت؛ چرا که تعمیم نتایج در کاربست بیشتر این روش می‌تواند به گزاره‌های دقیق علمی و عملی مبدل گردد. در این حالت می‌توان امید داشت تا با توسعه روش حاضر و قواعد منتج از آن در بستر شهرها و محلات متعدد به ضوابطی غنی برای تاب‌آور نمودن بافت‌های ناکارآمد شهری در گستره سرزمینی نائل آمد.

## ۷- مراجع

- [1] R. Tamadon, "Application of Space Syntax Theory: Omid Town," Journal of Jostarhay Shahrsazi, no.7, pp. 37-39, 2003. [In Persian]
- [2] O. Rismanchian and S. Bell, "Study of Spatial Separation of urban decay in the Structure of Tehran City by Space syntax method," Bagh Nazar, 2011. [In Persian]
- [3] L. Vaughan, "The spatial form of poverty in Charles Booth's London, from Review the Spatial Syntax of Urban Segregation," by L. Vaughan, Journal of Progress in Planning, vol. 67, pp. 231-250, 2007.

جدول (۴): مقایسه مقادیر پارامترهای مورد بررسی فن چیدمان فضا (مقیاس کلان).

	Min	Ave	Max
Connectivity	۳	۸/۱۷۲	۲۹
Integration	۰/۶۸۳	۱/۲۸۸	۲/۰۶۳

جدول (۵): مقایسه مقادیر پارامترهای مورد بررسی فن چیدمان فضا (مقیاس محلی R3).

	Min	Ave	Max
Connectivity	۱	۳/۵۸	۱۴
Integration	۰/۳۳	۱/۵۹	۳/۰۵
Total Depth	۶	۶۵/۶۹	۱۶۲
Choice	۰	۴۹/۸۵	۱۰۷۱
Control	۰/۱	۱	۳/۷۸

## ۶- نتیجه‌گیری

در محلات بافت قدیم از جمله قطارچیان، ساختار شبکه معابر آنها به‌طور عمده سنتی است و گاهی دارای معابری به‌شدت ناخوانا هستند که در طول زمان شکل گرفته‌اند. این شبکه معابر در طول زمان و تحولات خویش کارایی مناسبی داشته و به نیازهای کاربران فضایی خویش پاسخ می‌داده است؛ و با چیدمان خاص و شکل‌گیری آهسته‌اش، خود را با محیط و محیط و کاربر را با خویش سازگار می‌ساخته است. با شروع گذار ایران از سنت به مدرنیته و احداث و ایجاد خیابان‌کشی‌های چلیپایی که عمدتاً اساس آن از دوران قاجار در ایران نهاده شد و در دوران پهلوی اول به اوج خود رسید، بافت‌های قدیم شهری ایران دچار گسست شده و عملکرد آنها دستخوش تغییر شد. به‌عبارتی با تکه‌تکه شدن محلات شهری و ایجاد بستری که دسترسی‌های قبلی را از یکدیگر جدا می‌ساخت، این شبکه‌ی به‌ظاهر نامنظم و پیچیده و درهم را (که البته بسیار کارآمد بوده) به زوال هرچه بیشتر می‌کشاند. با ایجاد چنین تغییراتی و توسعه‌های روزافزون و غیراصولی این مشکل به مرور حادث شده و تا آنجا پیش می‌رود که این محلات که مهد و میراث فرهنگ و تاریخ یک شهر و یک کشور بوده‌اند به فضاهای غیرقابل دفاع مبدل می‌گردند. روز به روز این هسته‌های تاریخی شهرها از جمله قطارچیان سنج روی به سوی نابودی دارند. فلذا، به منظور بهبود این وضعیت توجه به نوع مداخله و نتایج حاصل از آن از نیازهای مبرم است.

همانطور که از تحلیل و آنالیز اطلاعات میدانی و پارامترهای مورد بررسی در چیدمان فضا بر می‌آید محله‌ی قطارچیان از داخل در حال فرسوده شدن است. چرا که اتصالات آن کم،

- [18] M. Abbaszadegan, S. Mokhtarzadeh, and R. Bidram, "Analysis of the Relationship Between Spatial Structure and Development of Urban Neighborhoods by Space Syntax (Case study: Mashhad)," *Journal of Urban and Regional Studies and Research*, vol. 4, no. 14, 2012. (In Persian)
- [19] S. Lotfi and H. Bakhtiari, "Organizing the Dynamic System in the Context of Urban Neighborhoods by Analyzing the Principle of Connectivity in the Urban Movement and Using the Method of Space Syntax (Case Study; the Central Context of Kashmar)," *Urban Studies*, 2013. (In Persian)
- [20] B. Zamani and M. Honarvar, "Fundamentals and Criteria of Space Syntax Technique (Comparative Application: Dolat-khaneh and North Mulla Sadra Neighborhoods of Isfahan)," *Fourth Conference on Urban Planning and Management*, 2012. (In Persian)
- [21] S. Farid Tehrani, "Fear in Urban Space," *Armanshahr Publications*, First Edition, 2011. (In Persian)
- [22] M. Khademi, R. Alipour, A. Amirkhani, and M. Leillian, "The utility of Urban Streets," *Tehran: Tahan: Holeh*, 2010. (In Persian)
- [23] H. Soltanzadeh, "Urban Spaces in the Historical fabrics of Iran," *Tehran: Cultural Research Office*, third Edition, 2006. (In Persian)
- [24] I. Bentley, "Responsive Environments, A Manual for Designers," Translated by: Mostafa Behzadfar, *Tarhan: University of Science and Technology, Markaz Publisher*, 9th edition, 2013. (In Persian)
- [25] M. Carmona, T. Heath, T. Oc, and S. Tiesdell, "Public Places, Urban Spaces: Different Dimensions of Urban Design," Translators: Fariba Qaraei, Mahshid Shokouhi, Zahra Ahri and esmaeil Salehi, *Tehran: Tehran University of the Art*, Second Edition, 2012. (In Persian)
- [26] J. Jacobs, "The Death and Life of Great American Cities," Translated by Hamid Reza Parsi, *Arezou Aflatouni, Tehran: University of Tehran Publishing Institute*, 2009. (In Persian)
- [27] S. Amanpour, R. Ahmadi, and A. Davoodi Monjazi, "Investigating of the Defensive Considerations in the historical Cities of Iran, Case Study: the Old Texture of Dezfoul," *Journal of Passive Defense*, Sixth year, Issue 40, Consecutive Issue 24, pp. 1-14, 2015. (In Persian)
- [28] "Detailed Plan Report of Sanandaj," *Tadbir Shahr Consulting Engineers*, 2008. (In Persian)
- [29] DANA, "Qatarchian neighborhood, the oldest neighborhood of Sanandaj," (In Persian) <https://www.dana.ir/news/687172.html/>.
- [30] "Google Earth Pro," [Computer software]. <https://www.google.com/earth/>, 2002.
- [4] B. Hillier and L. Vaughan, "The City as one Thing, from Review the Spatial Syntax of Urban Segregation," by L. Vaughan, *Journal of Progress in Planning*, vol. 67. pp. 205-230, 2007.
- [5] H. Taherkhani, "Creating Defensible Urban Spaces," *Journal of Urban Management*, no. 9, 2002. (In Persian)
- [6] B. Jiang and Ch. Claramunt, "Integration of Space Syntax into GIS: New Perspectives for Urban Morphology," *Transactions in GIS*, vol. 6, no. 3, pp. 295-309, June 2002.
- [7] K. Karimi and N. Motamed, "The tale of two cities: Urban planning of the city Isfahan in the past and present," *4th International Space Syntax Symposium London*, 2003.
- [8] C. Ratti, "Urban Texture and Space Syntax: Some Inconsistencies," *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 31, 2004.
- [9] B. Hillier, "Between Social Physics and Phenomenology: Explorations Towards an Urban Synthesis?," *Fifth Space Syntax Symposium*, 2005.
- [10] B. Hillier and Sh. Iida, "Network effects and psychological effects: a theory of urban movement," *International Conference, COSIT, Ellicottville, NY, USA*, 2005.
- [11] A. N. Maria and R. Troffa, "Integrating Space Syntax in Wayfinding Analysis," In: C. Hölscher, R. onroy Dalton & A. Turner (Eds.), *Space Syntax and Spatial Cognition*, pp. 181-184, *Bremen: Universitat*, 2007.
- [12] A. Fürstand, "Thesis summary of Doctoral Dissertation, Space Syntax in Urban Research," *Ph.D. Thesis, Budapest Unive.*, 2007.
- [13] M. Abbaszadegan, "The Method of Space Syntax in the Process of Urban Design with an Emphasis on the City of Yazd," *Journal of Urban Management*, no. 9, pp. 64-75, 2002. (In Persian)
- [14] S. A. Yazdanfar, M. Mousavi, and H. Zargar-daghigh, "Analysis of the Spatial Structure of Tabriz City in the Baro Area by Space Syntax Technique," *International Journal of Roads and Construction*, no. 67, pp. 69-58, 2009. (In Persian)
- [15] A. Abbaszadegan and A. Azari, "Combination of GIS and SPACE SYNTAX for Identifying Vulnerable Social Spaces; Case Study: Tehran," *6th Conference and Exhibition of Spatial Information System*, 2009. (In Persian)
- [16] O. Rismanchian and S. Bell, "Applied Cognition of Space syntax Method in Understanding the Spatial configuration of Cities," *Journal of Fine Arts- Architecture and Urban Planning*, no. 43, pp. 49-56, 2010. (In Persian)
- [17] S. H. Bahrainy and S. Taghabon, "Experimental Application of Space Syntax Method in Designing Traditional Urban Spaces, Case Study: Designing of Imamzadeh Ghasem Pedestrian Axis," *Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Planning*, no. 48, pp. 5 - 18, 2011. (In Persian)



---

# The Role of Urban Streets Network Structure in Creation of Urban Defenseless Spaces, Case Study: Qatarchian Neighborhood in the City of Sanandaj

E. Mavedat\*, M. Lorzangeneh

## Abstract

Space is the main element in creating social events. So, with the configuration of spaces and matching them we can perceive the spatial structure of the city, neighborhood, community, etcetera. The pattern of connection of spaces and associating them gives us different choices of spaces or streets to pass through. It reminds us that the street network is an element of the urban persistent infrastructure and somehow forms the social interaction and behavior. The old urban structures are part of the historical and cultural heritage of the cities and have a great value although with their organic street network they evoke a kind of confusion. Whilst in the past they carried their own semantic and identity values in turn, today they contain decrepit buildings, lost spaces, dark corners, step-backs and so on which is mainly the product of space configuration. This condition has provided the context for the occurrence of possible crimes and insufficient psychological security, or in other words, the creation of defenseless urban spaces. The method of this research is descriptive-analytical. Desk research has been used to organize the theoretical foundations of the paper, and the Depth Map and the GIS software as well as field observations have been used to analyze the data. As a result, it seems that by geometrical correction of the route axes (including the main structure of the neighborhood) and other organic streets and providing efficient access, it is possible to improve the movement of people. Moreover, by producing lively activities the Qatarchian neighborhood can escape desolation and survive.

**Key Words:** *Urban Decay, Streets Network Structure, Defensible Spaces, Space Syntax, Qatarchian Neighborhood of Sanandaj*