

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:  
The Formation of Behavior Patterns in the Spatial Organization of  
Neighborhoods Zargandeh and Daroos Using the Agraph Software  
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

## مقاله پژوهشی

# چگونگی شکل‌گیری الگوهای رفتاری در سازمان فضایی محلات «زرگنده» و «دروس» با استفاده از نرم‌افزار «اگراف»\*

نوید پاک‌نژاد<sup>۱</sup>، منوچهر طیبیان<sup>۲\*</sup>، غلامرضا لطیفی<sup>۳</sup>

۱. دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

۲. دکتری شهرسازی، استاد گروه شهرسازی، دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، ایران.

۳. دکتری شهرسازی، دانشیار گروه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۴/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۱۳

## چکیده

**بیان مسئله:** شناخت و بررسی رابطه بین فضا، رفتار یا محیط و اجتماع در مطالعات شهری، به سبب درک روابط بین انسان و نیازهای آن و شکل بروز رفتار در محیط، همواره مهم و ارزشمند است. در این پژوهش دو محله که از حیث ساختار مورفولوژیک بافت متفاوتی دارند (محله زرگنده با بافت نامنظم-طبیعی و محله دروس با بافت منظم-شطرنجی) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند تا تأثیرات ناشی از ساختار متفاوت بافت محله بر روی شکل‌گیری الگوهای رفتاری بررسی شود، و به این مسئله که برنامه‌ریزان و طراحان شهری چگونه و با چه ابزار و مبانی‌ای می‌توانند بر الگوهای رفتاری در فضاهای شهری تأثیر بگذارند پاسخ دهیم. با درک این تفاوت‌ها در بافت‌های شهری، زمینه و امکان تأثیرگذاری بر شکل‌گیری الگوهای رفتاری مورد نظر فراهم می‌شود. در پژوهش حاضر سؤال اصلی حول این محور می‌چرخد که بروز و ظهور الگوهای رفتاری در دو بافت متفاوت نامنظم-طبیعی و منظم-شطرنجی را درک کنیم. این پژوهش فرضیه‌محور نیست و به دنبال توصیف و تحلیل ارتباط بین الگوهای رفتاری و این دو ساختار متفاوت شهری است.

**هدف پژوهش:** هدف این پژوهش کشف تغییرات الگوهای رفتاری در بافت‌های متفاوت شهری است تا از طریق تبیین این تغییرات و تفاوت‌ها بتوان زمینه برنامه‌ریزی متناسب با اهداف برنامه‌ریزان و طراحان شهری را فراهم آورد.

**روش پژوهش:** پژوهش فوق از نوع توصیفی-تحلیلی، و به دلیل تطبیق و قیاس نمونه‌های موردی و مقایسه خروجی‌های دو ابزار استفاده‌شده (اگراف و Depth map)، از نوع قیاسی است. همچنین این پژوهش از نوع کمی و کیفی است.

**نتیجه‌گیری:** شکل‌گیری الگوهای رفتاری در فضاهای شهری مختلف محلات محصول روابط انسانی موجود است. وجود الگوی منظم در معابر سبب می‌شود که سطح دسترسی و هم‌پیوندی بالا رود و امکان دسترسی را تسهیل کند تا الگوهای پیاده و حرکتی تقویت شود. فضای دید گسترده شرایط را برای حرکت کردن و افزایش امنیت فراهم می‌آورد. الگوهای کاربری، به سبب دسترسی مناسب ناشی از نوع بافت محله، نقطه‌ای و پراکنده شده است. وجود فرم کالبدی ارگانیک سبب تقویت پیاده‌روی و افزایش حس جستجوگری شده است. بخش‌هایی از محله، به سبب وجود هم‌پیوندی پایین و وجود بن‌بست‌های متعدد و کاهش احساس امنیت به واسطه وجود کنج‌ها و دنج‌های متعدد و محدودیت دید، از دیگر بخش‌ها جدا شده و به فضاهایی بدون مراجعه یا با مراجعه محدود بدل شده‌اند.

**واژگان کلیدی:** الگوهای رفتاری، بافت نامنظم-طبیعی، بافت منظم-شطرنجی، فضای شهری، سازمان فضایی.

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نوید پاک‌نژاد با عنوان «تبیین تأثیر سازمان فضایی-کالبدی محلات شهری بر الگوهای رفتاری ساکنان (مطالعه موردی محله‌های زرگنده و دروس)» است که به راهنمایی دکتر منوچهر طیبیان و مشاوره دکتر غلامرضا لطیفی، در سال ۱۳۹۹، در دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، ارائه شده است. \* نویسنده مسئول: tabibian@ut.ac.ir ۰۹۱۲۳۲۷۶۲۰۰

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نوید پاک‌نژاد با عنوان «تبیین تأثیر سازمان فضایی-کالبدی محلات شهری بر الگوهای رفتاری ساکنان (مطالعه موردی محله‌های زرگنده و دروس)» است که به راهنمایی دکتر منوچهر

## مقدمه

در تصاویر هوایی سال ۱۳۳۳ تشخیص داد. این دو محله، از حیث ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی و جغرافیایی، دارای بیشترین نزدیکی و قرابت به هم هستند و آن چیزی که باعث انتخاب این دو محله شده ویژگی‌های مورفولوژیک و سازمان فضایی و کالبدی متفاوت آن‌هاست. محله زرگنده دارای ساختاری ارگانیک-طبیعی و در مقابل محله دروس دارای ساختاری منظم و تقریباً شطرنجی است؛ با توجه به رویکرد پژوهش فوق، انتخاب این دو محله زمینه مناسبی را برای تحلیل، سنجش و مقایسه تأثیرات سازمان کالبدی-فضایی بر شکل‌گیری الگوهای رفتاری ایجاد می‌کند.

## پیشینه پژوهش

محققان با رویکرد نحو فضا پژوهش‌هایی متعدد در باب ارزیابی و تحلیل ساختار شهری انجام داده‌اند که عمدتاً به‌وسیله نرم‌افزار «Depth map» صورت گرفته‌اند، اما این نوع تحلیل به‌ندرت با استفاده از نرم‌افزار اگراف انجام شده است.

ویژگی مشترک مطالعات روش‌های غیرتوصیفی در تحلیل فضای شهری، استفاده از روش‌های مختلف برای ثبت فعالیت‌های فیزیکی کاربران در فضاهای عمومی است. دسته دیگری از تحقیقات و مطالعات نیز با استفاده از ابزارهای رایانه‌ای، مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی یا ابزارهای چیدمان فضا، سعی در مدل‌سازی رفتارهای ثبت‌شده کاربران پیاده فضاهای شهری داشته‌اند. پروژه‌هایی که لابراتور «Space syntax» و شرکت «Intelligent space» در انگلستان انجام داده‌اند از این موارد هستند. این پروژه‌ها عمدتاً شامل این مواردند: برداشت داده‌های آماری کلان در سطحی گسترده از فضاهای عمومی و از کمیت و کیفیت جریان‌های حرکتی موجود، تحلیل وضعیت موجود در ارتباط با مدل‌های رایانه‌ای، و سعی در پیش‌بینی تأثیرات احتمالی طرح‌های پیشنهادی بر جوانب اجتماعی و اقتصادی فضاهای عمومی. روش‌های استفاده‌شده در اکثر نمونه‌های بالا از رشته‌های علوم رفتاری گرفته شده‌اند. نظریه قرارگاه رفتاری که راجر بارکر (Barker, 1968) آن را ارائه کرد سرآغاز پیدایش رشته روان‌شناسی محیطی است. او اولین بار روش‌های علمی مشاهده را در علم روان‌شناسی در محیط واقعی مورد استفاده قرار داد. از دیگر کارهایی که می‌توان به آن اشاره کرد روشی است که کریستوفر الکساندر ارائه کرد. او برای دستیابی به اصول طراحی کشف الگوها با استفاده از مشاهده عمیق را پیشنهاد می‌کند. او این روش را در کتاب «راه بی‌زمان ساختن» (Alexander, 1979) تشریح می‌کند.

شکل‌گیری الگوهای رفتاری در فضاهای شهری و فرایندهای اجتماعی در متن زندگی روزمره در شهر و رابطه اجتماع و فضا موضوعی است که نظریه نحو فضا از دیدگاهی فضایی (کالبدی) به آن پرداخته است. این در حالی است که برای تبیین رابطه الگوهای رفتاری با کالبد و فضا روش چیدمان فضا یکی از روش‌های مطرح است. چیدمان فضا عبارت است از به‌کارگیری متغیرهای به‌دست‌آمده از تحلیل پیکره‌بندی فضا در شناخت الگوهای هندسی مختلفی که به‌واسطه ساختمان‌ها و شهرها به وجود آمده‌اند (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱، ۶۶). یکی از ابزارهایی که برای تحلیل چیدمان فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرد «اگراف» (Agraph) است که این پژوهش از آن بهره برده است. هدف اصلی پژوهش پیش رو تحلیل کالبدی و تأثیر آن بر الگوهای رفتاری است. در این زمینه تلاش بر آن است که، با تکیه بر مبانی علمی و نظری چیدمان فضا، تأثیر کیفیت‌های سازمان فضایی در محلات بر الگوهای رفتاری بازشناسی و درک شود. سؤال اصلی پژوهش درباره نحوه ارتباط ابعاد کالبدی-فیزیکی سازمان فضایی با شکل‌گیری الگوهای رفتاری است. پژوهش حاضر فرضیه‌محور نیست و به تحلیل کیفی می‌پردازد.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی است. با انتخاب دو محله زرگنده و دروس برای مطالعه، مقایسه میان این دو بافت صورت می‌گیرد، بنابراین پژوهش حاضر از نوع قیاسی نیز به شمار می‌رود. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش مطالعات کتابخانه‌ای و برای تجزیه و تحلیل داده از نرم‌افزار اگراف استفاده شده است. متغیرهای مطرح در این پژوهش شامل درجه کنترل، عمق کلی، عمق میانه، عدم تقارن نسبی، و ارزش هم‌پیوندی می‌شوند. هر کدام از متغیرهای مذکور متغیری تأثیرگذار بر الگوهای رفتاری هستند و در سازمان فضایی دو محله قابل‌ارزیابی‌اند. اگراف نرم‌افزاری کامپیوتری برای رسم نمودار گرافیک فضایی براساس تکنیک چیدمان فضایی است و محاسبات اگراف به‌منظور طراحی نمودارها براساس اطلاعات واردشده انجام می‌گیرند. محله‌های زرگنده و دروس در منطقه ۳ شهرداری تهران واقع‌اند. با بررسی سوابق تاریخی و عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای محله‌های زرگنده و دروس از سال ۱۳۳۳ ه.ش. تا کنون، شاهد آن بوده‌ایم که این دو محله واجد ویژگی هم‌زمانی در شکل‌گیری‌اند؛ البته محله دروس نسبت به زرگنده تکامل‌یافته‌تر است و این را می‌توان از سطح زمین‌های خالی در محدوده محله زرگنده

در مطالعات خارجی، شرکت مهندسی مشاور نحو فضا، با تحلیل ارتباطات درون و بیرون محدوده المپیک (در بخش استنفورد لندن، سال ۲۰۱۲)، کمک کرد تا احتمال اینکه پیادگان، دوچرخه‌سواران و رانندگان کدام مسیر را انتخاب می‌کنند، یا احتمال اینکه کدام پارک و فضای عمومی مورد اقبال بیشتری قرار می‌گیرد، مشخص شود. چنانکه مدیر این شرکت، «تیم استونر»، درباره نقشه‌های تولیدی می‌نویسد، این نقشه‌ها ماهیت شهر لندن را به دست می‌دهند، مردم در فضاها حرکت و تعامل می‌کنند، داستان‌ها و تفکراتشان را به اشتراک می‌گذارند، ورزش می‌کنند، خلق و نوآوری می‌کنند، لذا یک شبکه اجتماعی و اقتصادی در خیابان‌ها و فضاهای همگانی جریان دارد (گل، ۱۳۹۶). در همین زمینه مقالاتی تدوین شده و هر یک به بخشی از شاخص‌های مؤثر بر شکل‌گیری رفتارهای انسانی به سبب ساختار فضایی متفاوت پرداخته‌اند (این پژوهش‌ها بیشتر بر پایه تحلیل شرایط موجود بوده‌اند تا پیش‌بینی فضاهای جدید شهری).

در جدول ۱، ضمن ارائه خلاصه نتایج پژوهش‌های پژوهشگران که به صورت نظری یا عملی بوده، رابطه بین کالبد و شکل‌گیری الگوهای رفتاری نیز از نظر این پژوهشگران جمع‌بندی شده است.

## مبانی نظری

### • نظریه حرکت طبیعی - چیدمان فضا

هیلیر و هانسون در دهه ۱۹۷۰ م. نظریه نحو یا چیدمان فضا را ابداع کردند و هیلیر آن را در سراسر جهان گسترش داد (ایزدی و شریفی، ۱۳۹۴). این نظریه یکی از نظریاتی است که از دیدگاه فضایی بر رابطه اجتماع با فضا تمرکز کرده است (Hillier & Hanson, 1984). این نظریه که جزء نظریه‌های سیستمی (Vibæk, 2014) قرار می‌گیرد به دنبال این است که «چگونه الگوی فضایی در خودش اطلاعات و محتوای اجتماعی را می‌تواند حمل کند» (Hillier & Hanson, 1984). مشاهدات متعدد نشان داده است که عمده ترددها در سطح شهر (در هر فضا) نه به دلیل وجود مقصد یا مبدأ در همان فضا، بلکه به دلیل قرارگیری آن در بخشی از مسیر مبدأ به مقصد است. لازم به توضیح است که حتی حرکت هدف‌دار (از مبدأ به مقصد) بایستی از خطوط وابسته عبور کند (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱، ۷۰). بیل هیلیر نظریه خود مبنی بر حرکت طبیعی را مطرح می‌کند و در آن به تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر حرکت عابر پیاده (شکل‌گیری الگوهای رفتاری-اجتماعی) در شهر اشاره می‌کند. او بیان می‌دارد که پیکره‌بندی فضایی خود به تنهایی مهم‌ترین

عامل هدایت حرکات عابر پیاده در سطح شهر است و در این زمینه عوامل محلی و خردمقیاس، مانند جاذب‌های فضایی و کاربری اراضی، از اهمیت کمتری برخوردارند (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹). ارتباط بین ساختار شبکه شهری و تراکم‌های حرکت در طول خطوط می‌تواند مبنای «حرکت طبیعی» نامیده شود. در این نظریه ایده اصلی این است که حرکت اساسی‌ترین ارتباط را با بحث پیکره‌بندی فضایی دارد. همچنین توزیع کاربری اراضی نیز، به دلیل تأثیر پیکره‌بندی بر دسترسی و نفوذپذیری، از پیکره‌بندی فضایی متأثر است (همان). این نظریه بر این عقیده است که، در پیچیدگی شهر، ارتباط بین اجزا عوامل سازنده شهر نقش مهم‌تری نسبت به تک‌تک اجزا ایفا می‌کند (Hillier, Pen, Hanson, Grajewski & Xu, 1993). حرکت اساساً یک مسئله مرتبط به ریخت‌شناسی شهر است و محصول اصلی پیکره‌بندی فضا و نحوه ارتباط بین عناصر شهری است، به طوری که پیکره‌بندی فضایی به تنهایی می‌تواند به عنوان عامل اصل پیش‌بینی حرکات عابر پیاده در نظر گرفته شود. هیلیر در ادامه بیان می‌دارد که ابتدا پیکره‌بندی فضایی الگوی حرکت را در سطح شهر هدایت می‌کند و سپس جاذب‌های فضایی و کاربری‌ها برای بهره‌وری از این حرکت خود را در راستای آن‌ها مکان‌یابی می‌کنند و به این صورت پیکره‌بندی فضایی می‌تواند بر الگوی پخشایش جاذب‌های فضایی نیز اثر بگذارد (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹).

ارتباط بین حرکت، جاذب‌های فضایی و پیکره‌بندی فضایی در تصویر ۱ نشان داده شده است.

۱. قطب جاذبه A بر روی حرکت تأثیر دارد، ولی بر ترتیب فضایی تأثیری ندارد.

۲. حرکت M بر قطب جاذبه تأثیر دارد و از آن نیز تأثیر می‌گیرد، ولی بر ترتیب فضایی تأثیری ندارد.

۳. ترتیب فضایی C بر حرکت و قطب جاذبه تأثیر دارند، ولی آن‌ها تأثیر متقابل بر آن ندارند.

تصویر ۱ بیان می‌دارد که گرچه پیکره‌بندی فضایی می‌تواند هم بر حرکت و هم بر جاذب‌های فضایی تأثیرگذار باشد، خود نمی‌تواند از آن‌ها تأثیر بپذیرد؛ این در حالی است که حرکت و جاذب‌های فضایی می‌توانند از یکدیگر اثرپذیر باشند. این مطلب بیانگر آن نیست که بیشترین میزان حرکت در سطح شهر ناشی از پیکره‌بندی فضایی است؛ بلکه مؤید آن است که پیکره‌بندی فضایی عامل اولیه ایجاد حرکت است، به طوری که بدون شناخت آن نمی‌توان الگوی حرکت را در سطح شهر مطالعه کرد. حرکت طبیعی، حرکت ناشی از پیکره‌بندی فضا، گرچه لزوماً گسترده‌ترین حرکت در سطح شهر نیست، اما حرکت غالب در سطح

جدول ۱. پیشینه پژوهشی و نوع رابطه بین کالبد و الگوهای رفتاری. مأخذ: نگارندگان.

نوع رابطه بین کالبد و الگوهای رفتاری		مفاهیم کلیدی	عنوان متن / کتاب / نظریه	ت	پژوهشگر
تایید	غیرمستقیم				
	x	احساسات و رفتار شخص تابعی از تنش‌ها بین چیزهایی در محیط است که او در هر لحظه از زمان از آنها آگاهی دارد.	Psychological Ecology	1944	Kurt Lewin
	x	محیط ترکیبی از چندین عنصر و اتفاقاتی است که باعث تطابق رفتار با الگوها می‌شود.	Ecological Psychology	1947	Roger Barker & Herbert Wright
	x	قلمرو عمومی عامل اصلی برون‌نگری و زندگی سیاسی و عمومی است.	The Human Condition	1958	Hannah Arendt
	x	میدان عامل تبدیل جامعه به اجتماع است نه صرفاً محل تجمع افراد.	Town and Square from the Agora to the Village Gree	1959	Paul Zucker
	x	تشکیل تصویر ذهنی و عناصر سازنده سیمای شهر از دیدگاه شهروندان	A Theory of Good City Form	1960	Kevin A. Lynch
	x	پیاپی، عامل ایجاد تقویت و تعاملات اجتماعی - مفهوم نظارت اجتماعی از طریق طراحی	The Death and Life of Great American Cities	1961	Jane Jacobs
	x	قرارداد کردن تعداد زیادی علائم برای خصوصیات خاصی از فضا	People, Paths, and Purposes: Notations for a Participatory Envirotecture	1961	Philip Thiel
	x	برای شناخت رفتار افراد باید درباره محل زندگی آنها مطالعه کرد.	The Behavior Setting: A Promising Unit for Environmental Designers	1963	Fritz Redl & Paul Gump
	x	تعریف فاصله‌های میان فردی و تأثیرات آن بر ادراک فرد و کنش‌ها	La Dimension cachée: The Hidden Dimension	1966	Edward T. Hall
	x	تعریف فضای شخصی و تأثیرات آن بر روابط و عکس‌العمل‌ها	Personal Space: The Behavioral Basis of Design	1969	Robert Sommer
	x	هر محیط فیزیکی محیطی اجتماعی نیز به شمار می‌آید.	Environmental psychology: Man and his physical setting	1970	Harold M Proshansky
	x	تعریف سلسله‌مراتبی قلمرو فضایی	Defensible space theory	1972	Oscar Newman
	x	محیط باید هم تأثیرپذیر باشد و هم انعطاف‌پذیر.	Human Behavior and Environment	1975	Irwin Altman
	x	محدوده یک قرارگاه رفتاری تا جایی است که رفتاری وجود دارد.	Human aspects of urban form	1977	Amos Rapoport
	x	موقعیت غیرانفعالی انسان نسبت به محیط جهت‌یابی عابرین در محیط شهری	Behavioral setting Concept Development	1979	Schoggen
	x	فرصت‌های محیطی و قرارگاه‌های رفتاری	An Introduction to Ecological Psychology	1979	Allan Wicker

ادامه جدول ۱.

×	روابط متقابل اعمال هدفمند اشخاص و قرارگاه‌های رفتاری	The Social Life of Small Urban Spaces	1980	William H. Whyte
×	تأکید بر نقش اجتماعی فضاهای شهری	Livable Streets	1981	Donald Appleyard
×	تأثیر حمل و نقل و کالبد شهر بر تعاملات اجتماعی	Wayfinding in Architecture	1984	Romedi Passini
×	جهت‌یابی مردم در فضای شهری و توجه به نیازهای ویژه کاربران	Life between Buildings: Using Public Space	1987	Jan Gehl
×	تقسیم‌بندی فعالیت در فضای شهری: ضروری، انتخابی، اجتماعی	Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design	1987	Jon Lang
×	قرارگاه‌های رفتاری - تشکیل طرح‌واره ذهنی از تصورات مردم از محیط - تعامل قابلیت‌های محیط ساخته‌شده و رفتار	The Great Good Place: Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community Ray Oldenburg	1989	Ray Oldenburg
×	تأکید بر عرصه‌های عمومی به‌عنوان قلمرو سوم افراد	People Places: Design Guidelines for Urban Open Space	1990	Clare Cooper Marcus
×	ارزیابی محیط سکونتی و معرفی فضاهای شهری هفتگانه	Making People-Friendly Towns: Improving the Public Environment in Towns and Cities	1990	Francis Tibbalds
×	تمرکز بر مکان و ادغام کاربری‌ها	Responsive Environments	1990	Ian Bentley
×	پیشنهاد‌های کیفی و کمی برای محیط	The Pedestrian and the City	1999	Carmen Hass-Klau
×	توجه به الگوهای رفتاری و بستر اجتماعی-فرهنگی برای طراحی	Analysis of urban space	1999	Hussein Bahraini
×	بررسی تطابق فضا با الگوهای رفتاری	the endless city: the urban age project	2008	Ricky Burdett & Deyan Sudjic
×	قرارگاه رفتاری به‌صورت عینی با محدوده زمانی خاص، خارج از ادراک افراد	What We See: Advancing the Observations of Jane Jacobs	2010	Lynne Elizabeth & Stephen A. Goldsmith

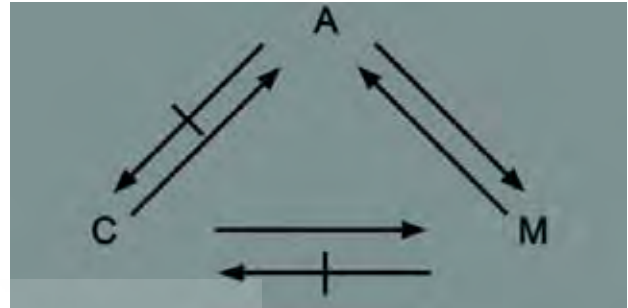
شهر است، به‌طوری که بدون آن بیشتر فضاهای شهری در اغلب اوقات خالی می‌شوند (همان).  
روانشناسان اکولوژیک محیط واقعی زندگی و رفتار انسان را متشکل از واحدهایی می‌دانند که در ارتباط با هم اما در عین حال مستقل از هم کار می‌کنند (Wicker, 2012). تأکید در روان‌شناسی محیطی بر این بوده است که چگونه رفتار، احساسات و حس تندرستی انسان تحت تأثیر محیط فیزیکی قرار می‌گیرد، به این معنا که رفتار انسان در تعامل با رفتار انسان‌های دیگر و با محیطی که در آن قرار دارد شکل می‌گیرد (Barker, 1968, 1). هنگامی که مردم از مکانی به مکانی دیگر می‌روند، رفتار آن‌ها نیز براساس آن محیط تغییر می‌کند، و رفتاری که در یک مکان اتفاق می‌افتد ممکن است برای مکانی دیگر قابل استفاده نباشد. اختصاص داشتن رفتار به مکان از واقعیات مهم روان‌شناسی محیط است (ibid., 18). گستره وسیعی از فعالیت‌های انتخابی نیز به‌واسطه دعوت‌کنندگی شرایط به توقف (مکث)، نشستن، خوردن، بازی کردن و مانند این‌ها انجام می‌گیرد. در خیابان و فضاهای شهری با کیفیت پایین، حداقل فعالیت انجام می‌شود و مردم به‌سرعت به خانه‌های خود

شهر است، به‌طوری که بدون آن بیشتر فضاهای شهری در اغلب اوقات خالی می‌شوند (همان).  
روانشناسان اکولوژیک محیط واقعی زندگی و رفتار انسان را متشکل از واحدهایی می‌دانند که در ارتباط با هم اما در عین حال مستقل از هم کار می‌کنند (Wicker, 2012). تأکید در روان‌شناسی محیطی بر این بوده است که چگونه رفتار، احساسات و حس تندرستی انسان تحت تأثیر محیط فیزیکی قرار می‌گیرد، به این معنا که رفتار انسان در تعامل با رفتار انسان‌های دیگر و با محیطی که در آن قرار دارد شکل می‌گیرد (Barker, 1968, 1). هنگامی که مردم از مکانی به مکانی دیگر می‌روند، رفتار آن‌ها نیز براساس آن محیط تغییر می‌کند، و رفتاری که در یک مکان اتفاق می‌افتد ممکن است برای مکانی دیگر قابل استفاده نباشد. اختصاص داشتن رفتار به مکان از واقعیات مهم روان‌شناسی محیط است (ibid., 18). گستره وسیعی از فعالیت‌های انتخابی نیز به‌واسطه دعوت‌کنندگی شرایط به توقف (مکث)، نشستن، خوردن، بازی کردن و مانند این‌ها انجام می‌گیرد. در خیابان و فضاهای شهری با کیفیت پایین، حداقل فعالیت انجام می‌شود و مردم به‌سرعت به خانه‌های خود

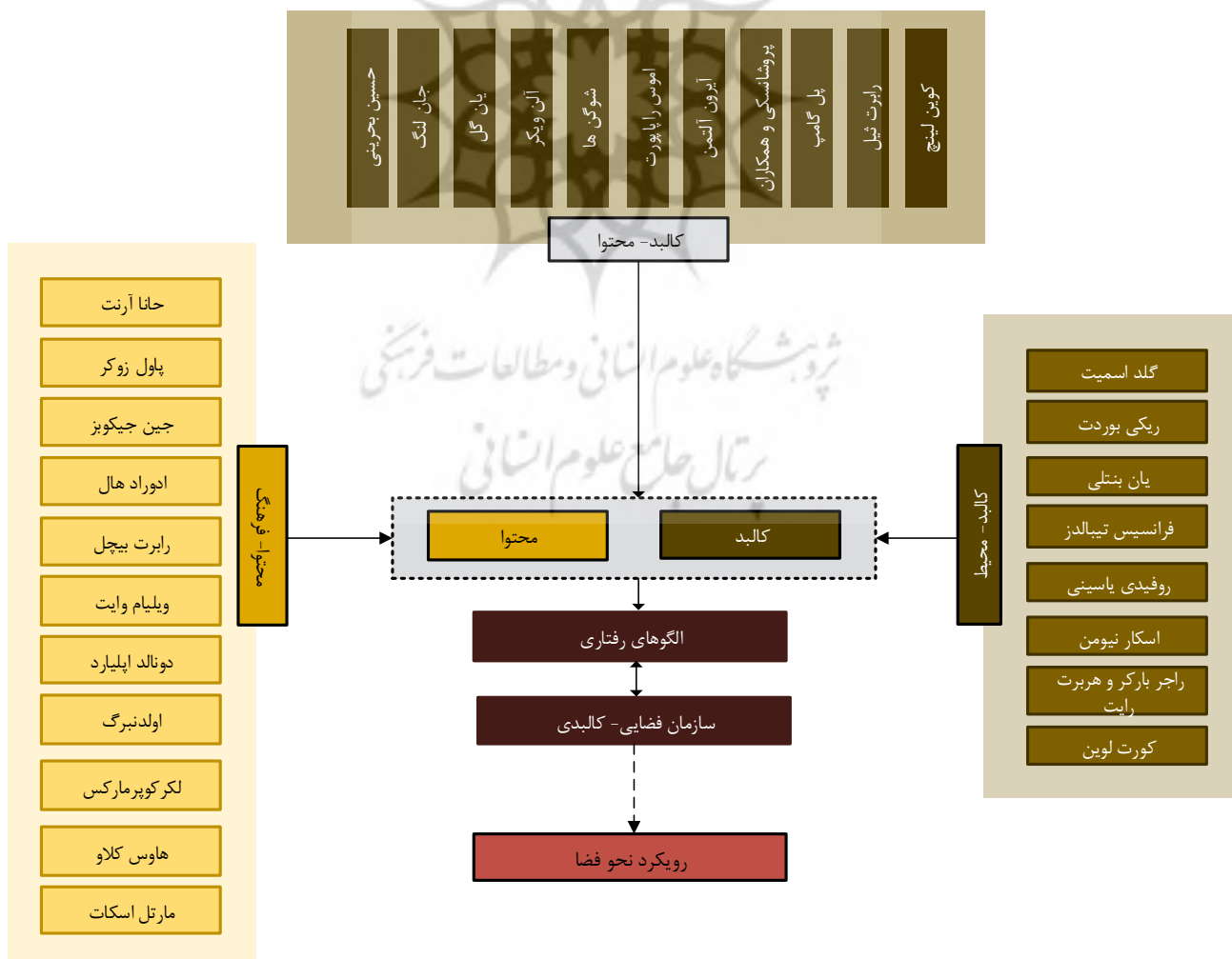
### • روش اگراف

برنامه اگراف در جریان مطالعات یک تز دکترا در مدرسه معماری اسلو پدید آمد. در این مطالعه نوعی برنامه کاربردی برای تحلیل Space Syntax روی تعدادی از آپارتمان‌ها مدنظر بود. نرم‌افزارهای متفاوتی برای تحلیل Space Syntax وجود دارد، اما از آنجا که در این مطالعه نیاز به نرم‌افزاری بود که هم محاسبات Space Syntax را انجام دهد و هم گراف‌های ترسیمی و ویرایشی ارائه دهد، گزینه مناسبی پیدا نمی‌شد. سپس تصمیم به ایجاد چنین نرم‌افزاری جامع عمل پوشید و نام آن «اگراف» (Agraph) شد. برنامه اگراف در C# (شارپ) گسترش یافت و خروجی تمامی فایل‌های آن «AGX» است. این برنامه یک سری ماتریس ارتباطی (شامل Nodeهای مرتبط به هم یا غیرمرتبط) و ماتریس فواصل درونی (شامل کوتاه‌ترین فاصله‌ها بین Nodeها) را تشکیل می‌دهد. با محاسبات ساده‌ای در این ماتریس، شاخص‌های Space Syntax در این Nodeها مشخص می‌شود.

می‌روند؛ در حالی که در یک محیط خوب و کاملاً متفاوت طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های انسانی امکان تحقق می‌یابد (گل، ۱۳۹۶، ۵). در این پژوهش، برای آنکه بتوان تأثیرات محیط را در مقیاس محلی بر الگوهای رفتاری مورد بررسی قرار داد، به سازمان فضایی دو محله پرداخته می‌شود که به‌مثابه تعیین فرم و شکل محیط است (تصویر ۲).



تصویر ۱. نمودار حرکت، پیکره‌بندی و جاذب‌های فضایی. مأخذ: Hillier et al., 1993, 31.



تصویر ۲. چهارچوب نظری پژوهش. مأخذ: نگارندگان.

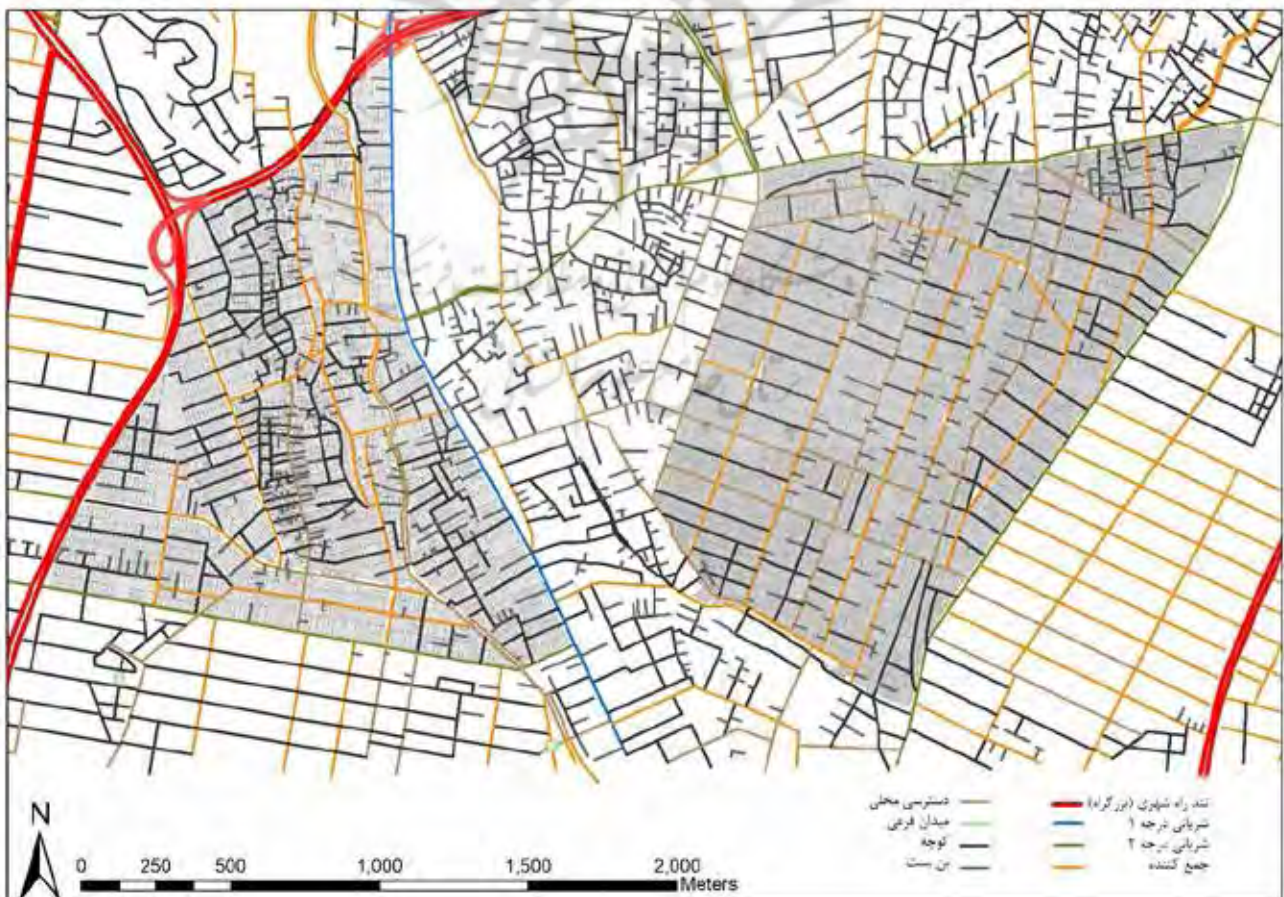
در محله درّوس به صورت محدود و مقطعی در داخل بافت، تنها در بخش‌هایی از خیابان هدایت و میدان هدایت و خیابان راستوان، بروز الگوهای رفتاری وجود دارد. در مقایسه متغیر دسترسی در دو محله زرگنده و درّوس با نقشه رفتاری، با آنکه بافت محله درّوس در نقشه تحلیلی دسترسی زمینه را بسیار مستعد نشان می‌دهد و از نفوذپذیری زیادی برخوردار است، اما در نقشه رفتاری این نفوذپذیری منجر به شکل‌گیری الگوهای رفتاری نشده است (تصویر ۴). در محله زرگنده، بخش مرکزی بافت مورد تأکید بوده است که در واقعیت هم این مسئله وجود دارد و دارای تطابق است<sup>۱</sup>.

در جدول ۲ الگوهای رفتاری ساکنین محله، شامل عوامل مثبت تقویت‌کننده و منفی تضعیف‌کننده حضور ساکنین در دو محله و انواع فعالیت‌های موجود در فضاهای محله، همچنین عواملی که منجر به بروز الگوهای رفتاری می‌شود، به ترتیب اولویت، گردآوری و جمع‌بندی شدند. در بررسی مشاهدات انجام‌شده می‌توان دریافت که وجود کاربری‌های تجاری کوچک و خرد در میان و اطراف بافت محله، و وجود راسته‌های دارای کاربری‌های مختلف برای

این دو ابزار (اگراف و Depth map) بر پایه نظریه چیدمان فضا شکل گرفته‌اند و هر دو به بررسی ویژگی‌های استخوان‌بندی و ساختار مسیرهای محله و نحوه تأثیر آن بر الگوهای رفتاری می‌پردازند. به همین منظور در ابتدا، با ارائه نقشه شبکه دسترسی، ساختار معابر دو محله ارائه شده است (تصویر ۳).

### بحث و تحلیل

در نقشه ترسیم‌شده در تصویر ۳، الگوهای رفتاری برداشتی (با استفاده از روش‌های پیمایشی) در قالب نقشه رفتاری ارائه شده است. در اینجا، با مقایسه پراکندگی الگوهای رفتاری و تنوع آن‌ها (سه الگوی رفتاری اصلی، شامل ایستادن، نشستن و حرکت کردن)، به بررسی و مقایسه متغیرهای تحلیل‌شده با استفاده از روش تحلیل شبکه شهری پرداخته شده است. در نقشه رفتاری تهیه‌شده، محدوده‌های اصلی بروز رفتار در محله زرگنده در درون بافت گسترده‌تر است و خیابان‌های دانشور و دلیری دارای کاربری‌های پرمراجعه‌ای هستند که به همین سبب الگوهای رفتاری مختلف و متعددی شکل گرفته است، اما



تصویر ۳. شبکه معابر و دسترسی‌ها در محلات درّوس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۴. نوع فعالیت در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.

جدول ۲. نتایج بررسی الگوهای رفتاری در محله زرگنده و دروس. مأخذ: نگارندگان.

زمینه	ساختار ارگانیک و طبیعی محله دروس	ساختار منظم و شطرنجی محله زرگنده
عوامل مثبت تقویت‌کننده حضور ساکنین محله  مشاهده الگوهای رفتاری ساکنین محله	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود کاربری‌های تجاری کوچک و خرد در میانه و اطراف بافت محله</li> <li>- راسته‌های دارای کاربری‌های مختلف برای رفع نیازهای مختلف</li> <li>- فضای سبز و پارک‌های محلی مناسب برای حضور نوجوانان، جوانان و خانواده‌ها در ساعات مختلف روز</li> <li>- دسترسی به فضاهای مذهبی، فرهنگی، و آموزشی نیز تقویت‌کننده الگوهای رفتاری و حرکتی بیشتر است.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود کاربری‌های تجاری کوچک و خرد، عمدتاً در اطراف بافت محله</li> <li>- مرکز محله نسبتاً فعال با کاربری‌های رفع‌کننده نیازهای روزمره</li> </ul>
عوامل منفی تضعیف‌کننده حضور ساکنین محله	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف نورپردازی در شب</li> <li>- عرض کم پیاده‌روها</li> <li>- شیب زیاد محله</li> <li>- عدم احساس امنیت و وجود کنج‌ها و دنج‌های متعدد</li> <li>- عدم دسترسی مناسب خیابان‌ها و معابر به قسمت‌های مختلف محله</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کمبود کاربری‌های متعدد و رفع‌کننده همه نیازهای محلی که منجر به شکل‌گیری الگوهای رفتاری متنوع شوند.</li> <li>- ضعف کاربری‌های تفریحی و سرگرمی در محل</li> <li>- عرض کم پیاده‌روها برای شکل‌گیری و الگوهای رفتاری حرکتی و ...</li> <li>- روشنایی ضعیف در شب</li> </ul>
انواع فعالیت‌های موجود در فضاهای محله به ترتیب اولویت	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خرید و فروش، پیاده‌روی به تنهایی یا همراه با سگ، ایستادن، تماشاگردن</li> <li>- فعالیت‌هایی مانند نشستن، پیاده‌روی، دور هم جمع‌شدن، رفتن به مساجد، تعمیر خودرو، بازی کردن، برداشت پول</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خرید و فروش، راه‌رفتن، به‌تنهایی ایستادن، دونفره صحبت کردن و نشستن، برداشت پول از خودپردازها</li> </ul>
عواملی که منجر به بروز الگوهای رفتاری می‌شود	کاربری مختلط زمین و وجود اراضی مربوط به نیازهای روزمره محلی	برخی از کاربری‌های موجود در بافت



شهری است. اختلاف زیاد بالاترین و پایین‌ترین میزان هم‌پیوندی نشان‌دهنده آن است که محلات ویژگی‌های ناهمگون بیشتری دارند. به‌علاوه، گره‌هایی که رنگ سردتر دارند فضاهای شهری ایزوله و واجد ویژگی جدایی‌گزینی فضایی را نشان می‌دهند (تصویر ۵).

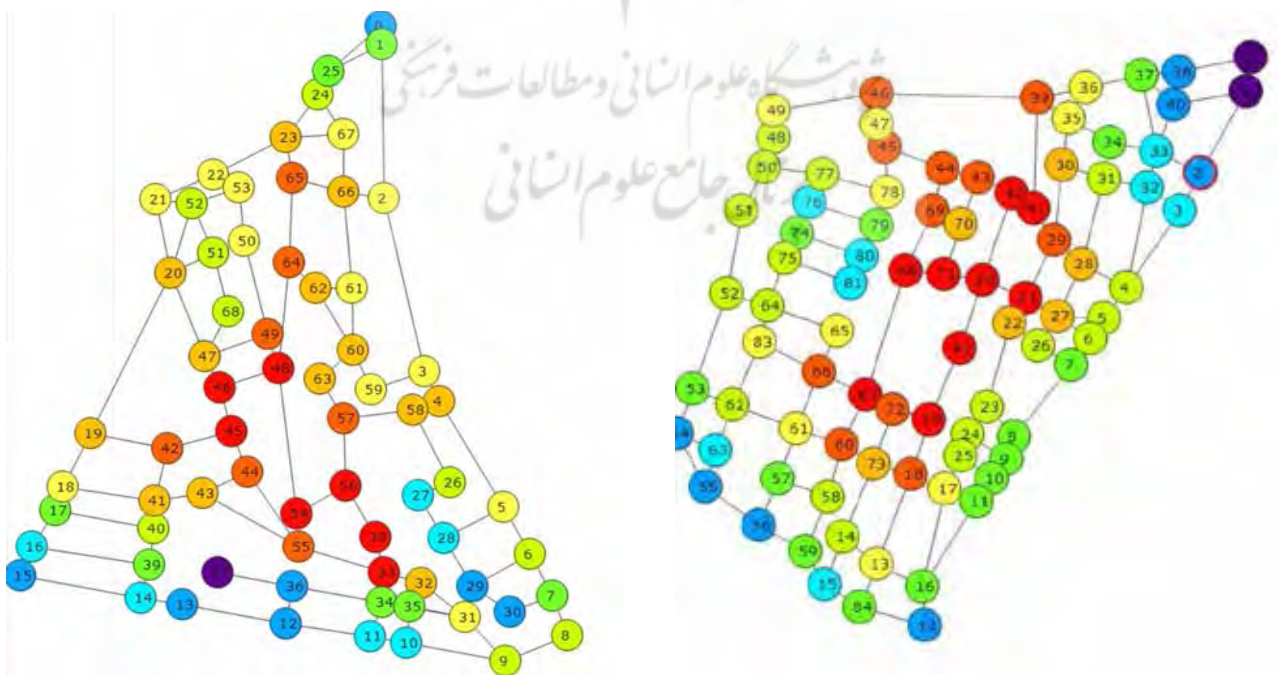
در صورتی که ساختار کالبدی شرایط گردهم‌آوردن را فراهم نکند، امکان شکل‌گیری الگوهای رفتاری فعال و متنوع وجود نخواهد داشت. امکان هر رویداد رویدادهای دیگر را تشویق می‌کند، شرکت‌کنندگان در یک موقعیت فرصت تجربه و شرکت در رویدادهای دیگر را می‌یابند و فرایندی خودتقویت‌شونده آغاز می‌شود؛ بنابراین تأکید بر شاخص هم‌پیوندی به‌جهت تأکید بر مسئله گردهم‌آوردن است.

اختلاف زیاد بالاترین و پایین‌ترین میزان هم‌پیوندی نشان‌دهنده آن است که محلات ویژگی‌های ناهمگون بیشتری دارند. همچنین بیانگر آن است که نقاط ایزوله و جدا (دارای عمق زیاد) در ساختار فضایی محلات وجود دارند و این امر موجب پدیدآمدن فضاهای ایزوله و با عمق بیشتر شده و به جدایی‌گزینی فضایی دامن زده است (تصویر ۶). دونالد اپلیارد، با برجسته‌ساختن ارتباط بین جداافتادگی کالبدی و اجتماعی، در این باره می‌گوید محلاتی که از حیث کالبدی جدا هستند فعالیت‌های اجتماعی را نیز به انزوا ترغیب می‌کنند (پاک‌نژاد و لطیفی، ۱۳۹۷). فضاهایی که از هم‌پیوندی

رفع نیازهای مختلف شهروندان در کنار فضاهای سبز و پارک‌های محلی، زمینه را برای حضور سنین و اقشار مختلف ساکن در محله زرگنده فراهم کرده، همچنین دسترسی به فضاهای مذهبی، فرهنگی و آموزشی، همه در کنار هم، عامل تقویت‌کننده حضور ساکنین برای روزها و ساعات مختلف روز در محله زرگنده است. در مقابل، در محله دروس، فضاهای تجاری خرد و کوچک عمدتاً در اطراف بافت و به‌ندرت در مرکز محله عامل حضور ساکنان محلی در روز هستند. ضعف نورپردازی در شب، عرض کم پیاده‌روها و معابر، عدم دسترسی برخی از معابر به یکدیگر در برخی از مناطق، و وجود کنج‌ها و دنج‌های متعدد سبب شده است که شرایط برای حضور ساکنین محله زرگنده و بروز الگوهای رفتاری جدید و متنوع محدود شود. در محله دروس، کمبود کاربری‌های تفریحی و سرگرمی، روشنایی ضعیف در شب، و نفوذ کمتر کاربری‌های خرد و تجاری و خدماتی در میانه بافت محله از عوامل محدودکننده شکل‌گیری الگوهای رفتاری مختلف است.

#### • تحلیل شاخص هم‌پیوندی دروس

شاخص هم‌پیوندی نشان می‌دهد از یک گره نسبت به بقیه گره‌ها چه تعداد راه عبور می‌کند (با در نظر گرفتن کوتاه‌ترین فاصله). در گراف ترسیم‌شده در تصویر ۵، هرچه از رنگ گرم (قرمز) به رنگ‌های سرد می‌رویم از میزان هم‌پیوندی کاسته می‌شود. ارزش میزان هم‌پیوندی هر گره نشان‌دهنده تعداد مسیرهای دسترسی به آن فضای



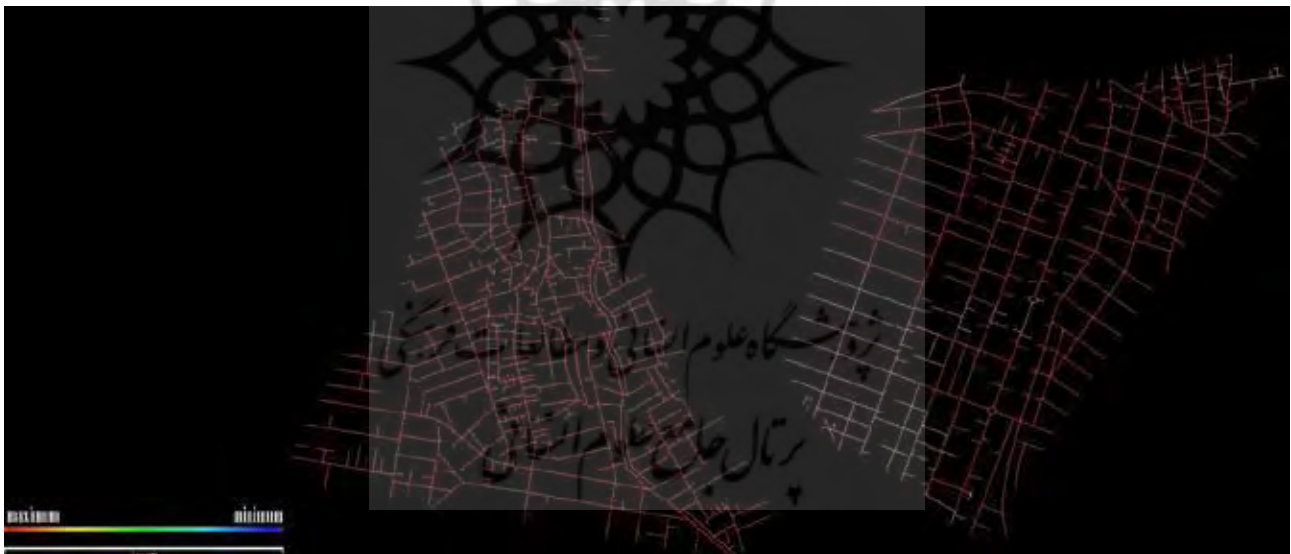
تصویر ۵. خروجی تحلیل شاخص هم‌پیوندی در نرم‌افزار اگراف در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.

قابل توجه است و به نظر می‌رسد با مقایسه برداشت‌های میدانی و خروجی نرم‌افزار اگراف می‌توان نتیجه گرفت که هم‌پیوندی با واقعیات میدانی تطابق بسیار دقیق‌تری دارد (تصویر ۷).

بیشترین مقدار کنترل، به بیان دیگر بااهمیت‌ترین فضاها، در بخش غربی محله درّوس است که امکان دسترسی به خیابان‌های بُن‌باز و امکان گزینش فضاهاى شهری بیشتری را می‌دهد. در این محله طبقه‌بندی مشخصی از مقدار کنترل هر یک از فضاها قابل مشاهده است، به نوعی که دسترسی‌های اصلی‌تر دارای مقدار کنترل بیشتر و دسترسی‌های فرعی‌تر و بن‌بست‌ها دارای کمترین مقدار کنترل است. در محله زرگنده، در بخش مرکزی آن که پیچیده و ارگانیک است و از مجموعه‌ای از دسترسی‌های فرعی و بن‌بست‌های متعدد تشکیل شده، میزان کنترل به‌شدت کم است؛ اما مقدار کنترل در بخش‌های حاشیه‌ای محله، که تحت تأثیر سازمان‌یافتگی محلات اطراف‌اند، بیشتر می‌شود. میزان حداکثر و حداقل کنترل در این محله برابر با ۲/۵ و ۱/۲۵ است؛ میانگین کنترل ۰/۹۷ است و در قیاس با میانگین

بالایی برخوردارند، در نقشه خروجی، به رنگ گرم (قرمز) و فضاهایی که از هم‌پیوندی پایینی برخوردارند با رنگ سرد (آبی) مشخص شده‌اند. در هر دو محله مورد بررسی، میزان هم‌پیوندی بسیار زیاد است. البته در بخش‌هایی از محله درّوس این شدت هم‌پیوندی کمتر است، اما میانگین هم‌پیوندی برای محلات درّوس و زرگنده برابر ۰/۲۸ و ۰/۲۳ است. تفاضل بالاترین و پایین‌ترین هم‌پیوندی در محله درّوس محسوس و معنادار است؛ برای محله درّوس این مقدار ۱/۹۵ و برای محله زرگنده ۰/۸۲ است. همچنین، به‌خصوص در محله زرگنده یکنواختی فضایی<sup>۲</sup> وجود دارد. هم‌پیوندی موجود در دو بافت باعث عدم ایجاد انزوای فضایی<sup>۳</sup> در محلات می‌شود و فضاها از دسترسی بیشتری برخوردارند (جدول ۳).

با مقایسه خروجی تحلیل هم‌پیوندی در دو نرم‌افزار Depth map و اگراف می‌توان دریافت که خروجی مورد نظر با محله درّوس تطابق دارد و هر دو ابزار میزان هم‌پیوندی را تقریباً به یک میزان در بخش‌های مختلف محله نشان می‌دهند. البته در بررسی محله زرگنده تفاوت خروجی‌ها



تصویر ۶. خروجی تحلیل شاخص هم‌پیوندی در نرم‌افزار Depth map در محلات درّوس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: پاک‌نژاد و لطیفی، ۱۳۹۷.

جدول ۳. جمع‌بندی میزان هم‌پیوندی. مأخذ: پاک‌نژاد و لطیفی، ۱۳۹۷.

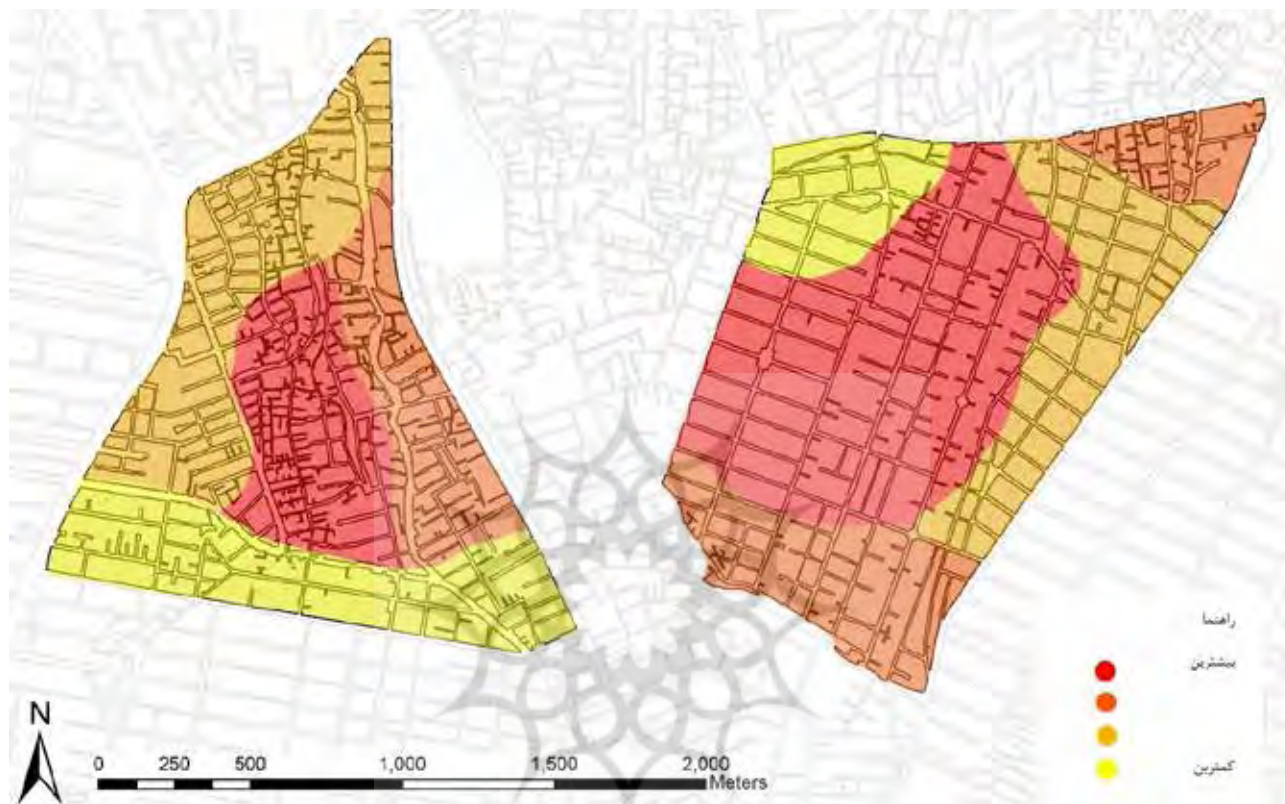
شاخص	محله	درّوس	زرگنده
بالاترین هم‌پیوندی		۲/۱۱	۱
پایین‌ترین هم‌پیوندی		۰/۱۶	۰/۱۸
میانگین هم‌پیوندی		۰/۲۸	۰/۲۳
تفاضل بالاترین و پایین‌ترین هم‌پیوندی		۱/۹۵	۰/۸۲

دارد، بنابراین عددی که بیشترین مقدار را دارد نشان‌دهنده بیشترین میزان ارتباط است. مسیرهایی که کمتر به گره‌ها ارتباط دارند، از جنبه فضایی و پیکره‌شناسی کالبدی و تأثیر آن بر رفتار انسانی، باعث کاهش برخوردها می‌شوند و از این حیث به کاهش رویدادها می‌انجامند.

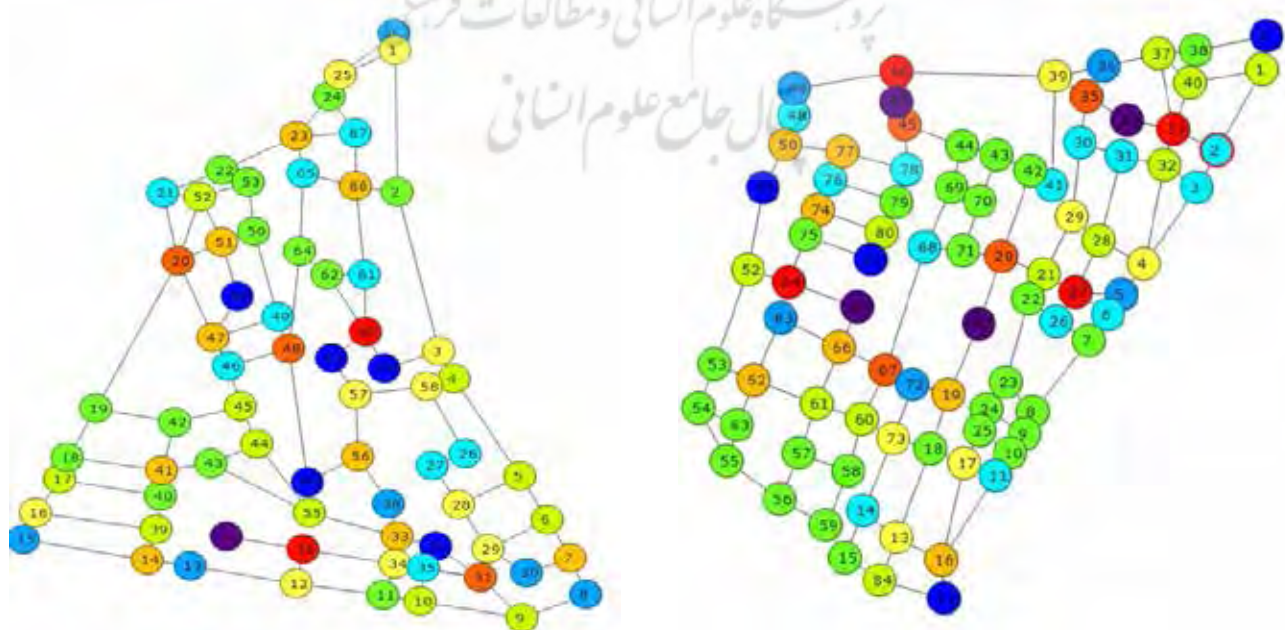
کنترل در محله دروس که برابر ۰/۹۹ است اختلافی محدود دارد؛ علت این امر تعدد بن‌بست‌ها و مسیرهای فرعی در هر دو محله است (تصویر ۸).

• تحلیل شاخص درجه کنترل

مقدار کنترلی گره برابر است با تعداد ارتباطاتی که وجود



تصویر ۷. تحلیل مقایسه‌ای شاخص هم‌پیوندی در دو نرم‌افزار اگراف و Depth map در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۸. خروجی تحلیل شاخص کنترل در نرم‌افزار اگراف در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.

چقدر است، بر حرکت از میدانی به میدان دیگر تمرکز می‌کنند.

وقتی بخش‌هایی از مسیر باریک می‌شود، خلق کنتراست فضاهای ارزشمند نیز آسان‌تر است. اگر عرض خیابان سه متر باشد، در تقابل با آن، فضایی با عرض ۲۰ متر به‌عنوان میدان عمل خواهد کرد. وقتی از فضای کوچک به فضای وسیع می‌رسیم، یعنی زمانی که توالی و تقابل بین کوچک و بزرگ وجود دارد، کیفیت تجربه غنای زیادی می‌یابد. اگر بنا باشد برنامه‌ریزی به‌طور کلی در مقیاس انسانی انجام شود، الزامی است که فضاهای کوچک واقعاً کوچک باشند، در غیر این صورت فضاهای بزرگ بیش از حد بزرگ خواهند شد (تصویر ۹).

#### • درجه کنترل

در مقادیر کنترلی، مقدار کلی ۱ به هر یک از گره‌ها به نحوی اختصاص پیدا می‌کند که در میان گره‌های مرتبط به‌تساوی توزیع شده باشد؛ از این منظر، خروجی‌های تحلیل انجام‌شده در هر دو محله به یک میزان است.

#### • عمق کلی

عمق کلی گره  $n$  برابر است با کوتاه‌ترین فاصله از گره  $n$  تا سایر گره‌های موجود در سیستم. به عبارت دیگر، عمق کلی گره  $n$  مساوی کل سطر  $n$ ام (یا ستون  $n$ ام) ماتریس فاصله است. متوسط دسترسی گره‌ها به هم در محله دروس بیشتر از محله زرگنده است و فاصله گره‌ها از هم در محله زرگنده نزدیک‌تر است.

#### • عمق میانه

عمق میانه عبارت است از میانگین عمق (یا میانگین کوتاه‌ترین فاصله) از گره  $n$  تا تمام گره‌های دیگر. در هر دو

شعاع معمول فعالیت برای اکثر مردم در حالت پیاده محدود به ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر در هر بار گردش است، و این واقعیت که امکان دیدن افراد دیگر و مسیر رویدادها به مسافتی بین ۲۰ تا ۱۰۰ متر محدود می‌شود، بسته به اینکه چه چیزی مورد نظر باشد، در عمل تقاضای بسیار زیادی برای میزان تجمع ایجاد می‌کند.

اگر بنا باشد که دیدن افراد و رویدادهای دیگر از خانه، یا در یک پیاده‌روی کوتاه به مسافت کمی بیش از نیم کیلومتر، ممکن باشد و نیز امکان دسترسی پیاده به مهم‌ترین خدمات وجود داشته باشد، الزاماً باید فعالیت‌ها و عملکردها بسیار دقیق گرد آورده شوند. تعداد اندکی عملکرد جزئی و فضا‌مند یا مساحتی کمی بیشتر به‌تنهایی می‌تواند غنای تجربه را به فقر تبدیل کند.

هر کس می‌تواند دیگران را ببیند و درک کند که آنان در فاصله نیم تا یک کیلومتری قرار دارند، البته بسته به عواملی چون پس‌زمینه، روش‌شنایی و خصوصاً اینکه اشخاص مورد بررسی در حال حرکت‌اند یا نه. در فاصله حدود ۱۰۰ متر، چهره‌هایی که در فواصل دورتر نیز قابل‌رؤیت‌اند تبدیل به اشخاص منفرد می‌شوند. این محدوده را می‌توان «میدان اجتماعی دید» نامید.

مسیرها و راه‌های خمیده یا منقطع حرکت عابران را جالب‌تر می‌کنند. علاوه بر این، راه‌های خمیده نسبت به راه‌های مستقیم برای کاهش مزاحمت باد معمولاً بهتر عمل خواهند کرد. شبکه پیاده‌رو، با مسیرهای جایگزین و میدان‌های کوچک، اغلب این اثر روانی را دارد که باعث می‌شود به‌طور طبیعی به مراحل قابل‌کنترل تقسیم شود. مردم، به‌جای آنکه فکر کنند طول مسیر پیاده‌روی در واقع



تصویر ۹. خروجی تحلیل شاخص کنترل در نرم‌افزار Depth map در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ). مأخذ: نگارندگان.

با مقایسه خروجی تحلیلی درجه کنترل در دو نرم افزار Depth map و اگراف، می توان دریافت که خروجی مورد نظر در محله دروس در هر دو خروجی تقریباً یکسان است و این مسئله در نقشه خروجی های مربوط به محله زرگنده نیز صادق است و خروجی ها تفاوت قابل ملاحظه ای ندارند (تصویر ۱۰).

توانایی مشاهده آنچه در فضای عمومی می گذرد نیز می تواند عاملی دعوت کننده باشد (بچه ها با دیدن دیگر کودکان که مشغول بازی هستند انگیزه بیشتری پیدا می کنند که بیرون بروند و بازی کنند)؛ تاجران به خوبی می دانند که قرار داشتن دقیقاً در جایی که مردم عبور می کنند و داشتن ویترین های رو به خیابان بسیار مهم است. مسئله مسیر کوتاه و قابل کنترل بین محیط عمومی و خصوصی از عوامل دعوت

محله، این میانگین عمق برابر است و در کوتاه ترین فاصله نیز برابر است.

**• عدم تقارن نسبی**

تقارن نسبی مبین تجمع گره با مقداری بین (یا برابر با) ۰ و ۱ است و مقادیر کوچک نشان دهنده تجمع بالا هستند؛ در هر دو محله مذکور این مقدار برابر با صفر است، پس آن ها از تجمع بالا برخوردارند.

**• ارزش هم پیوندی**

این شاخص نشان می دهد که (با در نظر گرفتن کوتاه ترین فاصله) چه تعداد راه از یک گره به بقیه گره ها عبور می کند. متوسط هم پیوندی در محله دروس بالاتر از محله زرگنده است؛ این میزان در تحلیل با ابزار Depth map در محله دروس بیشتر از زرگنده است (جدول ۴).

جدول ۴. مقایسه خروجی شاخص ها با استفاده از نرم افزار اگراف در محله دروس و زرگنده. مأخذ: نگارندگان.

شاخص ها / شدت	محله دروس				محله زرگنده			
	درجه کنترل	ارزش هم پیوندی	عدم تقارن نسبی	عمق میانه	درجه کنترل	ارزش هم پیوندی	عدم تقارن نسبی	عمق میانه
حداقل	۰	۵	۰	۴	۰	۴	۰	۴
متوسط	۱	۸	۰	۶	۱	۶	۰	۶
حداکثر	۱	۱۱	۰	۸	۱	۸	۰	۸



تصویر ۱۰. تحلیل مقایسه ای شاخص درجه کنترل در دو نرم افزار اگراف و Depth map در محلات دروس (تصویر سمت راست) و زرگنده (تصویر سمت چپ).<sup>۵</sup> مأخذ: نگارندگان.

در نرم‌افزار Depth map و برداشت‌های میدانی در محله زرگنده تفاوت بیشتری نسبت به دیگر مقایسه‌های انجام‌شده وجود دارد.

در محله درّوس پراکندگی هسته‌های فعالیت و گستردگی آن به نسبت محله زرگنده بیشتر است. به‌علاوه، امکان استفاده از کاربری‌ها در محله درّوس در شعاع‌های گسترده‌تری وجود دارد و در مقیاس کلان امکان دسترسی بیشتر است. اهمیت این موضوع از آن روست که ارتقای فعالیت‌های روزانه و اجتماعی در شهرها را می‌توان در جایی مشاهده کرد که حوزه‌های دارای آمدوشد و راه‌های پیاده در محلات شهری ایجاد می‌شوند. افزایش این عوامل باعث ظهور و بروز الگوهای رفتاری بیشتر در فضای شهری می‌شود. ابزار تحلیل شهری تحلیل دلپذیری را در دو محله از حیث دسترسی، ویژگی‌های فضایی و کاربری‌ها نشان داده است (جدول ۵).

نتایج حاصل از این پژوهش به تأثیر غیرقابل‌انکار محیط کالبدی و ساختار فیزیکی محیط بر رفتار فضایی افراد تأکید دارد و بیان می‌کند که میزان تأثیر و شکل‌گیری رفتار فضایی افراد به ویژگی‌های درونی و شخصیتی خاص هر فرد، به‌علاوه حواس پنج‌گانه و تصاویر ذهنی از ساختار محیط، بستگی دارد. ساختار کالبدی موجب پدیدآمدن کیفیتی در فضا می‌شود که خود بر رفتار فضایی افراد در آن فضا مؤثر است. در واقع در هر محیطی شکل‌گیری رفتار فضایی افراد متفاوت است (جدول ۶). این پژوهش تأیید می‌کند، همان‌طور که در پژوهش‌های بررسی‌شده بین ویژگی‌های کالبدی و در واقع سازمان فضایی محیط و شکل‌گیری الگوهای رفتاری رابطه مستقیم وجود داشت، در اینجا هم این رابطه به شکلی قوی برقرار است.

است. دسترسی به بسیاری از فضاها و فعالیت‌ها از طریق مسیرهای کوتاه می‌تواند ترغیب‌کننده استفاده از آن‌ها باشد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به شکل‌گیری رفتار در فضا و چگونگی تعامل آن با محیط فیزیکی، می‌توان از اهمیت هر یک از شاخص‌ها در خوانایی و شکل‌گیری رفتار فضایی مؤثر و مثبت آگاه شد، و تمهیدات و راهکارهای لازم را برای طراحی فضایی متناسب با ویژگی‌های روان‌شناختی افراد به کار گرفت. با توجه به اینکه افراد علائق و ویژگی‌های شخصیتی متفاوت و متنوعی دارند، نمی‌توان با اطمینان از تأثیر یکسان شاخص‌ها بر رفتار فضایی افراد سخن گفت، از اینکه آیا کسی از سازمان‌دهی و قابلیت‌های موجود در فضا لذت می‌برد یا نه. در ساختار محله زرگنده که ارگانیک است، به‌طور متوسط، همبستگی از محله درّوس که ساختار منظمی دارد کمتر است؛ در نتیجه امکان دسترسی به بخش‌های مختلف محله درّوس بیشتر از محله زرگنده است. بررسی عمق کلی محله درّوس نیز عمق کلی بیشتری را نشان می‌دهد که حاکی از امکان دسترسی سریع‌تر به بخش‌های مختلف محله است؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که ساختار فضایی منظم و شطرنجی امکان دسترسی بهتری ایجاد کرده است. اما این مسئله باعث توسعه الگوهای رفتاری و تنوع الگوها نمی‌شود و صرفاً دسترسی سواره را تقویت می‌کند.

از مقایسه خروجی دو نرم‌افزار اگراف و Depth map در شاخص هم‌پیوندی و درجه کنترل می‌توان نتیجه گرفت که هر دو ابزار تحلیلی نزدیک از بررسی این دو شاخص در هر دو محله داشته‌اند. البته در بررسی شاخص هم‌پیوندی

جدول ۵. جمع‌بندی تحلیل تطابق خروجی‌ها در دو ابزار اگراف و Depth map با برداشت‌های میدانی. مأخذ: نگارندگان.

مقایسه خروجی درجه کنترل در نرم‌افزار اگراف با برداشت‌های میدانی	مقایسه خروجی درجه کنترل در Depth map با برداشت‌های میدانی	مقایسه خروجی درجه کنترل در نرم‌افزار اگراف و Depth map	مقایسه خروجی هم‌پیوندی در نرم‌افزار اگراف با برداشت‌های میدانی	مقایسه خروجی هم‌پیوندی در Depth map با برداشت‌های میدانی	مقایسه خروجی هم‌پیوندی در نرم‌افزار اگراف و Depth map	بررسی میزان تطابق محله
High	High	High	High	High	High	زرگنده
Low	Low	Low	Low	Low	Low	
High	High	High	High	High	High	درّوس
Low	Low	Low	Low	Low	Low	

جدول ۶. نتیجه‌گیری حاصل از خروجی ابزارهای مورد استفاده در پژوهش. مأخذ: نگارندگان.

محل	نوع بافت	نتیجه‌گیری حاصل از تحلیل چیدمان فضایی	نتیجه‌گیری حاصل از مشاهدات و پیمایش‌های محلی
دروس	منظم - شطرنجی	<p>- وجود الگوی منظم در معابر سبب شده سطح دسترسی و هم‌پیوندی بالا باشد و امکان دسترسی را تسهیل کرده تا الگوهای پیاده و حرکتی تقویت شود. فضای دید گسترده شرایط را برای حرکت کردن و افزایش امنیت فراهم می‌آورد. الگوهای کاربری، به سبب دسترسی مناسب ناشی از نوع بافت محله، نقطه‌ای و پراکنده شده است.</p> <p>- همین مسئله زمینه شکل‌گیری الگوهای رفتاری متنوع و پرتعداد را در کل محله، جز در برخی نقاط خاص، محدود کرده است. دسترسی مناسب امکان تردد سواره را تسهیل کرده و در کنار الگوی کاربری پراکنده تشویق‌کننده استفاده از خودرو است.</p>	<p>- در بررسی مشاهدات در محله دروس، ترکیب محدود کاربری‌ها و پراکندگی در کل بافت، به غیر از یک یا دو نقطه کانونی، سبب شده است الگوهای مبتنی بر حرکت پیاده بسیار محدود باشند؛ شاید تنها دو یا سه نقطه را بتوان به‌عنوان قرارگاه رفتاری با شرایط مورد نظر برای قرارگاه‌های رفتاری در نظر گرفت. تصویر ذهنی شهروندان عمدتاً مبتنی بر عبور است و نه مبتنی بر خاطره‌سازی در محیط. مقصدمحوری و دسترسی مناسب به محله سبب می‌شود عمدتاً حرکت بر پایه تردد سواره شکل بگیرد.</p> <p>- بخشی از نیازهای روزمره ساکنین باعث می‌شود از محله خود خارج شوند. شرایط برای شکل‌گیری الگوهای متنوع و مختلف اجتماعی و اختیاری در محله دروس نامناسب است و، به جز در مواردی خاص، امکان عمومی برای گروه‌های مختلف سنی و اجتماعی وجود ندارد و الگوها بیشتر شخص‌محور و انفرادی هستند.</p>
زرگنده	نامنظم - ارگانیک	<p>- وجود معابر با طول زیاد اما با دسترسی‌های ناهمگون، که در مجموع امکان دسترسی به فضاهای مختلف را کاهش می‌دهد، سبب شده است الگوهای شکل‌گرفته در طول برخی راسته به صورت فعلی درآیند و حالت تجمعی داشته باشد؛ همین الگوی ساختاری عاملی است برای برهم‌کنش الگوهای رفتاری و تقویت و تنوع آن‌ها.</p> <p>- وجود فرم کالبدی ارگانیک سبب تقویت پیاده‌روی و افزایش حس جستجوگری شده است. بخش‌هایی از محله، به سبب وجود هم‌پیوندی پایین، و وجود بن‌بست‌های متعدد و کاهش احساس امنیت به واسطه وجود کنگره‌ها و دنج‌های متعدد و محدودیت دید، از دیگر بخش‌ها جدا شده و به فضاهایی بدون مراجعه یا با مراجعه محدود تبدیل شده است.</p> <p>- نوع شکل بافت و استخوان‌بندی محله سبب شده است الگوی کاربری‌های محل پراکنده باشد و مراکز خدماتی و کاربری‌های روزمره را در بخش مختلفی از محله شکل دهد.</p>	<p>- شرایط بافت محله سبب شده است محورهایی با عملکرد بسیار زیاد محلی در میانه و بخش‌های مختلف محله زرگنده شکل بگیرد. همین امر مسبب تشویق ساکنین به حضور در محله و شکل‌گیری الگوهای رفتاری مختلف می‌شود. وجود کاربری‌های مرتبط با سرگرمی و تفریح، مذهبی و آموزشی در بافت از دیگر مسائل تشویق‌کننده در بروز و ظهور الگوهای رفتاری ثابت و غیرثابت است؛ این کاربری‌ها گروه‌های مختلف خانوادگی، دوستانه و شخصی را برای استفاده از این موارد عنوان شده به حضور در محله تشویق می‌کند.</p> <p>- بخش زیادی از نیازهای ساکنین در محله برآورده می‌شود و نیاز به خروج از محل نیست. کیفیت فضاهای همگانی و تعداد آن‌ها از دیگر مواردی است که خود را در وضعیت کاربری‌ها نشان داده است؛ البته زمینه‌های مورد نیاز در بسیاری از فضاها وجود ندارد، نه فضایی برای مکث کردن و نه فضایی برای نشستن، به غیر از پارک‌ها و فضاهای سبز محلی. در کل این قسم الگوهای کاربری‌اند که سبب می‌شوند قرارگاه‌های رفتاری شکل بگیرند.</p>

پی‌نوشت

۱. تقسیم‌بندی برداشت نوع فعالیت‌ها در دو محله براساس تجربیات یان گل (۱۳۹۶) در پژوهش‌های مشابه انجام گرفته است.
۲. spatial evenness
۳. spatial isolation
۴. نقشه ترسیم‌شده در تصویر ۷ حاصل مقایسه همپوشانی دو خروجی نرم‌افزارهای اگراف و Depth map در بررسی شاخص هم‌پیوندی است.
۵. نقشه ترسیم‌شده در تصویر ۱۰ حاصل مقایسه همپوشانی دو خروجی نرم‌افزارهای اگراف و Depth map در بررسی شاخص درجه کنترل است.

فهرست منابع

- شهری و منطقه‌ای، ۳(۵)، ۲۹-۵۳.
- ریسمانچیان، امید و بل، سایمون. (۱۳۸۹). شناخت کاربردی روش نحو فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ۲(۴۳)، ۴۹-۵۶.
- عباس‌زادگان، مصطفی. (۱۳۸۱). روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری. مدیریت شهری، ۹، ۶۴-۷۵.
- گل، یان. (۱۳۹۶). زندگی در میان ساختمان‌ها (کاربرد فضای جمعی) (ترجمه علی اکبری، فرشته کرمان و نسترن محرابی). تهران: نشر پرهام نقش.
- Alexander, Ch. (1979). *The Timeless Way of Building*. NY: Oxford University Press.
- Barker, R. G. (1968). *Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying the Environment of Human Behavior*.

- ایزدی، محمدسعید و شریفی، عادل. (۱۳۹۴). ارزیابی طرح کارل فریش بر پیکره‌بندی ساختار فضایی بافت قدیمی شهر همدان (با استفاده از تکنیک چیدمان فضا). باغ نظر، ۱۲(۳۵)، ۱۵-۲۶.
- پاک‌نژاد، نوید و لطیفی، غلامرضا. (۱۳۹۷). بازشناسی و تحلیل

Stanford, CA: Stanford University Press.

- Gehl, J. (1987). *Life between Buildings: Using Public Space* (J. Koch, Trans.). Washington: Island Press.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T. & Xu, J. (1993). Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning*, 20(1), 29-66.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Lynch, K. A. (1960). *A Theory of Good City Form*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Vibæk, K. S. (2014). *Architectural System Structures: Integrating Design Complexity in Industrialised Construction*. Oxford: Taylor & Francis.
- Wicker, A. W. (2012). Perspectives on behavior settings: With illustrations from Allison's ethnography of a Japanese hostess club. *Environment and Behavior*, 44(4), 474-492.



**COPYRIGHTS**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:

پاک‌نژاد، نوید؛ طبیبیان، منوچهر و لطیفی، غلامرضا. (۱۴۰۰). چگونگی شکل‌گیری الگوهای رفتاری در سازمان فضایی محلات «زرگنده» و «درّوس» با استفاده از نرم‌افزار «اگراف». *باغ نظر*, ۱۸(۹۷), ۴۷-۶۲.

DOI: 10.22034/BAGH.2020.242285.4622  
 URL: [http://www.bagh-sj.com/article\\_130954.html](http://www.bagh-sj.com/article_130954.html)

