نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و یکم، شماره ۶۲، پاییز ۱۴۰۰

تحلیل تناسبات فضایی، فضاهای باز و سرپوشیده شهرک‌های مسکونی بر مولفه کارایی کیفیت محیط با رویکرد منطق فازی

(مطالعه موردی: ناحیه ششم منطقه پنج تهران)

دریافت مقاله: ۹۸/۱/۲۵ **پذیرش نهایی**: ۹۸/۵/۲

صفحات: ۳۱۷-۲۹۹

شاهین خلیلیان: دانش آموخته دکترا، گروه معماری، دانشکده معماری وشهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. [۱]
Email: shahinkhalilian@gmail.com
فریبا البرزی: استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. [۲]
Email: faalborzi@yahoo.com
جمال‌الدین سهیلی: استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
Email: j_soheili@yahoo.com

چکیده

ضرورت توجه به مولفه‌های کیفیت محیط؛ همچون کارایی موجب گردید تا پژوهش حاضر با هدف بررسی و تحلیل تناسبات فضایی بر مولفه کارایی کیفیت محیط شهرک‌های مسکونی، تلاش نماید تا ضمن بررسی وضعیت موجود، زمینه شناخت، برنامه‌ریزی و طراحی مطلوب‌تر را برای برنامه‌ریزان و طراحان این عرصه فراهم سازد. روش تحقیق، ترکیبی از توصیفی تحلیلی، پیمایشی و شبه‌آزمایشی از نوع شبیه‌سازی است. داده‌های مربوط به نمونه‌های پژوهش با شیوه پیمایشی و سایر داده‌ها با استفاده از منابع مکتوب و مطالعات اسنادی به‌دست‌آمدند و ابزارهای گردآوری داده‌ها باتوجه به اهداف پژوهش مبتنی بر نقشه‌های GIS و خروجی‌های نرم‌افزار AutoCAD 2018 می‌باشند و شبیه‌سازی یا مدل‌سازی در نرم‌افزار Revit Architectural 2018 انجام و سپس در نرم‌افزار Excel 2013 بررسی و تحلیل تناسبات با کمک خروجی‌های شبیه‌سازی‌شده و نقشه‌های دوبعدی و سه‌بعدی انجام گردید و با روش منطق فازی در نرم‌افزار Matlab 2016 تحلیل صورت پذیرفت. جامعه نمونه بر اساس شیوه نمونه‌گیری طبقه‌ای فضاهای باز و سرپوشیده استخراج و شهرک‌های مسکونی انتخاب‌شدند و در ناحیه ششم منطقه پنج تهران و شهرک‌های مسکونی همچون آپادانا، اکباتان فاز دو، اکباتان فاز یک و سه می‌باشند. پس از تجزیه تحلیل داده‌ها نتایج بررسی نسبت‌های فضایی در سه نمونه شهرک مسکونی ناحیه ششم منطقه پنج تهران با مولفه کارایی کیفیت محیط نشان می‌دهند که تنها با کاهش نسبت توده (فضاهای سرپوشیده) و افزایش نسبت فضا (فضاهای دسترسی و سبز) نمی‌توان به

---

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکترای معماری نگارنده اول با عنوان "*بررسی تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده مجتمع‌های مسکونی شهر تهران و نقش آن‌ها بر ارتقای کیفیت محیط*" است که به راهنمایی دکتر فریبا البرزی و مشاوره دکتر جمال‌الدین سهیلی در دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین ارائه گردیده است.

۲. نویسنده مسئول : قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، دانشکده معماری و شهرسازی، گروه معماری، ۰۹۱۲۱۸۱۰۶۹۰

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

افزایش مولفه‌های کیفیت محیط دست پیدا کرد، بلکه افزایش مولفه‌های کیفیت محیط در ارتباط مستقیم با رعایت تناسبات فضایی بین نسبت‌های توده و فضا می‌باشند.

کلید واژگان: تناسبات فضایی، شهرک مسکونی، منطق فازی، کارایی.

مقدمه

بررسی نقش فضاهای باز و سرپوشیده در ارتقای کیفیت محیط مجتمع‌های مسکونی و تاثیرات متقابل تناسبات فضایی آن‌ها بر کیفیت زندگی افراد و نقشی که در ایجاد دلبستگی به مکان ایجاد می‌نمایند از جنبه‌های قابل توجه و مطالعه در پژوهش می‌باشند. نوع و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش بسیار متمایز با سایر روش‌های کار شده در این حوزه می‌باشد. شناخت تعاریف مربوط به شهرک‌های مسکونی و بررسی سیر تحول تاریخی آن‌ها در تجزیه تحلیل مسائل مربوط اهمیت بسزایی دارد. مسکن شهری را می‌توان به‌طور کلی به دو الگوی تک خانواری و آپارتمانی تقسیم کرد. آپارتمان‌ها را می‌توان به دو گروه اصلی تقسیم نمود که در آن، ساختمان‌های متعارف یا کوتاه مرتبه تا ۸ طبقه، و بیش از آن بلند مرتبه یا برج نامیده می‌شوند. شهرک‌های مسکونی را نیز می‌توان شامل تعدادی بلوک ساختمانی در نظر گرفت که می‌تواند شامل گونه‌های مختلف مسکن (تک‌خانواری، آپارتمان‌های کوتاه و بلندمرتبه) باشند. در این مجتمع‌ها بلوک‌های آپارتمانی در یک قطعه زمین و بر اساس طرحی از پیش اندیشیده شده قرار می‌گیرند. بلوک‌ها می‌توانند در اشکال مختلفی با یکدیگر ترکیب شوند و فضای باز در ارتباطی معنادار با ساختمان‌ها قرار گیرد. از خصوصیات دیگر مجتمع‌های مسکونی می‌توان به حریم و محدوده مشخص و تفکیک شده آنها از بافت پیرامون شهری اشاره کرد که در برخی موارد می‌تواند آن‌ها را به‌صورت جزیره‌ای کالبدی- اجتماعی در شهر مشخص گرداند (عینی‌فر، ۳۱:۱۳۸۴). برای عدم آگاهی نسبت به نیازهای استفاده‌کنندگان و به‌دست آوردن نیازهای تعمیم داده شده بهره‌برداران مسکن، روش‌های مختلفی به‌کار گرفته می‌شود. یکی از این روش‌ها تدوین ضوابط راهنمای طراحی است که هدف آن ترجمان نیازهای استفاده‌کنندگان به معیارها و توصیه‌های طراحی است و روش دیگر تحقیق در سابقه سکونت است که هدف آن استفاده از اطلاعات موجود برای پاسخ بهتر به نیازهای بهره‌بردارن آتی است (عینی‌فر، ۱۳:۱۳۸۲). در پژوهش حاضر با هدف شناخت و تحلیل و ارائه راهکاری برای بهبود کیفیت محیط در مجتمع‌های مسکونی، نمونه‌های موردی ساخته‌شده و مورد بهره‌برداری برای تعیین میزان کارایی این مولفه براساس روش تجزیه تحلیل منطق فازی بررسی گردیدند. پیش از آن به مرور پیشینه و بیان روش پژوهش پرداخته خواهد شد، فرضیه تحقیق بیان می‌دارد که بین تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده توامان و در ارتباط با یکدیگر با ارتقای مولفه کارایی کیفیت محیط شهرک‌های مسکونی رابطه معناداری وجود دارد و سوال تحقیق مطرح می‌دارد؛ چگونه تناسبات فضایی میان فضاهای باز و سرپوشیده در شهرک‌های مسکونی در ارتقای مولفه کارایی کیفیت محیط تاثیرگذار است؟

ابتدا به مروری بر ادبیات موضوع، پیشینه و بیان روش پژوهش پرداخته خواهد شد، سپس شرایط برای مجتمع‌های مسکونی در شهر تهران شبیه‌سازی می‌شود، نتایج پژوهش و پیشنهادهایی در جهت بهبود موارد لازم در طرح‌های جدید ارائه خواهند شد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

مبانی نظری

کیفیت محیط: در کتاب تئوری شکل خوب شهر معیارهای موثر بر کیفیت محیط؛ دسترسی، سازگاری، کنترل، نظارت، کارایی، عدالت، سرزندگی (اجتماعی) و سرزندگی (بیولوژیک) عنوان می‌شوند (لینچ،۱۳۸۴). بنتلی معیارهای موثر بر کیفیت محیط را؛ نفوذپذیری فیزیکی، نفوذپذیری بصری، تنوع، انعطاف‌پذیری، امکان شخصی‌سازی و غنای حسی برمی‌شمارد (بنتلی و همکاران،۱۳۸۲). پاول زوکر در کتاب شهر و میدان به جنبه‌های اجتماعی و فعالیت‌های جاری در فضا به شدت تاکید می‌نماید (زوکر[1]،۱۹۷۰:۶). اولدنبرگ در کتاب معماری، فضا و مکان نظریه مرکزی را مطرح می‌نماید و به فضاهای پاتوق درقلب یک اجتماع که زندگی روزانه در آن درجریان است (کارمونا[2]،۲۰۰۳:۱۱۲)، اشاره می‌کند. یان گل، معمار شهرساز دانمارکی در کتاب استفاده از فضای عمومی مخالف جداسازی کامل آمدوشد پیاده و سواره است (گل[3]،۱۹۸۷:۷۹). کیفیت محیط در فرهنگ تخصصی کوان نیز این‌گونه تعریف می‌شود: استاندارد بریتانیایی ۴۷۷۸ که در سال ۱۹۸۷ منتشر شد، کیفیت را به‌عنوان «کلیت سیما، ترکیب و همچنین مشخصات خدمات و فرآورده‌هایی که قادر به ایجاد رضایتمندی و یا برطرف کردن نیازهای ضمنی است» بیان می‌کند. کمیسیون طراحی ولز نیز بیان می‌کند که کیفیت نباید تنها به‌عنوان سیمای ظاهری و نمای بیرونی ساختمان‌ها در نظر گرفته شود، کیفیت باید در بردارنده تناسبات اهداف، فعالیت‌های محیط، پایداری اقتصادی و اجتماعی، پاسخگویی به نیازهای کاربران و اهداف و آرمان‌های اجتماعات ملی و محلی باشد (کووان[4]،۲۰۰۵). باید توجه داشت که در دهه‌های اخیر توجه جامعه بشری از کمیت به کیفیت و از سلامتی به رفاه تغییر جهت داده است. یعنی کمیت مهم است اما هدف کیفیت بالا است (کامپ و همکاران[5]، ۲۰۰۲). از این رو است که شاخص کیفیت فیزیکی زندگی (PQLI) به این امر اختصاص داده شده است. با لحاظ کردن این شاخص مسئولین هر کشور قادر هستند به تخمین دریابند که چگونه نیازهای اساسی انسان‌ها را از نظر بهداشت، درمان، آموزش و دیگر ضروریات زندگی که تعیین‌کننده طول عمر، مرگ و میر اطفال و بی‌سوادی است، تامین نمایند (بحرینی، ۱۳۸۵).

مجتمع‌های مسکونی: دو دیدگاه متضاد واحدهای مسکونی"لوکوربوزیه" و واحد همسایگی یا محله پیشنهادی"کلارنس پری" برای واحد همسایگی مطرح گردید. لوکوربوزیه واحد مسکونی مارسی شامل ۳۳۰ واحد مسکونی در ساختمان ۱۷ طبقه در محیط سبز وسیعی با فروشگاه، مهد کودک و مابقی امکانات عمومی در درون آن طراحی کرد. این مجتمع مسکونی هفده طبقه، به‌صورت یک محله خودکفا و پاسخگوی نیاز کاربران است. کلارنس پری الگوی در سطح "واحد همسایگی" را به منزله محیطی اجتماعی-کالبدی برای توسعه مناطق مسکونی شهری پیشنهاد کرد. پری چهار عنصر اصلی را برای چنین محیطی تعریف کرد که شامل یک مدرسه ابتدایی، پارک کوچک یا زمین بازی، فروشگاه‌های کوچک و ترکیبی از ساختمان‌ها، خیابان‌ها و خدمات عمومی با دسترسی ایمن پیاده بود (عینی‌فر،۱۳۸۶:۳۵). فضاهای شهری از منظر ایجاد ارتباطات

1 Zucker
2 Carmona
3 Gehl
4 Cowan
5 Kamp et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

اجتماعی به هفت دسته‌بندی: پلازاهای شهری، پارک‌های محله‌ای (واحد همسایگی)، پارک‌های جمع‌وجور، فضاهای باز مدارس، فضاهای باز مسکونی ویژه سالمندان، فضاهای باز ویژه نگهداری و بازی کودکان و فضاهای درمانی تقسیم می‌شوند (تیبالدز ،۱۳۸۴:۵۸). ساخت مجتمع‌های مسکونی در ایران از دهه ۱۳۳۰، با رشد شهر و افزایش رشد مهاجرت به تهران، با ساخت مجتمع‌هایی همچون کوی نارمک و نازی‌آباد آغاز شد. در دهه ۱۳۵۰، مجتمع‌های مسکونی با کیفیت بالا توسط شرکت‌های مشاور غربی برای قشر مرفه جامعه رواج یافت (عینی‌فر، ۱۳۸۴:۳۱). مجتمع مسکونی به‌صورت یک محله خودکفا و پاسخگوی نیاز کاربران است (عینی‌فر، ۱۳۸۶: ۴۱). شناخت تعاریف مربوط به مجتمع‌های مسکونی و بررسی سیر تحول تاریخی آن‌ها در تجزیه تحلیل مسائل مربوط اهمیت بسزایی دارد. مسکن شهری را می‌توان به‌طور کلی به دو الگوی تک‌خانواری و آپارتمانی تقسیم کرد. آپارتمان‌ها را می‌توان به دو گروه اصلی تقسیم نمود که در آن، ساختمان‌های متعارف یا کوتاه مرتبه تا ۸ طبقه، و بیش از آن بلندمرتبه یا برج نامیده می‌شوند. مجتمع‌های مسکونی را نیز می‌توان شامل تعدادی بلوک ساختمانی در نظر گرفت که می‌تواند شامل گونه‌های مختلف مسکن (تک‌خانواری، آپارتمان‌های کوتاه و بلند مرتبه) باشد. در این مجتمع‌ها بلوک‌های آپارتمانی در یک قطعه زمین و بر اساس طرحی از پیش اندیشیده شده قرار می‌گیرند. بلوک‌ها می‌توانند در اشکال مختلفی با یکدیگر ترکیب شوند و فضای باز در ارتباطی معنادار با ساختمان‌ها قرار گیرد. از خصوصیات دیگر مجتمع‌های مسکونی می‌توان به حریم و محدوده مشخص و تفکیک شده آن‌ها از بافت پیرامون شهری اشاره کرد که در برخی موارد می‌تواند آن‌ها را به‌صورت جزیره‌ای کالبدی- اجتماعی در شهر مشخص گرداند (عینی‌فر، ۱۳۸۴: ۳۱). ساختار شهری در حیات مدنی از سه رکن شهروند و کالبد شهر و مدیریت شهری تشکیل می‌شود و مدیریت شهری مکلف به ساماندهی و مدیریت کالبد شهر است (دیکنز، ۱۳۷۷: ۷۱). فضاهای عمومی به‌عنوان قلمرو سوم در نزدیک شدن به قلمرو اول و دوم، خانه و کار باشد و تاکید بر عرصه‌های عمومی شهر به‌عنوان مکان سوم می‌شود (کارمونا[1]،۲۰۰۳:۱۱۲) پس از این مطالعه امکان استدلال در خصوص تاثیر نوع طرح ساختمان بر کیفیت فضای باز مجتمع‌های مسکونی مشخص می‌شود. به این منظور طرح‌های مختلف شهرک‌های مسکونی براساس نوع فضای باز مورد بررسی قرارگرفته‌است (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۲). درحقیقت ارزش فضای باز و عمومی یک مجتمع مسکونی به اهمیت و یا بزرگ‌بودن آن نیست بلکه ارزش آن به صمیمیت فضایی و نزدیکی آن به محیط زندگی خصوصی است، انسان به ارتباط‌داشتن با محیط طبیعی و مردم اجتماع نیاز اساسی دارد مطالعات اخیر نشان می‌دهد که گذران اوقات در یک فضای باز در ارتباط بودن با دیگران اثرات روحی و روانی مثبتی بر روی فرد خواهد داشت (ونر و کارمالت[2]،۲۰۰۳).

تحلیل تناسبات فضایی: تحلیل تناسبات فضایی فرآیندی است که مکان مناسب را در پهنه تعیین‌شده برای کاربری خاص تعیین می‌کند. تحلیل تناسبات زمین به فرآیند تعیین سازگاری، قابلیت و شایستگی بخشی از زمین برای کاربری معین و تعریف‌شده اطلاق می‌گردد و به عبارت دیگر فرآیندی است برای تعیین شایستگی

1 Carmona
2 Wener & Carmalt

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

منبع زمین برای کاربری‌های متنوع و می‌بایستی با هدف رشد در مسیر مناسب‌ترین مکان‌ها مورد مطالعه قرار گیرد. این تحلیل یک روش مهم برای برنامه‌ریزی‌های اکولوژی می‌باشد. تناسب زمین با توجه به ویژگی‌های شهری، زیستی، اجتماعی و معماری تعیین می‌گردند (تیموری و همکاران،۱۳۸۹:۱۴۱). یکی از عملکردهای مفید در جهت برنامه‌ریزی و مدیریت، تحلیل و ایجاد نقشه‌های تناسبات کاربری‌ها می‌باشد. تحلیل تناسبات کاربری‌ها بر مبنای GIS که در تنوع گسترده‌ای به‌کار گرفته می‌شوند، حایز راهبردهای مختلفی جهت تعیین تناسبات زمین و سکونتگاه برای ساکنین می‌باشد. موضوع تحلیل تناسبات زمین شامل طبقه‌بندی شماری از مشاهدات و ملاحظات در مورد زمین، مطابق با فعالیت می‌باشد (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹:۱۴۱).

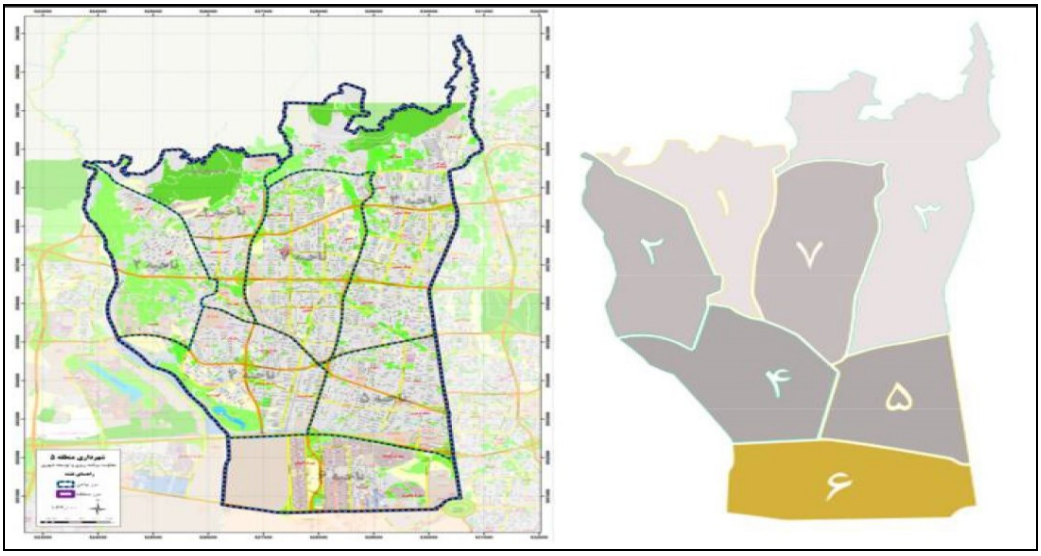
توده و فضا: نسبت میان فضای باز و فضای سرپوشیده به معنای رابطه میان بخش‌های پر و خالی معماری است، این بخش‌ها به ترتیب ویژگی‌های کمی و کیفی معماری را شامل می‌شوند، با توجه به این نکته که نسبت پر و خالی معماری می‌تواند باعث ارتقای کیفیت محیط شود و تناسبات بین آنها تنظیم گردد (فلاحت و شهیدی، ۱۳۹۴). وجود فضا و توده وابسته به یکدیگرند، به دنبال شناخت نظام توده- فضا، تلاش می‌شود با بررسی نسبت‌های میان آنها، نقش بنیادین نظام توده- فضا در تبیین کیفیت محیط شناسایی شود (فلاحت و شهیدی، ۱۳۹۴ :۲۸).

روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه

منطقه ۵ شهرداری تهران در شمال غربی تهران واقع گردیده است. قبل از شکل‌گیری منطقه ۲۲ شهر تهران، منطقه ۵ به عنوان غربی‌ترین حد شهر تهران به حساب می‌آمده است. محدوده‌ای که روزگاری روستاهای سرسبز حاشیه تهران را تشکیل می‌داده که به دلیل قرارگرفتن در کوهپایه دارای آب و هوای مطلوب و دسترسی مناسب است، بافت شهرسازی متمایز و بسیاری از عوامل دیگر سبب شد که طی دو دهه گذشته این منطقه بیشترین رشد جمعیت و کالبد را داشته باشد. این منطقه با مساحت تقریبی ۲۸/۵۴ کیلومترمربع، جمعیتی بالغ بر ۸۵۶۵۶۵ نفر را در خود جای داده است. حدود این منطقه در تقسیمات شهر تهران؛ از شمال به ارتفاعات شمال تهران، از شرق به بزرگراه آیت‌الله اشرفی اصفهانی - محمد علی جناح، از جنوب به جاده مخصوص کرج و از غرب به مسیل کن است. منطقه ۵ از شرق همسایه منطقه ۲، از جنوب مجاور منطقه ۹ و از غرب در مجاورت مناطق ۲۱و۲۲ می‌باشد، شمال منطقه را نیز ارتفاعات شمالی شهر تهران شکل داده است (URL1) شکل(۱).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]



شکل(۱). نقشه منطقه ۵ شهرداری تهران منبع: (URL1)

ناحیه ۶ منطقه پنج

ناحیه ششم در جنوب منطقه پنج شهرداری تهران واقع شده و شامل دو محلـه بـزرگ؛ محلـه آپادانـا و محلـه اکباتان می‌باشد.

محله آپادانا: در غرب تهران و ناحیه شش منطقه ۵ شهرداری تهران استقرار دارد. ضلع جنوبی بزرگراه کرج-تهران و در مسیر حرکت به سمت شرق ابتدا شهرک اکباتان و سپس شهرک آپادانا قرار دارد. این شهرک در منطقه ۵ شهرداری واقع شده و از شمال به اتوبان تهران کرج، از جنوب کوی بیمه، از شرق به مجتمع مسکونی شهید فکوری و از غرب به شهرک اکباتان محدود می‌شود. همچنین در ضلع شمال غربی پایانه غرب سازمان پایانه‌ها و پارک‌سوارهای شهرداری تهران قرار دارد (URL1).

محله اکباتان: یکی از شهرک‌های بزرگ و مدرن خاورمیانه است و دارای سه فاز می‌باشد این شهر از سمت شرق به کوی بیمه و شهرک آپادانا، از شمال به اتوبان تهران کرج، از غرب به نمایشگاه صنایع هواپیمایی و از جنوب به بزرگراه شهید لشکری محدود شده‌است. شهرک اکباتان در مسیر خط چهار متروی تهران قرار دارد و دارای یک ایستگاه مترو است. همچنین به مجتمع مگامال با امکاناتی همچون پردیس سینمایی، هایپرمارکت و برندها دسترسی دارد. طرح ساخت آن در سال ۱۳۴۵ آغاز شد. ترتیب ساخت بلوک‌ها فاز یک، دو و سه می‌باشد(URL1) شکل(۲).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]



شکل(۲). جامعه نمونه ناحیه ششم منطقه ۵ شهرداری تهران منبع: (URL1)

داده و روش کار

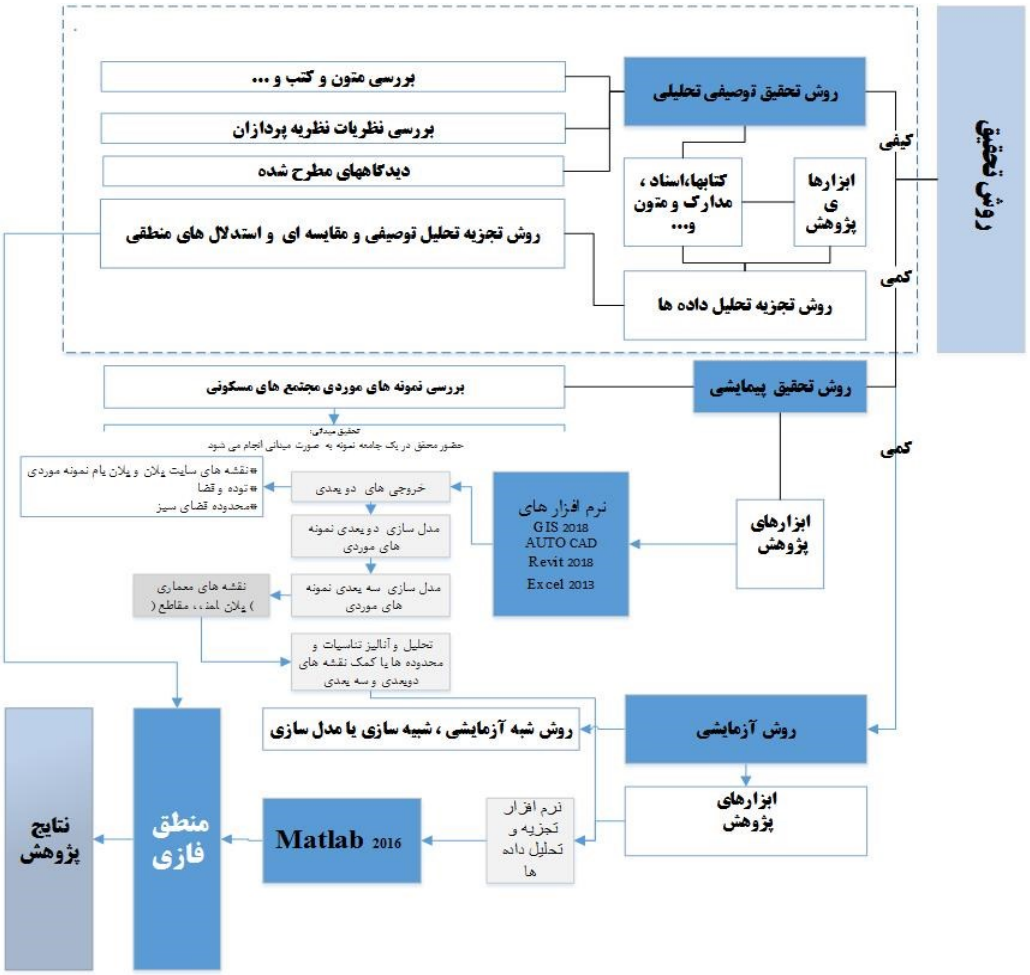
پژوهش به دلیل پیچیدگی در نوع و روش به‌صورت ترکیبی از روش‌های کیفی و کمی انجام‌گردیده‌است. بدین‌صورت که ابتدا از روش تحقیق کیفی با رویکرد توصیفی تحلیلی و سپس در مرحله بعد از دو روش کمی توصیفی پیمایشی و شبه‌آزمایشی استفاده‌شد. داده‌های مربوط به نمونه‌های پژوهش با شیوه پیمایشی و سایر داده‌ها با استفاده از منابع مکتوب و مطالعات اسنادی به‌دست آمدند و ابزارهای گردآوری داده‌ها با توجه به اهداف پژوهش، مبتنی بر نقشه‌های GIS و خروجی‌های نرم‌افزارAutoCAD 2018 است و شبیه‌سازی یا مدل‌سازی در نرم‌افزار Revit Architectural 2018 انجام گردید و سپس در نرم‌افزار Excel 2013 بررسی و تحلیل تناسبات با کمک خروجی‌های شبیه‌سازی شده و نقشه‌های دوبعدی و سه‌بعدی انجام گردید و با روش منطق فازی در نرم‌افزار Matlab 2016 تحلیل نهایی صورت پذیرفت (خلیلیان و همکاران، ۱۳۹۸:۱۳۳) شکل(۱). یکی از اهداف عمده این تحقیق، مشخص‌کردن روابط بین متغیرها، از طریق تحلیل روابط بین چند متغیر می‌باشد (سرمد و همکاران، ۱۳۸۵: ۹۰).

منطق فازی: منطق فازی اولین بار توسط پروفسور لطفی‌زاده در رساله‌ای به‌نام (مجموعه‌های فازی- اطلاعات و کنترل در سال ۱۹۶۵ معرفی گردید و در دهه ۱۹۷۰ رشد و کاربرد عملی پیدا کرد. بزرگترین رخدادهای این دهه تولید کنترل‌کننده‌های فازی برای سیستم‌های واقعی بود (زاده[1]،۱۹۶۵). در روش فازی، رویکرد کمی و کیفی حضور همزمان دارند و این روش پلی بین روش کمی و کیفی برقرار می‌سازد (گلشنی و قائدی، ۱۳۹۲). نظریه فازی قادر است بسیاری از مفاهیم، متغیرها و سیستم‌هایی که نادقیق و مبهم هستند را به شکل ریاضی درآورد و زمینه را برای استدلال، استنتاج، کنترل و تصمیم‌گیری شرایط عدم‌اطمینان فراهم آورد. بر همین

[1] Zadeh

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

مبنا تحقیق حاضر نیز با رویکرد منطق فازی در نرم‌افزار Matlab با ۲۷ حالت تناسبات بین فضای سرپوشیده و فضای باز شامل فضای سبز و فضای دسترسی سواره و پیاده می‌باشد که تاثیر آن‌ها بر مولفه کارایی نوشته و برای تحلیل از روش منطق فازی استفاده شده‌است. روش مذکور زمانی اجرا می‌شود که ادبیات کاملی در رابطه با موضوع موجود باشد تا بتوان مولفه‌ها را به بهترین نحو انتخاب نمود. مسائل و مشکلات بسیار پیچیده علمی را رایانه‌ها بتوانند با همان سهولت و شیوایی بررسی و حل و فصل کنند که ذهن انسان قادر به ادراک و اخذ تصمیمات سریع و مناسب است. منطق فازی فناوری جدیدی است که شیوه‌هایی را که برای طراحی و مدل‌سازی یک سیستم نیازمند ریاضیات پیچیده و پیشرفته هستند، با استفاده از مقادیر زبانی و دانش فرد خبره جایگزین می‌سازد. منطق فازی در واقع روش جدیدی در فرموله‌کردن مفاهیم و کمیت‌های حسی و کیفی ارائه می‌دهد(کیا، ۱۳۹۵). در واقع منطق فازی ارتباطی منطقی بین داده‌های کمی و کیفی برقرار می‌کند شکل(۳).



شکل(۳). روش تحقیق پژوهش (منبع: نگارندگان)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

نتایج

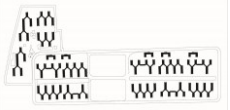
تحلیل تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده شهرک‌های مسکونی بر مولفه کارایی کیفیت محیط

در راستای تبیین دقیق مولفه کارایی در شهرک‌های مسکونی در گام نخست داده‌های اولیه به صورت اطلاعات اسنادی و خام از نقشه‌ها استخراج گردید و تناسبات فضایی مقادیر آنها بر اساس مقادیر به درصد تبدیل گردید و سپس جهت افزایش دقت از نرم‌افزار Matlab در تحلیل منطق فازی تحقیق استفاده گردید.

تناسبات فضاهای سرپوشیده شهرک‌های مسکونی

فضای سرپوشیده و نسبت حضور کالبد ساختمان‌ها نه تنها فضاها را محدود می‌کند بلکه عملکرد یا زندگی درون آنها بر کیفیت فضاهای شهری تاثیر می‌گذارد، معماری جسمی است که ویژگی کمی و کیفی شهر را به‌وجود می‌آورد از این رو افزایش نسبت فضای سرپوشیده باعث کاهش مولفه کارایی در محوطه شهرک مسکونی می‌گردد.

جدول(۱). نسبت فضای سرپوشیده به کل زمین در جامعه نمونه

نام شهرک مسکونی	مولفه کیفیت محیط	تناسبات اثرگذار برمولفه کیفیت محیط	مساحت کل زمین (متر مربع)	مساحت نسبت اثرگذار (متر مربع)	نقشه نسبت‌ها	تناسبات فضا و نسبت‌ها				
						خیلی کم(۰-۱۰٪)	کم (۱۰-۳۰٪)	تاحدودی (۳۰-۴۰٪)	زیاد (۴۰-۶۰٪)	خیلی زیاد(۶۰-۱۰۰٪)
اکباتان فاز یک و سه	کارایی	نسبت فضای سرپوشیده به کل زمین	۱۲۴۰۷۱۳	۱۷۹۶۴			۱۴,۴۸			
اکباتان فاز دو	کارایی	نسبت فضای سرپوشیده به کل زمین	۶۹۹۰۶۰	۱۱۳۱۰۲			۱۶,۱۸			
آپادانا	کارایی	نسبت فضای سرپوشیده به کل زمین	۳۶۳۲۰۳	۶۰۳۳۸			۱۶,۶۱			

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷.

تناسبات فضاهای سبز شهرک‌های مسکونی

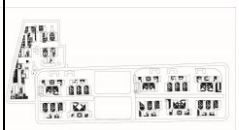
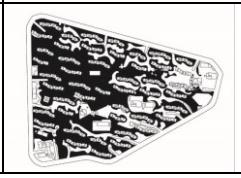
فضای سبز شهری از طریق توابع مختلف بر بهبود کیفیت زندگی شهری تاثیر می‌گذارد (افتخار[1]،۲۰۱۳). فضای سبز از طریق تاثیر جنبه‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی می‌تواند موجب بهبود کیفیت زندگی شهری و

1 Eftekhar

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

نیل به سوی شهر پایدار گردد (خان سفید[1]، ۲۰۱۳). از مزایای فضاهای سبز برای مردم می‌توان به نقش ملموس کیفیت زندگی اشاره کرد (قربانی[2]،۲۰۱۰). فضای سبز یکی از مهمترین عناصر تشکیل‌دهنده فضای باز مسکونی شمرده می‌شود. امروزه جامعه‌شناسان، روان‌شناسان و پزشکان بر این باورند که فضای سبز علاوه بر تامین بهداشت محیط زیست، نقشی مثبت در سلامت شهروندان به عهده دارد. کارکردهای زیست‌محیطی فضای سبز در شهرها؛ کاهش آلودگی هوا و صدا، تولید اکسیژن، کنترل تشعشعات و بازتاب نور، کنترل باد، زیبایی، ایجاد سایه و تلطیف هوا می‌باشند از این رو افزایش نسبت فضای سبز باعث افزایش مولفه کیفیت محیط می‌گردد جدول(۲).

جدول(۲). نسبت فضای سبز به کل زمین در جامعه نمونه

نام شهرک مسکونی	مولفه کیفیت محیط	تناسبات اثرگذار برمولفه کیفیت محیط	مساحت کل زمین (متر مربع)	مساحت نسبت اثر گذار (متر مربع)	نقشه نسبت‌ها	تناسبات فضا و نسبت‌ها				
						خیلی کم(۰-۱۰٪)	کم (۱۰-۲۰٪)	تاحدودی(۳۰-۴۰٪)	زیاد (۴۰-۶۰٪)	خیلی زیاد(۶۰-۱۰۰٪)
اکباتان فاز یک و سه	کارایی	نسبت فضای سبز به کل زمین	۱۲۴۰۷۱۳	۱۷۸۷۵۵			۱۴،۴۱			
اکباتان فاز دو	کارایی	نسبت فضای سبز به کل زمین	۶۹۹۰۶۰	۲۱۲۴۵۸				۳۰،۳۹		
آپادانا	کارایی	نسبت فضای سبز به کل زمین	۳۶۳۲۰۳	۳۱۵۴۷					۴۷،۴۷	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷.

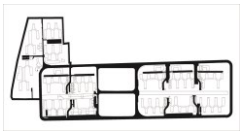
تناسبات فضاهای دسترسی سواره شهرک‌های مسکونی

دسترسی سواره بهترین خیابان‌های فرعی، خیابان‌های حلقوی کوتاه و خیابان‌های بن‌بست با دوربرگردان امن‌ترین دسترسی به منازل شخصی را فراهم می‌کنند. همچنین بن‌بست‌ها و دوربرگردان‌ها محل مناسبی برای توقف موقت ماشین‌های شهرداری نظیر ماشین‌های جمع زباله، آتش‌نشانی و ... محسوب می‌شوند از این رو افزایش نسبت فضای سواره به کل زمین آن می‌تواند باعث افزایش نفوذپذیری و افزایش کارایی گردد جدول(۳).

1 Khan sefid
2 Qorbani

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

جدول(۳). نسبت فضای سواره به کل زمین در جامعه نمونه

نام شهرک مسکونی	مولفه کیفیت محیط	تناسبات اثرگذار برمولفه کیفیت محیط	مساحت کل زمین (متر مربع)	مساحت نسبت اثر گذار (متر مربع)	نقشه نسبت‌ها	تناسبات فضا و نسبت‌ها				
						خیلی کم (۰-۱۰٪)	کم (۱۰-۳۰٪)	تاحدودی (۳۰-۴۰٪)	زیاد (۴۰-۶۰٪)	خیلی زیاد (۶۰-۱۰۰٪)
اکباتان فاز یک و سه	کارایی	نسبت فضای دسترسی سواره به کل زمین	۱۲۴۰۷۱۳	۱۵۲۵۸۲			۱۲,۳			
اکباتان فاز دو	کارایی	نسبت فضای دسترسی سواره به کل زمین	۶۹۹۰۶۰	۲۰۳۲۶۹			۲۹,۰۸			
آپادانا	کارایی	نسبت فضای دسترسی سواره به کل زمین	۳۶۳۲۰۳	۵۲۶۳۵			۱۴,۴۹			

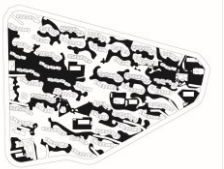
منبع : یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷.

تناسبات فضاهای دسترسی پیاده شهرک‌های مسکونی

دسترسی پیاده‌روها از اجزای مهم فضاهای باز مسکونی هستند. طبق آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری (مسیرها-دسترسی‌ها) وزارت مسکن و شهرسازی، برخی نکات مهم در طراحی پیاده‌روها عبارتند از کوتاهی مسیرهای دسترسی، ایمنی مسیرها، جدا بودن مسیر سواره، مسطح‌بودن و نسبت فضای دسترسی پیاده با توجه به تراکم ساختمان‌ها، از این رو افزایش نسبت فضای پیاده به کل زمین آن می‌تواند باعث افزایش نفوذپذیری و افزایش کارایی گردد جدول(۴).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

جدول(۴). نسبت فضای دسترسی پیاده به کل زمین در جامعه نمونه

نام شهرک مسکونی	مولفه کیفیت محیط	تناسبات اثرگذار برمولفه کیفیت محیط	مساحت کل زمین (متر مربع)	مساحت نسبت اثر گذار (متر مربع)	نقشه نسبت ها	تناسبات فضا و نسبت‌ها				
						خیلی کم(۰-۱۰٪)	کم (۱۰-۲۰٪)	تاحدودی(۳۰-۴۰٪)	زیاد (۴۰-۶۰٪)	خیلی زیاد(۶۰-۱۰۰٪)
اکباتان فاز یک و سه	کارایی	نسبت فضای دسترسی پیاده به کل زمین	۱۲۴۰۷۱۳	۷۲۹۶۹۲					۵۸،۸۱	
اکباتان فاز دو	کارایی	نسبت فضای دسترسی پیاده به کل زمین	۶۹۹۰۶۰	۳۶۷۶۱		۵،۲۶				
آپادانا	کارایی	نسبت فضای دسترسی پیاده به کل زمین	۳۶۳۲۰۳	۷۷۸۲۹			۲۱،۴۳			

تبدیل داده‌ها به ارقام فازی: در راستای تبیین دقیق کارایی در مجتمع‌های مسکونی در گام نخست داده‌های اولیه به صورت اطلاعات اسنادی و خام از نقشه‌ها استخراج گردید و مقادیر آن‌ها به درصد تبدیل گردید و سپس جهت افزایش دقت از نرم‌افزار Matlab در تحلیل منطق فازی تحقیق استفاده گردید.

تعیین وزن داده‌ها: معمولا مولفه‌های مورد استفاده دارای اهمیت یکسان نیستند در همین راستا به منظور وزن‌دهی، مولفه‌هایی مانند فضای سبز "Green"و فضای دسترسی "Way" باعث افزایش کارایی و فضای سرپوشیده "Indoor" به‌عنوان پارامتری که باعث کاهش کارایی می‌شوند در نظر گرفته شده‌اند. از همین رو در این بررسی ابتدا وزن مولفه‌ها در قالب یک طیف پنج‌تایی رتبه‌بندی و سپس وزن آن‌ها تعیین گردید جدول(۵).

جدول(۵). وزن‌دهی ابعاد اثرگذار بر مولفه کارایی

W	حد بالا	حد پایین
VL	۱۵۵	۱۲۰
L	۱۹۰	۱۵۵
M	۲۲۵	۱۹۰
H	۲۶۰	۲۲۵
VH	۲۹۵	۲۶۰

Indoor	
L	۹۵
M	۷۰
H	۴۵

Way	
L	۳۵
M	۷۵
H	۱۰۰

Green	
L	۴۰
M	۶۰
H	۱۰۰

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

استنتاج فازی بر مولفه کارایی کیفیت محیط

در این مرحله به حالت‌های یک مجموعه "اگر-آنگاه" فازی گفته می‌شود که در قلب سیستم، استنتاج فـازی را تشکیل‌می‌دهند. برای تعیین قواعد فازی، حالت‌های اگر – آنگاه به‌صورت "اگر X برابر A باشد، آنگاه Yبرابـر B است." تعریف می‌شوند. فضای سـبز و فضـای سرپوشـیده و فضـای دسترسـی سـواره و پیـاده متغیـر ورودی و خروجی مولفه کارایی و مقادیر زبانی (توابع عضـویت) نوشته‌شـده بـرای ایـن متغیرهـا اسـت. ذکـر ایـن نکتـه ضروری‌است که در روش ممدانی خروجی به شکل فـازی تعریـف می‌شـود. قسـمت آنگـاه Y برابـر B اسـت را قسمت نتیجه یا برآیند گویند. در این پژوهش ۲۷ حالت جدول(۶) در مولفه کارایی سه ورودی و یک خروجـی به‌کار رفته‌اند.

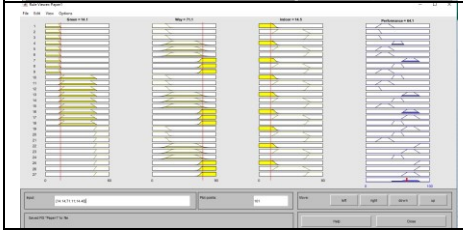
جدول(۶). ۲۷ حالت مولفه‌های کارایی در جامعه نمونه

Output	W	Inputs			Inputs			Rule No
	Value	Green	Way	Indoor	Green	Way	Indoor	
L	۱۷۰	۴۰	۳۵	۹۵	L	L	L	۱
VL	۱۴۵	۴۰	۳۵	۷۰	L	L	M	۲
VL	۱۲۰	۴۰	۳۵	۴۵	L	L	H	۳
M	۲۱۰	۴۰	۷۵	۹۵	L	M	L	۴
L	۱۸۵	۴۰	۷۵	۷۰	L	M	M	۵
L	۱۶۰	۴۰	۷۵	۴۵	L	M	H	۶
H	۲۳۵	۴۰	۱۰۰	۹۵	L	H	L	۷
M	۲۱۰	۴۰	۱۰۰	۷۰	L	H	M	۸
L	۱۸۵	۴۰	۱۰۰	۴۵	L	H	H	۹
M	۱۹۰	۶۰	۳۵	۹۵	M	L	L	۱۰
L	۱۶۵	۶۰	۳۵	۷۰	M	L	M	۱۱
VL	۱۴۰	۶۰	۳۵	۴۵	M	L	H	۱۲
H	۲۳۰	۶۰	۷۵	۹۵	M	M	L	۱۳
M	۲۰۵	۶۰	۷۵	۷۰	M	M	M	۱۴
L	۱۸۰	۶۰	۷۵	۴۵	M	M	H	۱۵
H	۲۵۵	۶۰	۱۰۰	۹۵	M	H	L	۱۶
H	۲۳۰	۶۰	۱۰۰	۷۰	M	H	M	۱۷
M	۲۰۵	۶۰	۱۰۰	۴۵	M	H	H	۱۸
H	۲۳۰	۱۰۰	۳۵	۹۵	H	L	L	۱۹
M	۲۰۵	۱۰۰	۳۵	۷۰	H	L	M	۲۰
L	۱۸۰	۱۰۰	۳۵	۴۵	H	L	H	۲۱
VH	۲۷۰	۱۰۰	۷۵	۹۵	H	M	L	۲۲
H	۲۴۵	۱۰۰	۷۵	۷۰	H	M	M	۲۳
M	۲۲۰	۱۰۰	۷۵	۴۵	H	M	H	۲۴
VH	۲۹۵	۱۰۰	۱۰۰	۹۵	H	H	L	۲۵
VH	۲۷۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۰	H	H	M	۲۶
H	۲۴۵	۱۰۰	۱۰۰	۴۵	H	H	H	۲۷

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

دیفازی کردن فرآیندی است که یک مجموعه فازی را به یک عدد قطعی تبدیل می‌کند بنابراین ورودی فرآیند دیفازی یک مجموعه فازی (حاصل اجتماع مجموعه‌های فازی) و خروجی آن یک عدد است، در این پژوهش برای دیفازی کردن از روش رایج مرکز ثقل استفاده شده است (خلیلیان و همکاران، ۱۳۹۸:۱۳۷) و در نهایت بر اساس میزان مولفه کارایی رتبه‌بندی گردیده است جدول(۷).

جدول(۷). آزمون بر روی جامعه نمونه ناحیه ششم منطقه پنجم شهرداری تهران با روش منطق فازی در نرم افزار MATLAB

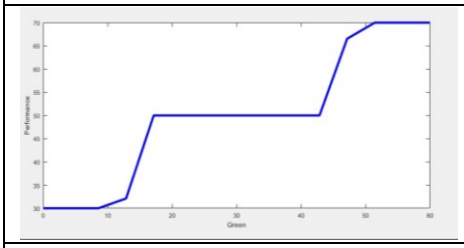
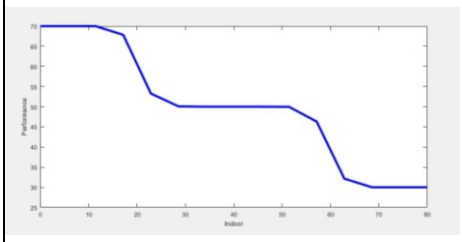
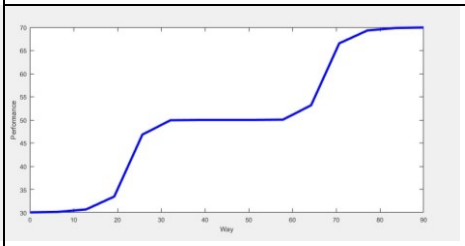
رتبه	نام شهرک مسکونی	نسبت فضای سرپوشیده	نسبت دسترسی سواره و پیاده	نسبت فضای سبز	درصد مولفه کارایی	خروجی براساس منطق فازی در نرم‌افزار Matlab
۱	آپادانا	٪۱۶,۶	٪۳۵,۹	٪۴۷,۵	۸۴,۳ ٪	
۲	اکباتان فاز دو	٪۱۶,۲	٪۳۴,۴	٪۳۰,۳	٪۶۹,۶	
۳	اکباتان فاز یک و سه	٪۱۴,۵	٪۷۱,۱	٪۱۴,۱	٪۶۴,۱	

نتایج حاصل در جدول(۸) ارتباط و همبستگی متغیرها با مولفه کارایی را به شرح ذیل نشان می‌دهند؛ نتیجه نمودار ردیف یک، نشان می‌دهد که همبستگی میان نسبت فضای سبز با مولفه کارایی یک رابطه مستقیم است و با افزایش نسبت فضای سبز مولفه کارایی کیفیت محیط افزایش می‌یابد.

نتیجه نمودار ردیف دو، نشان می‌دهد که همبستگی میان نسبت فضای سرپوشیده با مولفه کارایی یک رابطه غیرمستقیم است و با افزایش این متغیر، مولفه کارایی کاهش می‌یابد. نتیجه نمودار ردیف سه، نشان می‌دهد که همبستگی میان دسترسی سواره و پیاده با مولفه کارایی یک رابطه مستقیم است و با افزایش این متغیر، مولفه کارایی افزایش می‌یابد.

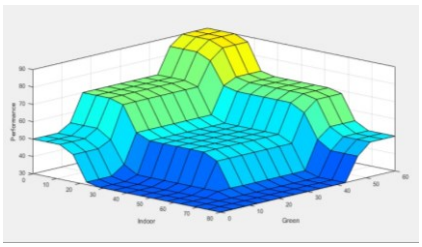
[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

جدول(۸). تاثیر نسبت فضاها بر مولفه کارایی با روش منطق فازی در نرم افزار MATLAB

تاثیر نسبت‌های اثرگذار بر مولفه کارایی		نمودار
نسبت اثر گذار	مولفه کیفیت محیط	
فضای سبز (بر اساس جامعه نمونه)	کارایی (بر اساس خروجی منطق فازی)	
٪۱۵	٪۴۵	
٪۳۰	٪۵۰	
٪۴۵	٪۶۵	
فضای سرپوشیده (بر اساس جامعه نمونه)	کارایی (بر اساس خروجی منطق فازی)	
٪۲۰	٪۶۰	
٪۴۰	٪۵۰	
٪۷۰	٪۳۰	
فضای دسترسی سواره و پیاده (بر اساس جامعه نمونه)	کارایی(بر اساس خروجی منطق فازی)	
٪۱۰	٪۳۰	
٪۲۵	٪۴۵	
٪۷۰	٪۶۵	

نتایج حاصل از جدول(۹) نشان‌می‌دهند که همبستگی میان نسبت فضای سبز و فضای سرپوشیده با مولفه کارایی یک رابطه غیرمستقیم است و با افزایش فضای سرپوشیده، مولفه کارایی کاهش می‌یابد و با افزایش فضای سبز، مولفه کارایی افزایش می‌یابد.

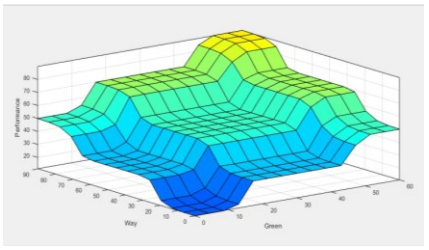
جدول(۹). نتایج پژوهش؛ تاثیر فضاهای باز و سرپوشیده بر مولفه کارایی با روش منطق فازی در نرم افزار MATLAB

تاثیر نسبت‌های اثرگذار بر مولفه کارایی کیفیت محیط		مولفه کیفیت محیط	نمودار سه بعدی
فضای سبز (بر اساس جامعه نمونه)	فضای سرپوشیده (بر اساس جامعه نمونه)	کارایی (بر اساس خروجی منطق فازی)	
٪۴۰	٪۳۰	٪۵۰	
٪۴۵	٪۲۵	٪۶۰	
٪۵۰	٪۲۰	٪۷۰	
٪۵۵	٪۱۵	٪۸۰	

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

نتایج حاصل از جدول(۱۰) نشان‌می‌دهند که همبستگی میان فضای سبز و فضای دسترسی سواره و پیاده با مولفه کارایی یک رابطه مستقیم است و با افزایش فضای سبز، مولفه کارایی افزایش و با افزایش فضای دسترسی سواره و پیاده مولفه کارایی افزایش می‌یابد.

جدول(۱۰). نتایج پژوهش؛ تاثیر فضاهای باز و سرپوشیده بر مولفه کارایی با روش منطق فازی در نرم افزار MATLAB

تاثیر نسبت‌های اثرگذار بر مولفه کارایی کیفیت محیط		مولفه کیفیت محیط	نمودار سه بعدی
فضای سبز (بر اساس جامعه نمونه)	فضای دسترسی سواره و پیاده (بر اساس جامعه نمونه)	کارایی (بر اساس خروجی منطق)	
٪۱۰	٪۱۵	٪۱۵	
٪۳۰	٪۳۵	٪۴۰	
٪۵۰	٪۴۵	٪۶۰	
٪۶۰	٪۷۰	٪۸۰	

نتیجه‌گیری

تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده نشان می‌دهند که معماری مجتمع‌های مسکونی از دو منظر فضا و توده تشکیل شده است به‌طوری که نسبت‌های فضایی میان آن‌ها بر مولفه‌های کیفیت محیط از جمله کارایی اثر می‌گذارند. شناخت و شکل‌گیری فضاهای باز و سرپوشیده وابسته به کیفیت محیط است یعنی تفسیر کیفیت محیط در معماری مجتمع‌های مسکونی تنها با مفهوم فضا، کامل و جامع نمی‌باشد. تناسبات فضایی از یک سو نسبت توده و فضای معماری شهرک مسکونی را تشکیل می‌دهند و از طرفی تناسبات ارتباطی آنها با کیفیت محیط را مشخص می‌کنند. بررسی تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده نشان می‌دهد که کارایی از مولفه‌های کیفیت محیط و تعلق با عناصر بنیادین مکان یعنی ویژگی‌های کالبدی مجتمع‌های مسکونی رابطه معناداری دارند. به‌طوری که تناسبات فضایی نسبت‌های فضاهای باز و سرپوشیده ابتدا بر ساختارهای معماری مجتمع‌های مسکونی و به تبع آن بر ارتقای مولفه‌های کیفیت محیط اثرگذار می‌باشند، از این رو تناسبات فضایی میان فضاهای باز و سرپوشیده نقطه آغازین تبیین کیفیت محیط را در مجتمع‌های مسکونی به وجود می‌آورند در همین راستا جدول(۱۱) جمع‌بندی تاثیر تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده مجتمع‌های مسکونی بر مولفه کارایی از مولفه‌های کیفیت محیط را نشان می‌دهد و نتایج حاصل از جدول(۱۱) نشان‌می‌دهند رتبه اول در مولفه کارایی کیفیت محیط با رعایت نسبت‌های فضایی؛ فضای سرپوشیده ۱۶,۶٪، نسبت فضای دسترسی ۳۵,۹٪ و نسبت فضای سبز ۴۷,۵٪ این رتبه را کسب کرده‌اند و رتبه سوم در مولفه کارایی با رعایت نسبت فضای سرپوشیده ۱۴,۵٪، نسبت فضای دسترسی ۷۱,۱٪ و نسبت فضای سبز ۱۴,۴٪ این رتبه را کسب کرده‌اند. نتایج بررسی همبستگی‌های فضایی در جامعه نمونه با مولفه کارایی نشان می‌دهند صرفا با کاهش توده (فضای سرپوشیده) و افزایش نسبت‌های فضاهای دسترسی و سبز نمی‌توان به افزایش مولفه کارایی

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

کیفیت محیط دست پیدا نمود، بلکه افزایش مولفه کارایی کیفیت محیط در ارتباط و رعایت تناسبات فضایی نسبت‌های فضای سرپوشیده (توده) و فضای دسترسی سواره، پیاده و فضای سبز می باشد.

جدول(۱۱).جمع‌بندی و رتبه‌بندی تاثیر تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده بر مولفه کارایی

مولفه کیفیت محیط	رتبه‌بندی براساس مولفه کارایی کیفیت محیط	شهرک‌های مسکونی	گونه‌های شهرک‌های مسکونی	درصد مولفه‌های کیفیت محیط
کارایی	اول	آپادانا	پراکنده	٪ ۸۴,۳
	دوم	اکباتان فاز دو	پراکنده	٪ ۶۹,۶
	سوم	اکباتان فاز یک و سه	حیاط‌دار	٪۶۴,۱

جمع‌بندی تاثیر تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده شهرک مسکونی برمولفه کارایی نشان می‌دهد که با افزایش فضای سرپوشیده (توده)، مولفه کارایی کاهش و با افزایش فضای سبز و دسترسی سواره و پیاده مولفه کارایی افزایش می‌یابد و نتایج حاصل از جدول(۱۲) نشان‌دهنده آن است گونه چیدمان پراکنده بهینه‌ترین الگو برای افزایش مولفه کارایی کیفیت محیط در مجتمع‌های مسکونی می‌باشد و در نهایت با رعایت تناسبات فضایی و سرانه جمعیت‌پذیری می‌توان به بالاترین میزان مولفه کارایی کیفیت محیط دست یافت.

جدول(۱۲). بهینه‌ترین تناسبات فضاهای باز و سرپوشیده بر مولفه کارایی

ردیف	مولفه‌های کیفیت محیط	الگوی چیدمان	درصد مولفه کیفیت محیط	تناسبات فضای باز و سرپوشیده شهرک مسکونی				سرانه نفر بر هکتار				
				نسبت فضای سرپوشیده	نسبت فضای دسترسی سواره	نسبت فضای دسترسی پیاده	نسبت فضای سبز	مساحت زمین (متر مربع)				
								ده هزار و کمتر	پنجاه هزار	یکصد هزار	سیصد هزار	پانصد هزار
۱	کارایی	پراکنده	٪۸۴,۳	٪۱۶,۶	٪۲۱,۴۳	٪۱۴,۴۹	٪۴۷,۵	۲۱۳	۱۹۲	۱۷۶	۱۳۹	۱۲۰

عدم توجه برنامه‌ریزان و طراحان به تناسبات کالبدی- فضایی در احداث شهرک مسکونی می‌تواند کاهش یا افزایش مولفه‌های کیفیت محیط را به دنبال داشته باشد. هدف کلی پژوهش شناخت تناسبات فضایی در جهت ارتقای مولفه کیفیت محیط و به‌ویژه مولفه کارایی می‌باشد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

منابع

بحرینی، حسین (۱۳۸۵). **فرآیند طراحی شهری**، دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، تهران.

بنتلی، ای ین و دیگران (۱۳۸۲). **محیط‌های پاسخده**، ترجمه مصطفی بهزادفر، نشر دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

تیبالدز، فرانسیس (۱۳۸۴). **شهرسازی شهروندگرا: ارتقا عرصه‌های همگانی در شهرها و محیط‌های شهری**، ترجمه: محمد احمدی‌نژاد، نشر خاک، چاپ اول، اصفهان .

تیموری، راضیه و روستایی، شهریور و اکبری‌زمانی، اصغر و احدنژاد، محسن (۱۳۸۹). **ارزیابی تناسب فضایی-مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک‌های مرحله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز)**، مجله فضای جغرافیایی، ۳۰ :۱۳۷-۱۶۸.

جلیلی، محمد و عینی‌فر، علیرضا و طلیسچی، غلامرضا (۱۳۹۲). **فضای باز مجموعه‌های مسکونی و پاسخ‌دهی محیطی: مطالعه تطبیقی سه مجموعه مسکونی در شهر همدان**، نشریه هنرهای زیبا. ۱۸(۴):۶۸-۵۷.

خلیلیان، شاهین و البرزی، فریبا و سهیلی، جمال‌الدین. (۱۳۹۸). **تأثیر فضاهای باز و سرپوشیده مجتمع‌های مسکونی بر مؤلفه آسایش حرارتی کیفیت محیط با رویکرد منطق فازی** (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی کلانشهر تهران). فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۱۰(۳۶): ۱۲۹-۱۴۲.

دیکنز، پیتر (۱۳۷۷). **جامعه‌شناسی شهری**، ترجمه حسین بهروان، به نشر، مشهد.

سرمد، زهره و بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۸۵). **روش‌های تحقیق در علوم رفتاری**، چاپ پنجم، نشرآگاه، تهران.

عینی‌فر، علیرضا (۱۳۸۲). **الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران**، نشریه هنرهای زیبا تهران، ۱۳(۱۳): ۶۴-۷۷ .

عینی‌فر، علیرضا (۱۳۸۴). **محدوده مجتمع‌های مسکونی و تداوم کالبدی شهر، مطالعه موردی شهر تهران**، انبوه سازان مسکن، ۱۵:۲۸-۳۵.

عینی‌فر، علیرضا (۱۳۸۶). **نقش غالب الگوهای عام اولیه در طراحی محله‌های مسکونی معاصر**، هنرهای زیبا، ۳۹:۳۲-۵۰.

عینی‌فر، علیرضا و قاضی‌زاده، سیده‌ندا. (۱۳۸۹). **گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی تهران با معیار فضای باز**. معماری و شهرسازی آرمانشهر، ۵(۳): ۳۵-۴۵.

فلاحت، محمد صادق و شهیدی، صمد (۱۳۹۴). **نقش مفهوم توده-فضا در تبیین مکان معماری**، باغ نظر، ۱۲(۳۵)، ۳۸-۲۷.

گلشنی، علیرضا و قائدی، محمدرضا (۱۳۹۲). **روش فازی در پژوهش، پلی مابین روش‌های کمی و کیفی پژوهش**، فصلنامه روش‌ها و مدل‌های روانشناختی، ۱۴ :۴۵-۶۵.

لینچ، کوین(۱۳۸۴). **تئوری شکل خوب شهر**، ترجمه سیدحسین بحرینی، دانشگاه تهران، تهران.

Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2003). **Public Places-Urban Spaces** (Amesterdam & Others.

Cowan, R., & Rogers, L. (2005). **The dictionary of urbanism**. Tisbury: Streetwise press.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]

Gehl, J. (1987). **Life Between Buildings: Using Public Space,** Van Nostrand Reinhold, New York.
Eftekhar S. M. (2013). **Evaluation of the role and importance of green space in urban lif**, Zanjan University Press.
Kamp, van, I., den Hollander, A. E. M., Staatsen, B. A. M., & van Poll, R. (2003). **Environmental Quality and Human Well-being.** Outcomes of a workshop.
Khan sefid, M. (2013). **Principles of urban green space planning, published by the national bureau of organizations and municipalities**.
Qorbani R. and Teimuri R. (2010). **Analysis of the role of urban parks in the quality of urban life by using Seeking-Escaping pattern, Case study: Tabriz**, Journal of human Geographical researches, No.72.
Wener, R. & Carmalt, H. (2006)**. Environmentl psychology and sustainability in high-rise structures.** Technology, Culture and Society, 28, 157-167.
Zadeh, L. A. (1965). **"Fuzzy sets", Information and control,** 8, 338-353.
Zucker, P. (1970). **Town and square; from The Agora to the Village Green,** The MIT Press, Massachusetts.
URL1:Tehran Municipality Region 5, (2019), **Retrieved** 03, 04, 2019, from http://region5.tehran.ir/

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.62.16.6]
[DOI: 10.52547/jgs.21.62.299]