

■ **Analysis of the Relationship Between the Housing Units Density in the Building and the Indoor Environmental Satisfaction of the Residential Complex (Case study: Sepahan-Shahr Town of Isfahan)**

**Homayoon Nooraie, PhD (corresponding author)**

Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan

**Motahar Shamohammadi**

Bachelor of Urban and Planning and Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan

Following the increase in population in cities, increasing the density of buildings is one of the solutions for population settlement. But how this increase and how it relates to the quality of life of the residents is debatable. The purpose of this paper is to investigate the relationship between housing units density in the building and the quality of the indoor environment of residential complexes. For this purpose, Sepahan-Shahr town in Isfahan was selected as a case study. In order to achieve this goal, first the residential complexes of Sepahan-Shahr town were divided into 8 categories. Then, the required data were collected by documentary and field methods (observation and questionnaire). For this purpose, stratified random sampling method was used with equal allocation method and 136 residential units in Sepahan-Shahr were questioned. In addition, the parametricity of the data was first investigated by Kolmogorov-Smirnov test. Then, the Kruskal – Wallis test and the U-Man-Whitney test were used to analysis of the significance of the difference between the building density groups. The results showed that there is a parabolic relationship between the density of the number of residential units and the quality of the indoor environment in residential complexes. Low-density or high-density models are higher in internal quality and therefore more desirable than medium-density models in complexes. It is suggested that due to the social and cultural characteristics of the residents of Sepahan-Shahr in particular and similar cities in general to have higher quality complexes of indoor environment, low or high density patterns should be used by observing criteria related to indoor quality.

**Keywords:** Housing Units Density in the Building, Indoor Environmental Satisfaction, Residential Complex, Sepahan-Shahr Town of Isfahan.

# واکاوی رابطه تراکم واحد مسکونی و کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی

(موردپژوهی: شهرک سپاهان شهر اصفهان)<sup>۱</sup>

مطهر شامحمدی<sup>۲</sup>

همایون نورائی<sup>۳</sup>

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی،  
دانشگاه هنر اصفهان

دریافت: ۴ مرداد ۱۳۹۸  
پذیرش: ۳۱ خرداد ۱۳۹۹  
(صفحه ۶۸-۵۳)

کلیدواژگان: تراکم واحد مسکونی، کیفیت محیط داخلی، مجتمع‌های مسکونی، شهرک سپاهان شهر اصفهان.

## چکیده

با افزایش روند شهرنشینی، افزایش تراکم راه حلی اجتناب‌ناپذیر برای اسکان جمعیت و همچنین جلوگیری از گسترش افقی شهر است؛ اما چگونگی این افزایش و ارتباط آن با کیفیت زندگی ساکنان موضوعی بحث‌برانگیز است. هدف از این مقاله پرداختن به یکی از مقوله‌های تأثیر متقابل تراکم و کیفیت زندگی از طریق واکاوی رابطه تراکم واحد مسکونی (تعداد واحد مسکونی در یک مجتمع مسکونی) با کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی است و بدین منظور شهرک سپاهان شهر در اصفهان نمونه موردی این پژوهش انتخاب گردید. به منظور دستیابی به این هدف، ابتدا مجتمع‌های مسکونی شهرک یادشده به ۸ دسته تراکمی تقسیم و سپس داده‌های مورد نیاز، به منظور بررسی سنجها در شهرک سپاهان شهر، به روش اسنادی و میدانی (از نوع مشاهده، پرسش‌نامه) جمع‌آوری شدند؛ بدین صورت که از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده با روش تخصیص مساوی، با تعداد ۱۳۶ پلاک در سپاهان شهر پرسش شد. ضمن اینکه، ابتدا پارامتریک بودن داده‌ها از طریق آزمون کولموگروف-اسمیرنف

بررسی گردید و سپس از طریق آزمون کروسکال والیس و در پی آن آزمون یو-من-ویتنی معناداری تفاوت دسته‌های تراکمی ساختمانی با یکدیگر بر حسب تأثیر سنج‌های کیفیت محیط مسکونی بررسی و تحلیل شد. نتایج حاصله نشان داد که ارتباط سهمی‌واری بین تراکم تعداد واحدهای مسکونی و کیفیت محیط داخلی در مجتمع‌های مسکونی برقرار است و الگوهای کم‌تراکم و یا پرتراکم کیفیت داخلی بالاتر و در نتیجه مطلوب‌تری نسبت به الگوی تراکمی متوسط در مجتمع‌ها دارند و پیشنهاد می‌شود که، با توجه به ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی ساکنان سپاهان شهر به طور خاص و شهرهای مشابه به صورت عام برای داشتن مجتمع‌هایی با کیفیت بالاتر محیط داخلی، از الگوهای کم یا پرتراکم با رعایت معیارهای مرتبط با کیفیت محیط داخلی استفاده شود.

## مقدمه

صاحب‌نظران تراکم را یکی از مباحث مهم شهرسازی و توسعه شهری می‌دانند که بر مسائل شهری ایران در سال‌های اخیر به شدت تأثیر گذاشته است. وجود توأمان هر دو تراکم جمعیتی و ساختمانی می‌تواند

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه نگارنده دوم در رشته کارشناسی مهندسی شهرسازی است با عنوان تحلیل رابطه تراکم ساختمانی با کیفیت محیط مسکونی و ارائه راهبردهای بهبودبخشی (نمونه مطالعاتی: سپاهان شهر) که با راهنمایی نگارنده اول در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۶ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول

H.nooraei@au.ac.ir

۳. کارشناس شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان

Motahar.shah@yahoo.com

### پرسش‌های تحقیق

۱. کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی شهرک سپاهان‌شهر به چه صورت است؟
۲. آیا ارتباط معناداری بین مؤلفه‌ها و سنجه‌های کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی شهرک با تراکم واحد مسکونی (الگوی ساخت) برقرار است؟ و در صورت برقراری، این ارتباط چگونه است؟

۴. محمدمهدی عزیززی، تراکم در شهرسازی اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری، ص ۲۱.  
۵. نک:

V. Cramer, et al, "Quality of Life in a City: The Effect of Population Density"; O. Fassio, et al, "Health, Quality of Life and Population Density: A Preliminary Study on 'Contextualized' Quality of Life".

۶. کورش گلکار، «مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری»، ص ۴۳.  
۷. نک: رحمت‌اله فرهودی و علیرضا محمدی، «تأثیر احداث ساختمان‌های بلندمرتبه بر کاربری‌های شهری»؛ عسکری معصوم‌نیا و ناصر برک‌پور، «تحلیل روند تغییرات شاخص‌های تراکم و سرانه فضای مسکونی».

صرفاً یک ابزار تهیه، اجرا، و کنترل طرح‌های توسعه شهری تلقی شود؛ اما در سیاست‌ها و برنامه‌های شهری ایران، به ویژه در سال‌های اخیر، به عامل اقتصادی تعیین‌کننده‌ای تبدیل شده که مسائل و چالش‌های فراوانی را به دنبال داشته است.<sup>۴</sup> اعمال سلیقه و دیدگاه‌های غیرکارشناسی در تعیین تراکم پیشنهادی به منزله یکی از اسناد هدایت توسعه شهری و نیز نامتناسب بودن ضوابط با حجم تقاضای ساخت‌وساز را می‌توان از دلایلی دانست که مانع از تحقق‌پذیری مقادیر پیشنهادی تراکم می‌شوند؛ از طرفی، افزایش تراکم به مثابه راه حلی اجتناب‌ناپذیر برای اسکان جمعیت رو به افزایش و همچنین جلوگیری از گسترش و توسعه افقی شهر است، از این رو، برنامه‌ریزی تراکم برای شهرها نیازمند تعدیل با شاخص‌های کیفیت محیطی است؛<sup>۵</sup> چراکه سکونتگاه انسان می‌تواند بیشترین تأثیر را بر زندگی انسان داشته باشد و نیازهای مختلف او را در ابعاد مختلف کالبدی-فضایی، اجتماعی-اقتصادی، محیط زیستی و... برآورده کند. به بیان دیگر، اگر هر یک از این عوامل فاقد کیفیات مطلوب باشند، بر احساس و ادراک انسان از فضا و در نتیجه بر سطح رضایتمندی او از محیط زندگی تأثیر خواهد گذاشت. آن‌چنان‌که به زعم لینچ هدف اصلی برنامه‌ریزی و طراحی محیطی ارتقای کیفیت محیط کالبدی انسان‌ها و از آن طریق ارتقای کیفیت زندگی آن‌هاست.<sup>۶</sup> بنابراین بررسی ارتباط بین تراکم و نوع کیفیت زندگی برای ردیابی نوع تأثیر متقابل بین و در پی آن ایجاد بستر کارشناسی و تخصصی برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران شهری امری ضروری و انکارناپذیر است.

یکی از قلمروهای موضوعی مبحث ارتباط بین تراکم و کیفیت زندگی ارتباط بین تراکم واحد مسکونی و کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی است؛ زیرا اولاً، با افزایش جمعیت و همچنین افزایش بی‌رویه قیمت زمین در دهه‌های گذشته، الگوی غالب ساخت‌وساز در بسیاری از شهرهای کشور به سمت مجتمع‌های مسکونی می‌رود و عملاً سهم قابل‌توجهی از فضای مسکونی شهرهای کنونی کشور (به‌خصوص کلان‌شهرهایی نظیر تهران، مشهد، اصفهان، و...) به مجتمع‌های مسکونی اختصاص یابد و ثانیاً محیط داخلی این مجتمع‌ها محیط بلافضل ساختمان‌ها محسوب می‌شود و اولین محیطی است که می‌تواند تحت تأثیرات مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، و... تراکم واحد مسکونی قرار گیرد و به همین دلیل نیازمند پژوهش‌های جدی و عمیق است.



از طرف دیگر با مرور ادبیات نظری و تجربی مرتبط با موضوع فوق این موضوع روشن می‌شود که در غالب پژوهش‌های موجود به بررسی رابطه تراکم ساختمانی و یا تراکم جمعیتی با کاربری اراضی شهری و عوامل کالبدی<sup>۷</sup>، حمل‌ونقل شهری<sup>۸</sup>، عوامل اجتماعی و اقتصادی<sup>۹</sup>، کیفیت محیط خارجی مسکونی<sup>۱۰</sup>، و... پرداخته شده است و علی‌رغم توجه به برخی از جنبه‌های کیفی مرتبط با سکونت، توجهی به کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی و ارتباط آن با تراکم و تعداد واحد مسکونی نشده است و جای خالی این دست از پژوهش‌ها احساس می‌گردد.

بر اساس ضرورت پیش‌گفته از یک سو، و خلأ مطالعاتی مذکور از سوی دیگر، در مطالعه حاضر هدف بررسی تأثیر تراکم واحد مسکونی بر کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی شهرک جدید سپاهان شهر اصفهان تعریف شده است تا بدین ترتیب مشخص شود که، از نظر کیفیت زندگی، در محیط مجتمع‌های مسکونی، الگوی تراکمی با تعداد واحدهای زیاد مطلوب‌تر است یا با تعداد واحد کمتر نظیر الگوی تراکمی ویلایی. شایان ذکر است که شهرک سپاهان شهر، واقع در جنوب کلان‌شهر اصفهان، را تماماً مجتمع‌های مسکونی شکل داده و در سال‌های اخیر، علاوه بر نقش خوابگاهی، به مکانی جذاب برای سکونت در حوزه کلان‌شهری اصفهان تبدیل شده است. با توجه به خلأ مطالعاتی در زمینه کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی و افزایش روزافزون جمعیت در شهرک مذکور و به تبع آن مسائل و مشکلات احتمالی، در مطالعه حاضر با بررسی تأثیر تراکم واحد ساختمانی بر کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی این شهرک و به منظور روشن‌تر شدن مسائل و پتانسیل‌های مجتمع‌های مسکونی، گامی هرچند کوچک برداشته می‌شود. بدیهی است که تجویز و تعمیم قطعی بر اساس مطالعه در یک نمونه به همه مجتمع‌های مسکونی امری است ناممکن؛ لیکن می‌توان از نتایج تحقیق حاضر در پیشگیری یا حل مسائل و معضلات محتمل در مجتمع‌های با

شرایط فرهنگی، اجتماعی، و اقتصادی مشابه استفاده کرد. در این خصوص ابتدا ادبیات نظری و تجربی پژوهش برای دستیابی به سنجه‌های کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی مرتبط با تراکم شناسایی و مرور می‌شود و سپس از طریق به‌کارگیری سنجه‌های مذکور در شهرک سپاهان شهر، میزان تأثیر و تأثر تراکم واحد مسکونی بر و از کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی تحلیل و پیشنهادهایی بر اساس آن عرضه می‌گردد.

## ۱. ادبیات نظری و تجربی مرتبط با

### پژوهش

#### ۱.۱. تراکم و ویژگی‌های آن

امروزه تراکم به منزله یک مکانیسم و ابزار عملیاتی می‌تواند به شهرسازان کمک کند تا رابطه‌ای هوشمندانه بین ترکیب توده و فضا در شهرها تعریف کنند و بدین ترتیب کیفیت و کارایی شهری را افزایش دهند و فضاهای شهری را در شهرهای آینده به نظم درآورند.<sup>۱۱</sup> اما متفکران و نظریه‌پردازان متفاوت در خصوص موضوع تراکم و چگونگی آن اتفاق نظری ندارند و دیدگاه‌های مختلفی را در این خصوص طرح کرده‌اند و در عمل هم تجربیات متفاوتی در خصوص تراکم وجود دارد؛ به طوری که برخی از متفکران بر جنبه منفی تراکم متمرکز می‌شوند، به نظر ایشان تراکم زیاد باعث مشکلاتی نظیر افزایش قیمت زمین، افزایش آلودگی صوتی و همه‌په ساکنان بخصوص در واحدهای مجاور در آپارتمان‌های متراکم، کاهش سرانه زمین و فضایی مسکونی، کاهش ایمنی کودکان در خیابان‌ها و فضاهای شهری، پیچیده شدن مدیریت بحران در هنگام بروز حوادث غیرمترقبه، و... می‌شود و برعکس تراکم کم منجر به نکاتی مانند افزایش سرانه زمین و فضای مسکونی و در عین حال دسترسی به فضای آزاد بیشتر، محیط زیست و هوای سالم و پاک‌تر برای خانوار، وجود فضاهای ایمن بازی و تفریح برای کودکان، و مدیریت راحت اثر در هنگام وقوع حوادث غیرمترقبه می‌گردد.<sup>۱۲</sup>

۸. نک: هوشنگ سرور و همکاران، «بررسی تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر شبکه حمل‌ونقل بافت قدیم شهر تبریز».

۹. نک: محمود جمعه‌پور و همکاران، «بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در مناطق شهرداری تهران»؛ پویان شهپایان و همکاران، «تحلیل رابطه میان تراکم ساختمانی با مؤلفه‌های اجتماعی و اقتصادی در محله تختی، منطقه ۱۲ شهرداری شهر تهران با استفاده از مدل رگرسیون وزن‌دار فضایی».

۱۰. نک: محمدمهدی عزیزی و سیده‌مرجانہ معینی، «تحلیل رابطه بین کیفیت محیطی و تراکم ساختمانی؛ مطالعه موردی: شهرک گلستا - رشت»؛ گلرزی قوامی زروان و همکاران، «بررسی رابطه بین تراکم ساختمانی و کیفیت محیطی».

۱۱. محمد حسین‌پور، «تراکم و مسکن پایدار، کنکاشی در راستای شهرسازی پایدار»، ص ۵.

۱۲. نک: محمدمهدی عزیزی و مجتبی آراسته، «تبیین پراکنده‌رویی شهری بر اساس شاخص تراکم ساختمانی؛ مطالعه موردی: شهر یزد»، ص ۷.

G. Bramley & S. Power, "Urban Form and Social Sustainability: The Role of Density and Housing Type"; A. Duany & E. Plater-Zyberk, Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream

برعکس، برخی دیگر، که در مورد افزایش تراکم مثبت‌اندیش هستند، معتقدند نواحی پرتراکم مرکز شهرها پرتپش و باطراوت هستند، محلات حومه‌ای شهر یکنواخت و ملال‌آورند و تراکم زیاد می‌تواند منجر به کاهش فاصله‌های فیزیکی و کاهش نیاز به تردد‌های متعدد شهری (افزایش قابلیت دسترسی)، نزدیکی خدمات ضروری به هم، امکان مرمت و حفظ میراث معماری به‌جامانده از گذشته، حفاظت بهینه از زمین‌های کشاورزی پیرامون شهر، به وجود آمدن فضاهای عمومی و تقویت زندگی جمعی، و کاهش هزینه حمل‌ونقل شود و همچنین تراکم کم باعث مشکلاتی نظیر تلف شدن زمین‌های ارزشمند حاشیه شهر، افزایشی مصرف و هزینه انرژی، افزایش هزینه‌های آماده‌سازی و تأمین خدمات، کاهش امنیت به دلیل خلوتی فضاهای موجود، افزایش هزینه زندگی، در خطر افتادن محیط زیست طبیعی و حیات وحش اطراف، و متکی شدن اعضای خانوار به اتومبیل و سفرهای شخصی و کاهش روابط اجتماعی می‌شود.<sup>۱۳</sup>

بنابراین در حال حاضر از نظر اندیشمندان و دیدگاه‌های فوق قابل‌استنتاج است که الگوی تراکمی نمی‌تواند برای مکان‌ها و زمان ثابت باشد و باید بنا بر مقتضیات محلی و دیدگاه‌های مرتبط با کیفیت و رضایتمندی محیطی بررسی شود که در ادامه به آن پرداخته شده است.

## ۱.۲. کیفیت محیط سکونت و مجتمع‌های مسکونی

در دهه‌های اخیر، مفهوم کیفیت زندگی<sup>۱۴</sup> به صورت عام و کیفیت محیطی<sup>۱۵</sup> به صورت خاص در شهرها، به دلیل اهمیت محیط‌های شهری به مثابه سکونتگاه‌های اصلی مردم، از یک سو، و تنزل رو به تزاید ابعاد کیفی شهرها، از سوی دیگر، به مفهومی کاربردی و قابل‌تأمل در ادبیات مرتبط با برنامه‌ریزی و طراحی شهرها تبدیل گشته است؛ از این رو با توجه به اهمیت مسئله «کیفیت»، به نظر می‌رسد چنانچه برنامه‌ها و مداخلات

کالبدی در شهرها همچون گذشته بدون توجه لازم به کیفیت محیط شهری در مراحل مختلف تصمیم‌گیری صورت پذیرد، تضمینی برای دستیابی به محیط‌های دارای کیفیت شهری مطلوب نخواهد بود.<sup>۱۶</sup>

یکی از ابعاد و قلمروهای مفهوم کیفیت محیطی، که خود انواع مختلفی از مفاهیم از خانه، محله تا فضاهای باز محلی، و حتی فضاهایی در مقیاس بزرگ‌تر در محدوده سکونتگاه‌ها را در بر می‌گیرد،<sup>۱۷</sup> کیفیت مسکن<sup>۱۸</sup> (شامل هم محیط خصوصی داخلی و هم محیط نیمه‌عمومی / مشاعی داخلی) است؛ چراکه امروزه بر این موضوع توافق هست که بخش مسکن — به‌ویژه در محیط نیمه‌عمومی در مجتمع‌های مسکونی چندخانواری — نه تنها به خاطر ارتباطش با ویژگی‌های فیزیکی و کالبدی بر بعد عینی کیفیت زندگی تأثیرگذار است،<sup>۱۹</sup> بلکه بر روان، سلامتی، و ذهن انسان‌ها نیز تأثیر بسزایی دارد<sup>۲۰</sup> و بنابراین بر بعد ذهنی کیفیت زندگی نیز تأثیر می‌گذارد و از این جهت، اهمیت انکارناپذیری در مباحث کیفیت زندگی دارد.<sup>۲۱</sup>

اما برای سنجش موضوع کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی<sup>۲۲</sup> نیز، همچون سایر قلمروهای کیفیت زندگی و کیفیت محیطی، روش استاندارد و مشخصی وجود ندارد<sup>۲۳</sup>، انتخاب شاخص‌های مرتبط با این کیفیت معمولاً در پی مطالعه نظریه‌ها و تجربیات قبلی صورت می‌پذیرد<sup>۲۴</sup>. از جمله اولین این پژوهش‌ها می‌توان به مقاله گروبر و شلتون در مورد بررسی میزان رضایتمندی در سه الگوی مسکن اشاره کرد که در آن متغیرهای میزان فضای باز، سکوت، فضای بازی کودکان، روابط همسایگی، سبزیگی، کیفیت کف‌پوش، امنیت، سیستم آتش‌نشانی، وضعیت پارکینگ، سیستم روشنایی، و فضاهای تفریحی را لحاظ کرده است.<sup>۲۵</sup>

همچنین ناتیبوداد و همکاران نیز در مقاله‌ای عوامل مرتبط با ارزیابی مسکن را در دسته عوامل مرتبط با موقعیت و محیط و عوامل مرتبط با کالبدی و سازه مسکن برشمرده‌اند و در اولی

۱۳. نک: محمد مهدی عزیزی و مجتبی آراسته، همان؛

G. Bramley & S. Power, *ibid*;  
A. Duany & E. Plater-Zyberk, *ibid*.

14. QoL: Quality of Life

15. Environmental Quality

۱۶. ریکون پل، رویکردها و روش‌های سنجش کیفیت محیط مسکونی شهری، ص ۱۵؛ سیدحسین بحرینی، فرایند طراحی شهری، ص ۱۴۶.

۱۷. نک:

Bonaiuto, et al, "Urban Environment and Well-being: Cross-cultural Studies on Perceived Residential Environment Quality Indicators (PREQIs)".  
18. Housing Quality

۱۹. نک:

J.R. Dunn, "Housing and Inequalities in Health"; A. Jones & M. Riseborough, *Comparing Quality of Life Research—International Lessons*,

۲۰. نک:

R.G. Bratt, "Housing and Family Well-being"; R. Richards, et al, "Measuring Quality of Life in Informal Settlements in South Africa"; E. Zebardast, "The Housing Domain of Quality of Life and Life Satisfaction in the Spontaneous Settlements on the Tehran Metropolitan Fringe".

نک: ۲۱

M.J. Sirgy & T. Cornwell, "How Neighborhood Features Affect Quality of Life".

22. Indoor Environmental Quality of Housing

نک: ۲۳

E. Diener, "A Value Based Index for Measuring National Quality of Life".

نک: ۲۴

F. Booyesen, "An Overview and Evaluation of Composite Indices of Development".

نک: ۲۵

K.J. Gruber & G.G. Shelton, "Assessment of Neighborhood Satisfaction by Residents of three Housing Types".

نک: ۲۶

E. Natividade-Jesus, et al, "A Mmulticriteria Decision Support System for Housing Evaluation".

نک: ۲۷

D. Kowaltowski, et al, "Quality of Life and Sustainability Issues as Seen by the Population of Low-income Housing in the Region of Campinas, Brazil".

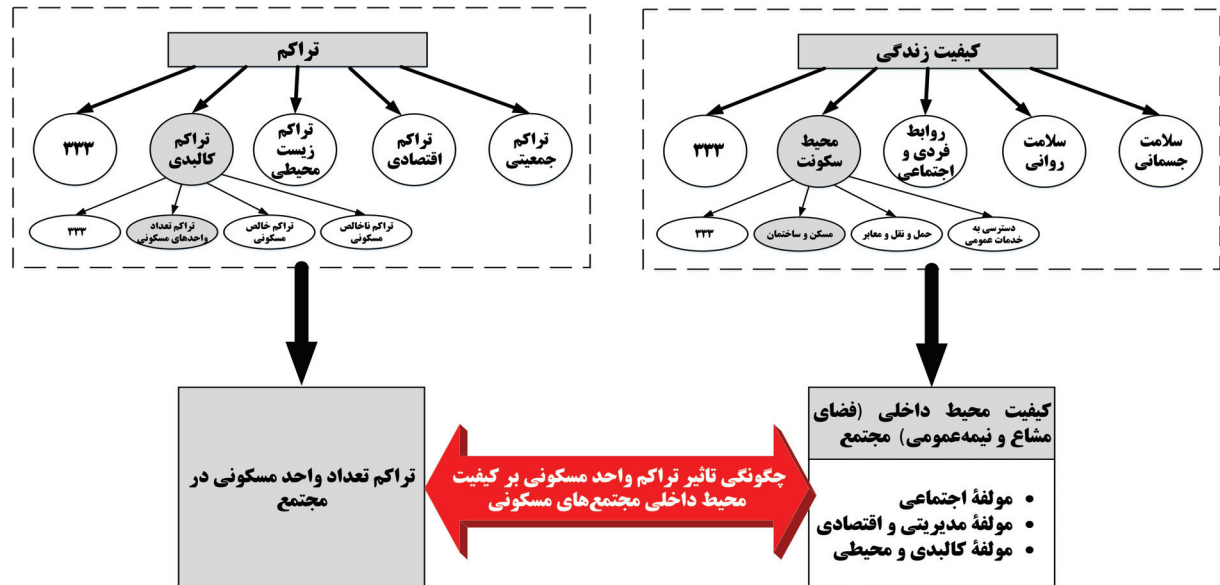
ت ۱. مدل مفهومی پژوهش؛ تدوین: نگارندگان.

با توجه به موارد فوق و همچنین با توجه به نتایج سایر پژوهش‌های مرتبط می‌توان گفت برای پژوهش حاضر، سنجه‌های ارزیابی کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی قابل طبقه‌بندی به سه مؤلفه اجتماعی، مدیریتی- اقتصادی، و کالبدی- محیطی به شرح مدل مفهومی طبق «ت ۱» و «جدول ۱» هستند.

## ۲. روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف در دسته تحقیقات کاربردی جای می‌گیرد. ضمن اینکه بر اساس دسته‌بندی جانسون و کریستنسن<sup>۲۰</sup> پارادایم روش‌شناسی<sup>۲۱</sup> در این مقاله از نوع پژوهش مختلط<sup>۲۲</sup> است، بدین صورت که در مرحله نخست برای تمرکز بر موضوع مورد نظر و جلوگیری از کلی‌گویی، در روش تحقیق موردپژوهی<sup>۲۳</sup> از پارادایم روش‌شناسی پژوهش کیفی استفاده شده و از بین مواضع حاضر، شهرک سپاهان شهر اصفهان نمونه موردی این پژوهش انتخاب گردیده است؛ این شهرک در سال ۱۳۷۱ در فاصله ۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان جانمایی و عملیات اجرایی آن از سال ۱۳۷۵ش به مساحت ۴۰۰ هکتار

سنجه‌هایی نظیر میزان سروصدا، روابط همسایگی، مساحت فضای مسکونی، سرانه معابر، و وضعیت بلوک ساختمانی و در دومی وضعیت سازه ساختمان، امنیت، تهویه (سیستم گرمایشی و سرمایشی)، دسترسی به تأسیسات آب و برق و گاز و مخابرات، زیبایی، سیستم نورپردازی، و سیستم اکوستیک را بررسی می‌کنند.<sup>۲۴</sup> علاوه بر این کوالیتوسکی و همکاران نیز در بررسی دو نوع الگوی تراکمی آپارتمانی و تک‌خانواری متغیرهایی شامل زیبایی محیط مسکن، روح مشارکتی، میزان فضای سبز، تعداد واحد مسکونی، بهینه بودن انرژی ساختمان، نظافت و پاکیزگی، امنیت، و تراکم جمعیتی را مهم تلقی کرده‌اند.<sup>۲۵</sup> در مقاله‌ای از الهور و همکاران نیز بر عواملی چون آسایش حرارتی، آسایش بصری، آسایش اکوستیک، و مطلوبیت هوای داخلی مجتمع‌ها تأکید شده است.<sup>۲۶</sup> علاوه بر موارد فوق تواینبو نیز در فصل چهارم از کتاب تکنولوژی ساخت پایدار به عوامل کارایی انرژی و محیط دوستانه و ساخت پایدار با عنوان عوامل تعیین‌کننده کیفیت محیط داخلی، که می‌تواند بر زمینه‌های بیولوژیک و جسمانی و روانی افراد تأثیر بگذارد، اشاره می‌کند.<sup>۲۷</sup>



کیفیت محیط داخلی (فضای مساح و نیمه عمومی) مجتمع

- مولفه اجتماعی
- مولفه مدیریتی و اقتصادی
- مولفه کالبدی و محیطی

تراکم تعداد واحد مسکونی در مجتمع

چگونگی تأثیر تراکم واحد مسکونی بر کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی





ردیف	مؤلفه	سنجه	مأخذ
۱		میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع	جمعه‌پور، «بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در مناطق شهرداری تهران»؛ شهاییان و همکاران، «تحلیل رابطه میان تراکم ساختمانی با مؤلفه‌های اجتماعی و اقتصادی در محله تختی»؛ Kowaltowski, et al, "Quality of Life and Sustainability Issues as Seen by the Population of Low-income Housing in the Region of Campinas, Brazil"; Toyinbo, "Indoor Environmental Quality";
۲		میزان رضایت از روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, "Assessment of Neighborhood Satisfaction by Residents of three Housing Types"; Natividade-Jesus, et al, "A Mmulticriteria Decision Support System for Housing Evaluation"; Toyinbo, ibid.
۳		میزان رضایت از الگوهای رفتاری افراد ساکن در مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid.
۴	اجتماعی	میزان تعلق خاطر به مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid; Mohan & Twigg, "Sense of Place, Quality of Life and Local Socioeconomic Context: Evidence from the Survey of English Housing, 2002/03".
۵		میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid; Toyinbo, ibid.
۶		میزان رضایت از تراکم افراد در مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ مصوم‌نیا و برک‌پور، «تحلیل روند تغییرات شاخص‌های تراکم و سرانه فضای مسکونی»؛ Kowaltowski, et al, ibid; Hur & Morrow -Jones, "Factors that Influence Residents' Satisfaction with Neighbourhoods"; Lovejoy, et al, "Neighborhood Satisfaction in Suburban versus Traditional Environments".
۷		میزان رضایت از امنیت مجتمع	جمعه‌پور، همان؛ شهاییان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid; Kowaltowski, et al, ibid; Toyinbo, ibid.
۸		میزان رضایت از هزینه‌های عمومی مجتمع (شارژ و...)	شهاییان و همکاران، همان؛ Mohan & Twigg, ibid; Lovejoy, et al, ibid; Toyinbo, ibid
۹	مدیریتی و اقتصادی	میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی	عزیزی و معینی، «تحلیل رابطه بین کیفیت محیطی و تراکم ساختمانی؛ مطالعه موردی: شهرک گلسا- رشت»؛ قوامی زروان و همکاران، «بررسی رابطه بین تراکم ساختمانی و کیفیت محیطی»؛ Kowaltowski, et al, ibid; Lovejoy et al, ibid.
۱۰		میزان رضایت از پاکیزگی و بهداشت مجتمع	عزیزی و معینی، همان؛ قوامی زروان و همکاران، همان؛ Kowaltowski, et al, ibid; Al horr, et al, "Impact of Indoor Environmental Quality on Occupant Well-being and Comfort".
۱۱		میزان رضایت از وضعیت سرسبزی و سبزی‌نگی	عزیزی و معینی، همان؛ قوامی زروان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Kowaltowski, et al, ibid.
۱۲		میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع	مصوم‌نیا و برک‌پور، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid; Al horr, et al, ibid.
۱۳		میزان رضایت از وضعیت ظاهری مجتمع مسکونی	عزیزی و معینی، ۱۳۹۰ و قوامی زروان و همکاران، ۱۳۹۵ Natividade-Jesus et al., 2007; Kowaltowski et al., 2006; Al horr et al., 2016
۱۴		میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع	عزیزی و معینی، همان؛ قوامی زروان و همکاران، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Natividade-Jesus, et al, ibid; Al horr, et al, ibid; Toyinbo, ibid.
۱۵	کالبدی و محیطی	میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع	Gruber & Shelton, ibid.
۱۶		میزان رضایت از وضعیت ایمنی (استحکام) مجتمع	عزیزی و معینی، همان؛ قوامی زروان و همکاران، همان؛ Natividade-Jesus, et al, ibid; Mohan & Twigg, ibid; Lovejoy, et al, ibid; Toyinbo, ibid.
۱۷		میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی	مصوم‌نیا و برک‌پور، همان؛ Gruber & Shelton, ibid; Al horr, et al, ibid; Toyinbo, ibid.
۱۸		میزان رضایت از کیفیت محوطه‌سازی و کف‌سازی فضای باز مجتمع	Gruber & Shelton, ibid; Al horr, et al, ibid.

۲۸. نک: Y. Al horr, et al, "Impact of Indoor Environmental Quality on Occupant Well-being and Comfort: A Review of the Literature".

۲۹. نک: O. Toyinbo, "Indoor Environmental Quality".

۳۰. نک: R.B. Johnson & L. Christensen, Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches.

31. methodological paradigm

۳۲. در پارادایم پژوهش مختلط (mixed research paradigm)، از انگاشت، رهیافت‌ها، و روش‌های پژوهش کمی و کیفی به صورت هم‌زمان و یا متوالی استفاده می‌گردد (Ibid).

۳۳. روش تحقیق موردپژوهی (case study research method) شکلی از پژوهش کیفی است که در آن بر جزئیات یک یا چند مورد تأکید می‌شود (Ibid).

34. Isfahan City Centre

۳۵. روش تحقیق غیرتجربی (non-Experimental research method) روشی است که در آن با مشاهده کنترل شده اثرات تغییرات سیستماتیک یک یا چند متغیر، امکان شناسایی روابط علی را فراهم می‌گردد (Ibid).

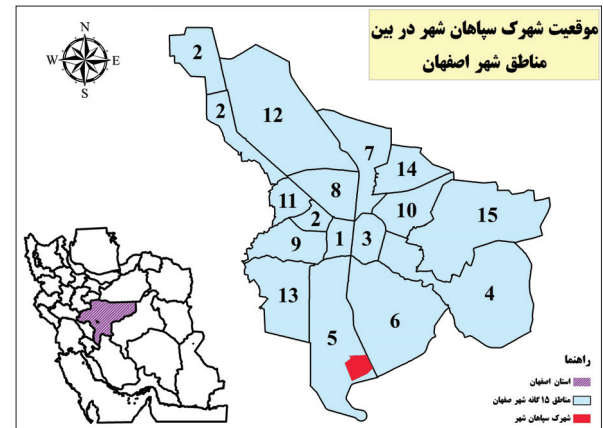
جدول ۱. سنجه‌های ارزیابی کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی، تدوین: نگارندگان.

انتخاب یکی از این الگوها اهمیتی دوچندان می‌یابد (ت ۲ و ۳). در مرحله دوم از مراحل پژوهش نیز برای تبیین موضوع مورد بررسی (تحلیل رابطه تراکم واحد مسکونی با کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی) از روش تحقیق غیرتجربی<sup>۳۵</sup> از پارادایم روش‌شناسی پژوهش کمی بهره گرفته شده است تا بدین صورت بتوان میزان کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی را بر حسب ساختمان‌های با تراکم واحد مسکونی متفاوت توصیف و تحلیل کرد.

اطلاعات مورد نیاز به منظور بررسی سنج‌ها در شهرک سپاهان‌شهر به روش اسنادی و میدانی (از نوع مشاهده، پرسش‌نامه) جمع‌آوری شده است؛ بدین منظور ابتدا نقشه شهرک سپاهان‌شهر از شرکت جهاد خانه‌سازی استان اصفهان دریافت شد و سپس از طریق مشاهده تعداد پلاک‌ها و تعداد واحدهای

شروع گردید. دلیل انتخاب این موضع نیز آن است که شهرک سپاهان‌شهر تماماً به صورت مجتمع‌های مسکونی است. از طرف دیگر، این شهرک به دلیل نزدیکی به کلان‌شهر اصفهان و توسعه‌های اخیر (از جمله احداث مجموعه قلب شهر<sup>۳۴</sup>) رونق بیشتری یافته و تبعاً با پدیده افزایش تصاعدی جمعیت روبه‌رو شده است. بدیهی است بهترین راه حل در پاسخ‌گویی به نیاز این جمعیت جدید، احداث مجتمع‌های مسکونی در زمین‌های بایر موجود خواهد بود، بنابراین پرداختن به کیفیت محیط داخلی الگوهای مختلف مجتمع‌های مسکونی برای تصمیم‌گیری در مورد

ت ۲. (راست، بالا و پایین) موقعیت جغرافیایی استقرار شهرک سپاهان‌شهر در کشور، استان و شهر اصفهان، مأخذ نقشه اولیه: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸، تدقیق و ترسیم برای این مقاله: نگارندگان. ت ۳. (چپ) وضعیت تراکمی مجتمع‌های مسکونی در شهرک سپاهان‌شهر، مأخذ: شرکت جهاد خانه‌سازی استان اصفهان، نقشه سپاهان‌شهر.





مسکونی هریک از انواع مجتمع‌های مسکونی طبق «جدول ۲» مشخص و دسته‌بندی گردید.

دسته‌ها	نوع	تعداد پلاک	تعداد واحد
۱	پلاک‌های ویلایی ۲ و ۳ طبقه	۲۴۳۰	۶۳۱۹
۲	آپارتمان‌های ۴ تا ۸ واحدی	۱۴۰	۸۲۸
۳	آپارتمان‌های ۹ تا ۱۸ واحدی	۱۵۰	۱۹۷۳
۴	آپارتمان‌های ۲۰ تا ۳۶ واحدی	۶۰	۱۶۳۹
۵	آپارتمان‌های ۴۰ تا ۶۰ واحدی	۳۵	۱۶۷۶
۶	آپارتمان‌های ۶۵ تا ۹۸ واحدی	۲۶	۲۱۹۴
۷	آپارتمان‌های ۱۰۱ تا ۱۴۴ واحدی	۱۲	۱۳۶۲
۸	آپارتمان‌های ۱۶۰ تا ۲۰۴ واحدی	۳	۵۴۹

$$n = \frac{L \times \sum N_h^2 \times \partial_h^2}{\sum N_h^2 \times d^2 + \sum N_h \times \partial_h^2} = \frac{8 \times 25068218}{16540 \times 0.144 + 2778} = 126$$

در ادامه نیز، از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده و روش تخصیص مساوی، پرسش‌نامهٔ مربوط به سنجش کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی توزیع گردید؛ بدین صورت که ابتدا با توجه به تعداد ۸ طبقه با لحاظ سطح اطمینان ۹۰ درصد و واریانس ۴۴ درصد (با عنایت به استفاده از طیف پنج‌گانهٔ لیکرت) و خطای ۱۲ درصد عددی برابر با ۱۳۶ نمونه بررسی گردید و در هر طبقه به ۱۷ پاسخ‌گو پرسش‌نامه داده شد.

پس از جمع‌آوری داده‌ها نیز ضمن استفاده از آمار توصیفی، ابتدا پارامتریک بودن داده‌ها از طریق آزمون کولموگروف-اسمیرنف<sup>۳۶</sup> بررسی گردیده و سپس از طریق آزمون کروسکال والیس<sup>۳۷</sup> و در پی آن آزمون یو-من-ویتنی<sup>۳۸</sup> معناداری تفاوت دسته‌های تراکمی ساختمانی با یکدیگر بر حسب تأثیر سنجه‌های کیفیت محیط مسکونی بررسی شده است.

### ۳. یافته‌های پژوهش

در این قسمت بر اساس مدل مفهومی مقاله ابتدا میانگین همهٔ سنجه‌های منتخب در شهرک سپاهان شهر به تفکیک دسته‌های تراکمی واحدهای مسکونی در قالب «جدول ۳» و «ت ۴» آورده شده است. بر اساس مقایسهٔ دسته‌های فوق با یکدیگر می‌توان گفت:

- در بین سنجه‌های مؤلفهٔ «اجتماعی»، بدترین وضعیت از آن «میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع» و «میزان رضایت از روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع» است.

- در بین سنجه‌های مؤلفهٔ «مدیریتی و اقتصادی»، بدترین وضعیت مربوط به «میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی» و «میزان رضایت از وضعیت سرسبزی و سبزیگی» است.

- در بین سنجه‌های مؤلفهٔ «کالبدی و محیطی»، بدترین وضعیت مربوط به «میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفادهٔ فراغتی» و «میزان رضایت از کیفیت محوطه‌سازی و کف‌سازی فضای باز مجتمع» است.

- در بین مؤلفه‌ها مؤلفهٔ «اجتماعی» از بهترین وضعیت برخوردار بوده است و مؤلفه‌های «مدیریتی و اقتصادی» و مؤلفهٔ «کالبدی و محیطی» در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

- از بین ۱۸ سنجهٔ مرتبط با ارزیابی کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی، ۱۲ سنجه امتیاز بالاتر از میانگین و ۶ سنجه به صورت کلی امتیاز پایین‌تر از میانگین کسب کرده‌اند که این موضوع گویای وضعیت نسبتاً مطلوب شهرک سپاهان شهر به لحاظ کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی است.

- از بین سنجه‌های هجده‌گانه، سنجه‌های «میزان رضایت از امنیت مجتمع»، «میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع» و «میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع» در بهترین وضعیت و سنجه‌های «میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفادهٔ فراغتی»، «میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع»، و «میزان

- 36. Kolmogorov-Smirnov test
- 37. Kruskal-Wallis H test
- 38. Mann-Whitney U

جدول ۲. طبقات مرتبط با تعداد واحد مسکونی مجتمع‌ها (دسته‌های تراکمی)، تدوین: نگارندگان.

جدول ۳. میانگین به دست آمده برای سنج‌های کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی، تدوین: نگارندگان.

رضایت از کیفیت محوطه‌سازی و کف‌سازی فضای باز مجتمع» در بدترین وضعیت هستند.

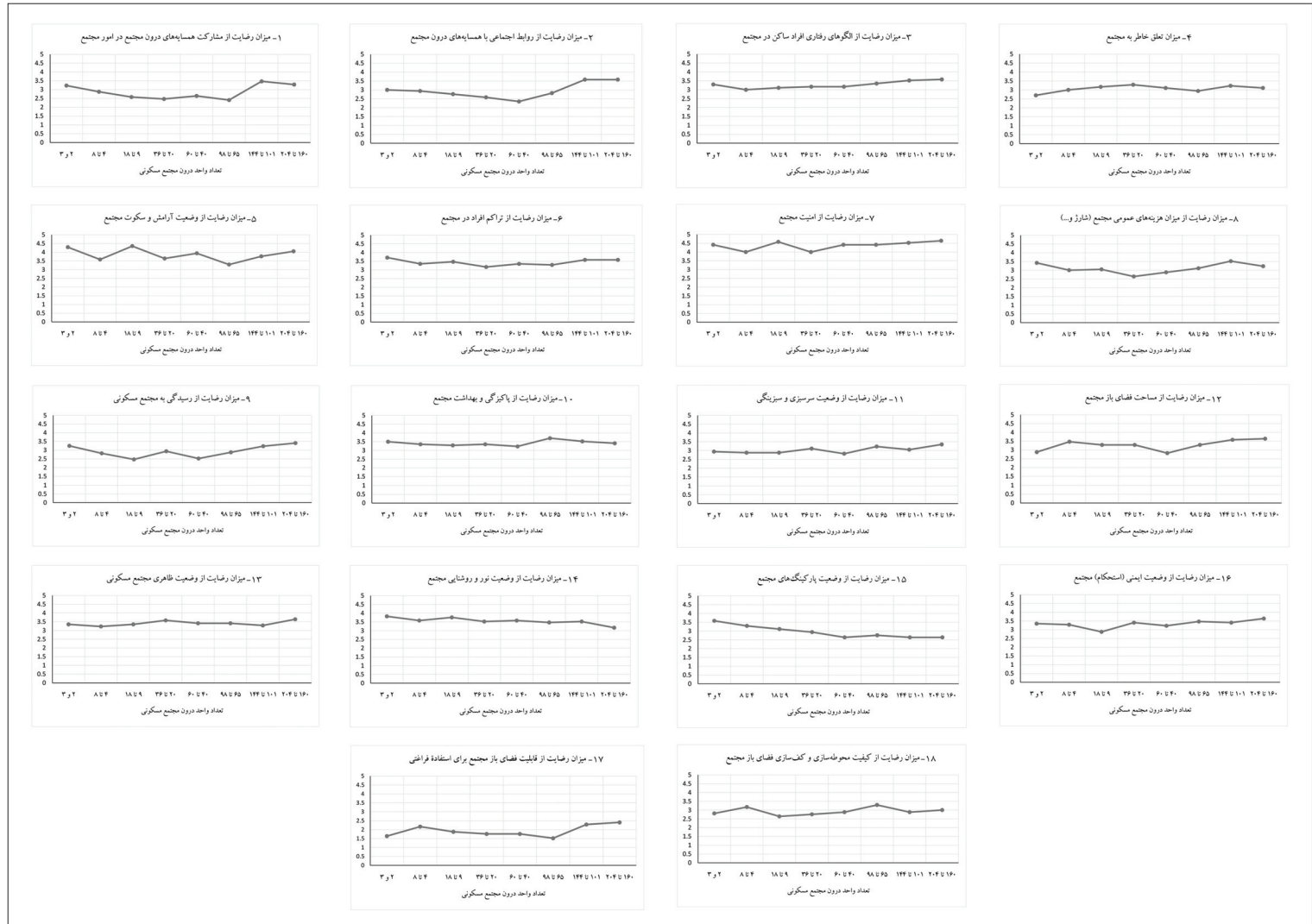
دارای بالاترین کیفیت به لحاظ کیفیت فوق بودند. - در بین دسته‌های تراکمی نیز دسته‌های تراکمی کم‌تراکم («۲ و ۳ واحدی» و «۴ تا ۸ واحدی») و پر تراکم («۱۰۱ تا ۱۴۴ واحدی» و «۱۶۰ تا ۲۰۴ واحدی») کیفیت‌های برتری نسبت به بقیه دارند و دسته‌های تراکمی بین امتیاز پایین تری کسب کرده‌اند.

در کل همه دسته‌های تراکمی به لحاظ محیط داخلی مجتمع مسکونی از کیفیتی بالاتر از حد میانگین برخوردار بودند. اما دسته تراکمی «۴۰ تا ۶۰ واحدی» دارای پایین‌ترین عدد به لحاظ کیفیت محیط داخلی و دسته تراکمی «۱۶۰ تا ۲۰۴ واحدی»

میانگین کلی	دسته‌های تراکمی								سنج	مؤلفه	ردیف
	۱۶۰ تا ۲۰۴	۱۴۴ تا ۱۶۰	۹۸ تا ۱۴۴	۶۰ تا ۹۸	۳۶ تا ۶۰	۱۸ تا ۳۶	۸ تا ۱۸	۳ و ۲			
۲,۸۷	۳,۲۹	۳,۴۷	۲,۴۱	۲,۶۴	۲,۴۷	۲,۵۸	۲,۸۸	۳,۲۳	میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع	اجتماعی	۱
۲,۹۵	۳,۵۸	۳,۵۸	۲,۸۲	۲,۳۵	۲,۵۸	۲,۷۶	۲,۹۴	۳	میزان رضایت از روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع		۲
۳,۲۷	۳,۵۸	۳,۵۲	۳,۳۵	۳,۱۷	۳,۱۷	۳,۱۱	۳	۳,۳	میزان رضایت از الگوهای رفتاری افراد ساکن در مجتمع		۳
۳,۰۶	۳,۱۱	۳,۲۳	۲,۹۴	۳,۱۱	۳,۲۹	۳,۱۷	۳	۲,۷	میزان تعلق خاطر به مجتمع		۴
۳,۸۶	۴,۰۵	۳,۷۶	۳,۲۹	۳,۹۴	۳,۶۴	۴,۳۵	۳,۵۸	۴,۲۹	میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع		۵
۳,۴۳	۳,۵۸	۳,۵۸	۳,۲۹	۳,۳۵	۳,۱۷	۳,۴۷	۳,۳۵	۳,۷۱	میزان رضایت از تراکم افراد در مجتمع		۶
۴,۳۷	۴,۶۴	۴,۵۲	۴,۴۱	۴,۴۱	۴,۰۰	۴,۵۸	۴,۰۰	۴,۴۱	میزان رضایت از امنیت مجتمع		۷
۳,۴۱	۳,۶۹	۳,۶۷	۳,۲۲	۳,۲۸	۳,۱۹	۳,۴۳	۳,۲۵	۳,۵۲	میانگین مؤلفه اجتماعی		
۳,۱۱	۳,۲۳	۳,۵۲	۳,۱۱	۲,۸۸	۲,۶۴	۳,۰۵	۳	۳,۴۲	میزان رضایت از میزان هزینه‌های عمومی مجتمع (شارژ و...)	مدیریتی و اقتصادی	۸
۲,۹۴	۳,۴۱	۳,۲۳	۲,۸۸	۲,۵۲	۲,۹۴	۲,۴۷	۲,۸۲	۳,۲۵	میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی		۹
۳,۴۲	۳,۴۱	۳,۵۲	۳,۷	۳,۲۳	۳,۳۵	۳,۲۹	۳,۳۵	۳,۵	میزان رضایت از پاکیزگی و بهداشت مجتمع		۱۰
۳,۰۳	۳,۳۵	۳,۰۵	۳,۲۳	۲,۸۲	۳,۱۱	۲,۸۸	۲,۸۸	۲,۹۴	میزان رضایت از وضعیت سرسبزی و سبزی‌نگی		۱۱
۳,۱۲	۳,۳۵	۳,۲۳	۳,۲۳	۲,۸۶	۳,۰۱	۲,۹۲	۳,۰۱	۳,۲۸	میانگین مؤلفه مدیریتی و اقتصادی		
۳,۲۸	۳,۶۴	۳,۵۸	۳,۲۹	۲,۸۲	۳,۲۹	۳,۲۹	۳,۴۷	۲,۸۸	میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع	کالبدی و محیطی	۱۲
۳,۴۱	۳,۶۴	۳,۲۹	۳,۴۱	۳,۴۱	۳,۵۸	۳,۳۵	۳,۲۳	۳,۳۵	میزان رضایت از وضعیت ظاهری مجتمع مسکونی		۱۳
۳,۵۵	۳,۱۷	۳,۵۲	۳,۴۷	۳,۵۸	۳,۵۲	۳,۷۶	۳,۵۸	۳,۸۲	میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع		۱۴
۲,۹۵	۲,۶۴	۲,۶۴	۲,۷۶	۲,۶۴	۲,۹۴	۳,۱۱	۳,۲۹	۳,۵۸	میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع		۱۵
۳,۳۴	۳,۶۴	۳,۴۱	۳,۴۷	۳,۲۳	۳,۴۱	۲,۸۸	۳,۲۹	۳,۳۵	میزان رضایت از وضعیت ایمنی (استحکام) مجتمع		۱۶
۱,۹۳	۲,۴۱	۲,۲۹	۱,۵۲	۱,۷۶	۱,۷۶	۱,۸۸	۲,۱۷	۱,۶۴	میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی		۱۷
۲,۹۳	۳	۲,۸۸	۳,۲۹	۲,۸۸	۲,۷۶	۲,۶۴	۳,۱۷	۲,۸۱	میزان رضایت از کیفیت محوطه‌سازی و کف‌سازی فضای باز مجتمع		۱۸
۳,۰۶	۳,۱۶	۳,۰۹	۳,۰۳	۲,۹۰	۳,۰۴	۲,۹۹	۳,۱۷	۳,۰۶	میانگین مؤلفه کالبدی و محیطی		
۳,۲۱	۳,۴۱	۳,۳۷	۳,۱۵	۳,۰۴	۳,۰۹	۳,۱۵	۳,۱۷	۳,۲۹	میانگین کل		

ت ۴. وضعیت سنج‌های کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی، تدوین: نگارندگان.

بعد از مشخص شدن وضعیت سنج‌ها در دسته‌های تراکمی بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه، در ادامه برای مشخص کردن معناداری تفاوت بین دسته‌های تراکمی واحدهای مسکونی، ابتدا از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده گردید و با عنایت به اینکه همه سطوح معناداری کمتر از ۰/۰۵ درصد گردید، مشخص شد که توزیع غیرنرمال است و باید از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده شود. به همین منظور، از آزمون ناپارامتریک کروسکال والیس برای مقایسه میانگین رتبه‌های دسته‌های تراکمی استفاده شد (جدول ۴). بر اساس این آزمون می‌توان با اطمینان گفت که ۹۵ درصد بین دسته‌های هشت‌گانه تراکمی و سنج‌های ۱، ۲، ۵، ۸، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۷ (یعنی سنج‌های میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های



گفت افزایش تراکم باعث کاهش میزان این سنجه می‌شود. در سنجه «میزان رضایت از میزان هزینه‌های عمومی مجتمع (شارژ و...)»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۱ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۳ عدد) کمتر است، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث افزایش تقریبی میزان این سنجه می‌شود.

در سنجه «میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۲ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۵ عدد) کمتر است، می‌توان گفت

درون مجتمع در امور مجتمع، میزان رضایت از روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع، میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع، میزان رضایت از میزان هزینه‌های عمومی مجتمع، میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی، میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع، میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع، میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع، میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی) از لحاظ آماری تفاوت‌های معناداری هست و در سایر سنجه‌ها این تفاوت‌ها نیست.

برای تدقیق نتایج و مشخص شدن تفاوت‌های معنادار بین سطوح دسته‌های تراکمی نیز از آزمون یو-من-ویننی استفاده شد. به این ترتیب که در این قسمت صرفاً با تمرکز بر سنجه‌هایی که در آن تفاوت معنادار مشخص شده بود، متغیر مستقل یعنی طبقات تراکمی به صورت دویه‌دو با هم قیاس شد و این موضوع تا مشخص شدن معناداری یا بی‌معنایی تفاوت میان میانگین رتبه هریک از دسته‌های تراکمی با دیگر دسته‌ها ادامه یافت. از نتایج، که در قالب «ت ۵» نمایش داده شده است، چنین برمی‌آید که:

در سنجه «میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۳ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۸ عدد) کمتر است، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث افزایش تقریبی میزان این سنجه می‌شود.

در سنجه «میزان رضایت روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع»، با توجه به اینکه در نمودار جهت‌ها رو به بالا هستند (۸ عدد)، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث افزایش میزان این سنجه می‌شود.

در سنجه «میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۵ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۱ عدد) بیشتر هستند، می‌توان

جدول ۴: نتایج آزمون کروسکال والیس، تدوین: نگارندگان.

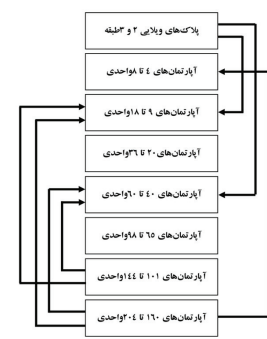
ردیف	سنجه‌های مورد بررسی	آزمون خی دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۱	میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع	۲۴,۴۴۵	۷	۰,۰۰۱
۲	میزان رضایت از روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع	۲۳,۵۸	۷	۰,۰۰۱
۳	میزان رضایت از الگوهای رفتاری افراد ساکن در مجتمع	۷,۶۱۵	۷	۰,۳۶۸
۴	میزان تعلق خاطر به مجتمع	۳,۵۵۳	۷	۰,۳۶۸
۵	میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع	۱۴,۹۳۱	۷	۰,۰۳۷
۶	میزان رضایت از تراکم افراد در مجتمع	۵,۱۵۷	۷	۰,۶۴۱
۷	میزان رضایت از امنیت مجتمع	۱۳,۵۰۱	۷	۰,۰۶۱
۸	میزان رضایت از میزان هزینه‌های عمومی مجتمع (شارژ و...)	۱۴,۲۴۳	۷	۰,۰۴۷
۹	میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی	۱۸,۶۶۴	۷	۰,۰۰۹
۱۰	میزان رضایت از پاکیزگی و بهداشت مجتمع	۳,۵۴۶	۷	۰,۸۳
۱۱	میزان رضایت از وضعیت سرسبزی و سبزی‌نگی	۶,۵۱۷	۷	۰,۴۸۱
۱۲	میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع	۱۶,۰۸۵	۷	۰,۰۲۴
۱۳	میزان رضایت از وضعیت ظاهری مجتمع مسکونی	۴,۳۴۷	۷	۰,۷۳۹
۱۴	میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع	۱۷,۳۸۹	۷	۰,۰۱۵
۱۵	میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع	۲۰,۲۹۷	۷	۰,۰۰۵
۱۶	میزان رضایت از وضعیت ایمنی (استحکام) مجتمع	۱۲,۴۷	۷	۰,۰۸۶
۱۷	میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی	۱۴,۶۸۲	۷	۰,۰۴
۱۸	میزان رضایت از کیفیت محوطه‌سازی و کف‌سازی فضای باز مجتمع	۶,۶۲۸	۷	۰,۴۶۹

ت ۵. نتایج آزمون یو-من-ویتنی برای سنجه‌های دارای تفاوت معنادار، تدوین: نگارندگان.

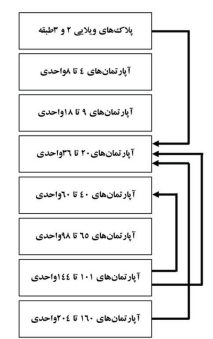
افزایش تراکم باعث افزایش تقریبی میزان این سنجه می‌شود. در سنجه «میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۱ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۴ عدد) کمتر است، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث افزایش تقریبی میزان این سنجه می‌شود. در سنجه «میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع»، با توجه به این که در نمودار تمام جهت‌ها رو به پایین هستند (۶ عدد)، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث کاهش میزان این سنجه می‌شود.

در سنجه «میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع»، با توجه به اینکه در نمودار تمام جهت‌ها رو به پایین هستند (۶ عدد)، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث کاهش میزان این سنجه می‌شود. در سنجه «میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی»، با توجه به اینکه در نمودار تعداد جهت‌های رو به پایین (۱ عدد) از تعداد جهت‌های رو به بالا (۵ عدد) کمتر است، می‌توان گفت افزایش تراکم باعث افزایش تقریبی میزان این سنجه می‌شود.

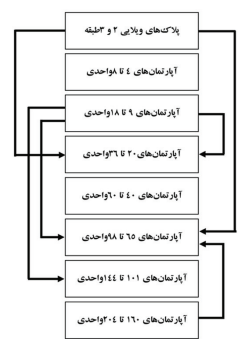
سنجه ۵: میزان رضایت از رسیدگی به مجتمع مسکونی



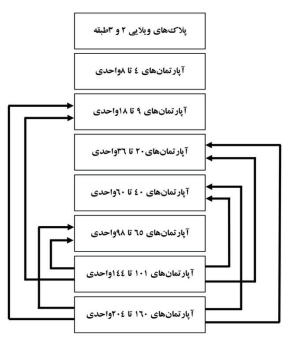
سنجه ۴: میزان رضایت از میزان هزینه‌های عمومی مجتمع (شارژ و...)



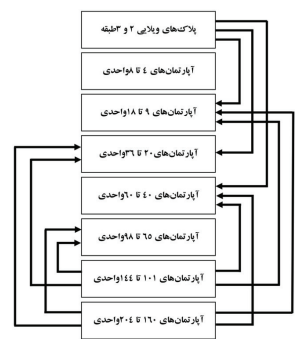
سنجه ۳: میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع



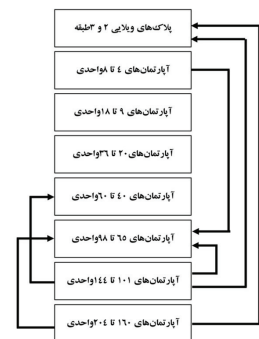
سنجه ۲: میزان رضایت روابط اجتماعی با همسایه‌های درون مجتمع



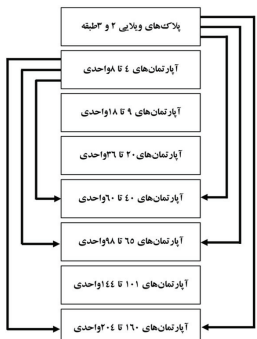
سنجه ۱: میزان رضایت از مشارکت همسایه‌های درون مجتمع در امور مجتمع



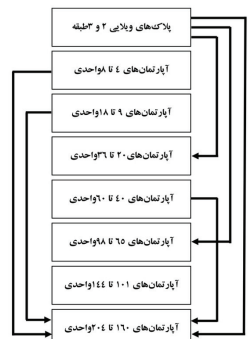
سنجه ۹: میزان رضایت از قابلیت فضای باز مجتمع برای استفاده فراغتی



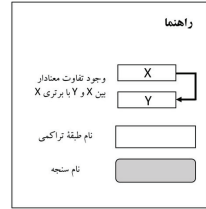
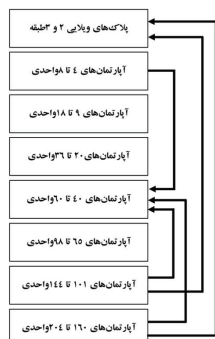
سنجه ۸: میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع



سنجه ۷: میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع



سنجه ۶: میزان رضایت از مساحت فضای باز مجتمع





#### ۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف از این مقاله واکاوی رابطه تراکم واحد مسکونی با کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی بود؛ بدین منظور شهرک سپاهان‌شهر در اصفهان به عنوان مورد پژوهی انتخاب گردید و اطلاعات مورد نیاز، به منظور بررسی سنجه‌ها در شهرک مذکور، به روش اسنادی و میدانی جمع‌آوری و از طریق آمار استنباطی تحلیل گردید.

نتایج حاصله نشان داد که از بین ۱۸ سنجه مرتبط با ارزیابی کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی، در شهرک سپاهان‌شهر ۱۲ سنجه امتیاز بالاتر از میانگین و ۶ سنجه به صورت کلی امتیاز پایین‌تر از میانگین کسب کرده‌اند که این موضوع گویای آن است که به طور کلی وضعیت شهرک سپاهان‌شهر به لحاظ کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی نسبتاً مطلوب است.

همچنین بنابر تحلیل‌های صورت‌گرفته در بین مؤلفه‌های معرف کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی در شهرک سپاهان‌شهر، مؤلفه «اجتماعی» از بهترین وضعیت برخوردار بوده است و مؤلفه‌های «مدیریتی و اقتصادی» و «کالبدی و محیطی» در رتبه‌های بعدی قرار دارند. ضمن اینکه در بین دسته‌های تراکمی نیز آنچه مشهود است که دسته‌های تراکمی کم‌تراکم (۲) و ۳ واحدی و «۴ تا ۸ واحدی» و پرتراکم («۱۰۱ تا ۱۴۴ واحدی» و «۱۶۰ تا ۲۰۴ واحدی») کیفیت‌های برتری نسبت به بقیه دارند و دسته‌های تراکمی بین امتیاز پایین‌تری را کسب کرده‌اند.

طبق این آمار می‌توان نتیجه گرفت که در طبقات تراکمی ۱ و ۲ (پلاک‌های ویلایی ۲ و ۳ طبقه و آپارتمان‌های ۴ تا ۸ واحدی) که دارای کمترین تعداد واحد در بین طبقات هستند، رضایت از سنجه‌های مورد بررسی بیشتر است و در نتیجه کیفیت محیط مسکونی در وضعیت خوبی است و هرچه تعداد واحد بیشتر می‌شود، با افزایش تعداد افراد ساکن و احتمالاً کاهش مدیریت، رضایت از سنجه‌ها کمتر و در نتیجه کیفیت محیط مسکونی کم

شده است. ولی در دو طبقه تراکمی آخر، به دلیل تفکیک واحدها به وسیله بلوک‌بندی در مجتمع و مدیریت قوی‌تر و بهتر و همچنین اختصاص فضای باز بیشتر و با کیفیت‌تر به مجتمع، رضایت از سنجه‌ها بیشتر و کیفیت محیط مسکونی بیشتر شده است.

لازم به ذکر است با وجود رضایت دو طبقه تراکمی آخر با رتبه‌های اول و سوم یعنی آپارتمان‌های ۱۰۱ تا ۱۴۴ واحدی و آپارتمان‌های ۱۶۰ تا ۲۰۴ واحدی از ۶ سنجه مورد بررسی، تقریباً وضعیت ۳ سنجه میزان رضایت از وضعیت آرامش و سکوت مجتمع، میزان رضایت از وضعیت نور و روشنایی مجتمع، و میزان رضایت از وضعیت پارکینگ‌های مجتمع با افزایش تراکم همواره کاهش یافته است.

نهایتاً ترتیب رتبه‌بندی طبقات تراکمی براساس کیفیت محیط مسکونی در «ت ۶» نشان داده شده است که به ترتیب

ت ۶ رتبه‌بندی کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی بر مبنای تراکم واحد مسکونی، مأخذ نقشه اولیه: شرکت جهاد خانه‌سازی استان اصفهان؛ تدقیق و ترسیم برای این مقاله: نگارندگان.



۳۹. نک: عزیزی و معینی، همان.  
۴۰. نک:

Toyinbo, ibid; Al horr, et al, ibid; K. Lovejoy, et al, "Neighborhood Satisfaction in Suburban versus Traditional Environments: An Evaluation of Contributing Characteristics in eight California Neighborhoods"; M. Hur & H. Morrow - Jones, "Factors that Influence Residents' Satisfaction with Neighborhoods".

از بالا به پایین رضایت از سنجها و در نتیجه کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی کاهش می‌یابد.

در پایان با توجه به اطلاعات به دست آمده از تحلیل فوق می‌توان گفت که ارتباط سهمی‌واری بین تراکم تعداد واحدهای مسکونی و کیفیت محیط داخلی در مجتمع‌های مسکونی برقرار است؛ بدین صورت که الگوهای کم‌تراکم و یا پرتراکم کیفیت داخلی بالاتر و در نتیجه مطلوب‌تری نسبت به الگوی تراکمی متوسط در مجتمع‌ها دارند. این موضوع برخلاف نتایج برخی از پژوهش‌های پیشین است که در آن‌ها بر افزایش تراکم برای افزایش کیفیت محیطی تأکید شده است<sup>۳۹</sup> و این نشان از این موضوع دارد که همچون نتایج طیف گسترده‌ای از مطالعات فعلی<sup>۴۰</sup>، تراکم و کیفیت محیطی به صورت عام و کیفیت محیط داخلی مجتمع‌های مسکونی به صورت خاص یک رابطه کاملاً مستقیم و یا معکوس ندارند و در آن عوامل مداخله‌گری نظیر وضعیت اجتماعی و اقتصادی، فرهنگ مردم، و همچنین مدیریت‌های حکمفرما نقش اساسی و تعیین‌کننده دارند.

بنابراین پیشنهاد می‌شود که با توجه به ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی ساکنان سپاهان‌شهر به طور خاص و شهرهای مشابه به صورت عام، برای داشتن مجتمع‌هایی با کیفیت بالاتر محیط

داخلی، از الگوهای کم و پرتراکم با رعایت معیارهای مرتبط با کیفیت محیط داخلی استفاده شود. ضمن اینکه در صورت نیاز به ساخت‌وساز مجتمع‌هایی با تراکم متوسط تعداد واحدهای مسکونی لازم است به موارد زیر توجه شود:

- تشویق ساکنان مجتمع به مشارکت در امور مجتمع و حل مشکلات و مسائل آن؛

- مدیریت قوی، نظارت بر امور، و رسیدگی به مجتمع متناسب با هزینه‌های عمومی دریافتی از ساکنان؛

- اختصاص فضای باز کافی و مناسب برای گذران اوقات فراغت ساکنان و کودکان به مجتمع؛

- تأمین نور و روشنایی مجتمع؛

- در نظر گرفتن پارکینگ کافی برای ساکنان.

همچنین پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی مشابه در شهرک‌های مشابه و سایر سکونتگاه‌های متفاوت در زمینه ارتباط بین تراکم واحد مسکونی و کیفیت محیط داخلی مجتمع‌ها برای مشخص شدن ابعاد و زوایای پنهان این موضوع انجام شود تا، همراه با نتایج این تحقیق، امکان در دسترس بودن نتایجی تعمیم‌پذیرتر فراهم شود.

## منابع و مأخذ

بحرینی، سیدحسن و منوچهر طیبیان. «مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری»، در نشریه محیط‌شناسی، دوره ۲۴، ش ۲۱ و ۲۲ (فروردین و اردیبهشت ۱۳۷۷)، ص ۴۱-۵۶.

بحرینی، سیدحسین. فرایند طراحی شهری، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۷۷. بنتلی، ای و همکاران. محیط‌های پاسخ‌ده، ترجمه مصطفی بهزادفر، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۹۲.

پاکزاد، جهان‌شاه. «کیفیت محیط شهری، مطالبه معوقه شهروندان»، در مدیریت شهری، ش ۹ (بهار ۱۳۸۱)، ص ۱۵-۶.

پل، ریکون. رویکردها و روش‌های سنجش کیفیت محیط مسکونی شهری، ترجمه مجتبی رفیعیان و جمشید مولودی، تهران: انتشارات آذرخش، ۱۳۹۰. جمعه‌پور، محمود و غلامرضا نجفی و سعید شفیعی. «بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در مناطق شهرداری تهران»، در مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ش ۴۸ (۱۳۹۱)، ص ۱۸۵-۲۰۰.

حسین‌پور، محمد. «تراکم و مسکن پایدار، کنکاشی در راستای شهرسازی پایدار»، در نخستین همایش توسعه شهری پایدار، تهران، قطب علمی توسعه شهری پایدار، ۱۳۸۹، دسترسی از:

<https://civilica.com/doc/96930/>

هویت شهر، ش ۸ (بهار و تابستان ۱۳۹۰)، ص ۵-۱۶.  
 عزیزی، محمدمهدی. تراکم در شهرسازی (اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری)، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.

فرودی، رحمت‌اله و علیرضا محمدی. «تأثیر احداث ساختمان‌های بلندمرتبه بر کاربری‌های شهری»، در نشریه پژوهش‌های جغرافیایی، ش ۴۱ (۱۳۸۰)، ص ۷۱-۸۲.

قوامی زروان، گلریز و همکاران. «بررسی رابطه بین تراکم ساختمانی و کیفیت محیطی»، در مجموعه مقالات دومین همایش بین‌المللی معماری، عمران و شهرسازی در آغاز هزاره سوم، تهران، ۱۳۹۵.

کرمونا، متیو و همکاران. مکان‌های عمومی، فضاهای شهری، ترجمه فریبا قزاقی و همکاران، تهران: انتشارات دانشگاه هنر، ۱۳۹۱.

گلکار، کورش. «مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری»، در صفا، ش ۳۲ (بهار و تابستان ۱۳۷۹)، ص ۳۸-۶۵.

لنگ، جان. آفرینش نظریه معماری، ترجمه علیرضا عینی‌فر، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.

لینچ، کوین. تئوری شکل شهر، ترجمه حسین بحرینی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.

مرکز آمار ایران. درگاه ملی آمار: تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۸، ۱۳۹۸. دسترسی از: <https://www.amar.org.ir>

معصوم‌نیا بیسه، عسکری و ناصر برک‌پور. «تحلیل روند تغییرات شاخص‌های تراکم و سرانه فضای مسکونی»، در صفا، ش ۶۴ (بهار ۱۳۹۳)، ص ۷۵-۹۴.

Al horr, Y. & M. Arif & M. Katafygiotou & A. Mazroei & A. Kaushik & E. Elsarrag. "Impact of Indoor Environmental Quality on Occupant Well-being and Comfort: A Review of the Literature", in International Journal of Sustainable Built Environment, Vol. 5, Issue 1 (2016), pp. 1-11.

Bonaiuto, M. & F. Fornara & S. Alves, et al. "Urban Environment and Well-being: Cross-cultural Studies on Perceived Residential Environment Quality Indicators (PREQIs)", in Cogn Process, 2015;16 Suppl 1, pp.165-169.

Booyesen, F. "An Overview and Evaluation of Composite Indices of Development", in Social Indicators Research, Vol. 59 (2002), pp. 115-151.

Bramley, G. & S. Power. "Urban Form and Social Sustainability: The Role of Density and Housing Type",

رحمانی، مهرداد و بهاره بهرامی. «تدوین و اولویت‌بندی مؤلفه‌های کیفیت محیط در محیط‌های مسکونی طبقه متوسط جدید شهری؛ موردپژوهی: ناحیه ۴ منطقه ۶ شهرداری تهران»، در کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، ۱۳۹۲، دسترسی از:

<http://www.tpb.in.com/article/11739>.

زنگی‌آبادی، علی و محمد قنبری. «تحلیل فضایی خدمات شهری سپاهان‌شهر اصفهان»، در اولین کنفرانس ملی خدمات شهری و محیط زیست، مشهد، شهرداری مشهد، ۱۳۹۲.

سرور، هوشنگ، و امید مبارکی و صدیقه امیری. «بررسی تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر شبکه حمل‌ونقل بافت قدیم شهر تبریز»، در فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، دوره دوم، ش ۴ (زمستان ۱۳۸۹)، ص ۱۱۵-۱۴۳.

شرکت جهاد خانه‌سازی استان اصفهان. نقشه سپاهان شهر، سازمان مسکن و شهرسازی استان اصفهان، ۱۳۷۰.

شهبانیان، پویان و همکاران. «تحلیل رابطه میان تراکم ساختمانی با مؤلفه‌های اجتماعی و اقتصادی در محله تختی، منطقه ۱۲ شهرداری شهر تهران با استفاده از مدل رگرسیون وزن‌دار فضایی»، در نشریه آرمانشهر، ش ۲۵ (زمستان ۱۳۹۷)، ص ۳۳۹-۳۴۳.

عزیزی، محمدمهدی و سیده‌مرجانه معینی. «تحلیل رابطه بین کیفیت محیطی و تراکم ساختمانی؛ مطالعه موردی: شهرک گلسا-رشت». در نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ش ۴۵ (بهار ۱۳۹۰)، ص ۵-۱۶.

عزیزی، محمدمهدی و مجتبی آراسته. «تبیین پراکنده‌روی شهری بر اساس شاخص تراکم ساختمانی؛ مطالعه موردی: شهر یزد»، در نشریه

in Environment and Planning B: Planning and Design, 36(1) (2009), pp. 30-48.

Bratt, R.G. "Housing and Family Well-being", in Housing Studies, Vol. 17 (2002), pp. 13-26.

Carmona, M. The Design Dimension of Planning, E & FN SPON, an Import of chapman & Hall, 1997.

Cramer, V. & S. Torgersen & E. Kringlen. "Quality of Life in a City: The Effect of Population Density", in Social Indicators Research, Vol. 69, Issue 1 (2004), pp. 103-116.

Diener, E. "A Value Based Index for Measuring National Quality of Life", in Social Indicators Research, Vol. 36 (1995), pp. 107-127.

Duany A. & E. Plater-Zyberk. Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream, San

- Francisco, CA: North Point Press, 2001.
- Dunn, J.R. "Housing and Inequalities in Health: A Study of Socioeconomic Dimensions of Housing and Self Reported Health from a Survey of Vancouver Residents", in *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 56 (2002), pp. 671-681.
- Fassio, O. & C. Rollero & N. De Piccoli. "Health, Quality of Life and Population Density: A Preliminary Study on 'Contextualized' Quality of Life", in *Soc Indic Res*, 110 (2013), pp. 479-488.
- Gruber, K.J. & G.G. Shelton. "Assessment of Neighborhood Satisfaction by Residents of three Housing Types", in *Social Indicators Research*, Vol. 19, Issue 3 (1987), pp. 303-315.
- Hur, M. & H. Morrow-Jones. "Factors that Influence Residents' Satisfaction with Neighborhoods", in *Environment and Behavior*, Vol. 40(5) (2008), pp. 619-635.
- Johnson, R.B. & L. Christensen. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*, 4th Edition, SAGE Publications, Inc, 2014.
- Jones, A. & M. Riseborough. *Comparing Quality of Life Research—International Lessons*, A Joint University of Birmingham and University of Bristol Research Project, 2002.
- Kowaltowski, Doris C.C.K., et al. "Quality of Life and Sustainability Issues as Seen by the Population of Low-income Housing in the Region of Campinas, Brazil", in *Habitat International*, Vol. 30, Issue 4 (2006), pp. 1100-1114.
- Lovejoy, K. & S. Handy & P. Mokhtarian. "Neighborhood Satisfaction in Suburban versus Traditional Environments: An Evaluation of Contributing Characteristics in eight California Neighborhoods", in *Landscape and Urban Planning*, Vol. 97 (2010), pp. 37-48.
- Mohan, J. & L. Twigg. "Sense of Place, Quality of Life and Local Socioeconomic Context: Evidence from the Survey of English Housing, 2002/03", in *Urban Studies*. Vol. 44 (10) (2007), pp. 2029-2045.
- Natividade-Jesus, Eduardo. & Coutinho-Rodrigues, João. & Carlos Henggeler Antunes. "A Mmulticriteria Decision Support System for Housing Evaluation", in *Decision Support Systems*, Vol. 43, Issue 3 (2007), pp. 779-790.
- Richards, R. & B. O'Leary & K. Mutsonziwa. "Measuring Quality of Life in Informal Settlements in South Africa", in *Social Indicators Research*, Vol. 81 (2007), pp. 375-388.
- Sirgy, M.J. & T. Cornwell. "How Neighborhood Features Affect Quality of Life", in *Social Indicators Research*, Vol. 59, Issue 1 (2002), pp. 79-114.
- Toyinbo, O. "Indoor Environmental Quality", in W.Y. Tam, K. N. Le (eds), *Sustainable Construction Technologies*, Butterworth-Heinemann, 2019, Chapter 4.
- Zebardast, E. "The Housing Domain of Quality of Life and Life Satisfaction in the Spontaneous Settlements on the Tehran Metropolitan Fringe", in *Social Indicators Research*, Vol. 90 (2009), pp. 307-324.