

# عوامل کالبدی مؤثر بر ادراک تراکم در محیط‌های مسکونی نمونه موردی: محلات مسکونی شهر مشهد<sup>۱</sup>

شهرام پوردیهیمی\*

راهین مدنی\*\*

سیده فاطمه موسوی نیا\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۵/۸

## چکیده

در سال‌های اخیر، در اغلب کشورهای توسعه‌یافته، توسعه تراکم به‌عنوان راهبردی برای دستیابی به پایداری اجتماعی مورد توجه دست‌اندرکاران قرار گرفته است. این در حالی است که در کشورهای در حال توسعه، مناطق تراکم شهری عمدتاً حاصل نگرش اقتصادی به محیط‌های مسکونی بوده و با هدف اسکان جمعیت بیشتری در یک مکان به وجود آمده‌اند. هرچند تراکم به‌عنوان معیاری کمی بر میزان فشردگی واحدهای مسکونی و جمعیت ساکن در آن‌ها دلالت می‌کند، در عمل، شرایط زندگی ساکنان، از جمله شرایط زندگی اجتماعی، امنیت در فضاهای مشترک و همچنین شیوه ادراک محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو علاوه بر کمیّت، توجه به تأثیرات ذهنی و وجوه دیگر تراکم، از اهمیت بسیاری برخوردار است. ساکنان میزان تراکم موجود در محیط را نه بر مبنای تراکم‌های عددی آن محیط، بلکه بر اساس قضاوت ذهنی ادراک می‌کنند. این ادراک و قضاوت ذهنی، به نشانه‌ها و عواملی وابسته است که عوامل کالبدی از مهم‌ترین آن‌ها به حساب می‌آیند. با شناخت این نشانه‌ها و اولویت‌بندی و طراحی در جهت کاهش آثار منفی آن‌ها، می‌توان از تأثیرات منفی تراکم‌های مسکونی بالا کاست. این تحقیق با هدف توسعه دانش طراحی در خصوص شیوه انتظام واحدهای مسکونی، بعد کمی-کیفی تراکم را مورد توجه قرار داده و از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه با صاحب‌نظران، تنظیم پرسش‌نامه و پیمایش در سه محدوده مشابه به لحاظ پایگاه اجتماعی اقتصادی ساکنان، تراکم مسکونی و تراکم جمعیتی در شهر مشهد، به مطالعه مهم‌ترین عوامل کالبدی مؤثر بر ادراک تراکم می‌پردازد. از تحلیل داده‌های حاصل از ۱۱۰ پرسشنامه تکمیل شده، با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی، هشت عامل استخراج گردید که فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها، دید از درون واحدهای مسکونی و اشراف، از مهم‌ترین آن‌ها به حساب می‌آیند. نتایج نشان می‌دهد ادراک تراکم در محیط‌های مسکونی وابسته به پیکره‌بندی توده و فضا، انتخاب گونه مسکن و شیوه انتظام اجزا و فضاهای باز مشترک در مجموعه‌هاست.

## کلیدواژه‌ها:

محیط‌های مسکونی، تراکم، تراکم خالص مسکونی، تراکم ادراکی، تحلیل عامل اکتشافی.

۱. این مقاله برگرفته از مطالعات رساله دکتری در حال تدوین نویسنده مسئول، با عنوان انتظام فضایی، تراکم و تعاملات اجتماعی در محیط‌های مسکونی؛ نمونه مطالعه شهر مشهد، به راهنمایی نگارندگان اول و دوم، در دانشگاه هنر اصفهان است.

\* استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

\*\* استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان

\*\*\* دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه هنر اصفهان، نویسنده مسئول، s\_f\_mousavinia@yahoo.com

## پرسش‌های پژوهش

۱. آیا تراکم ادراک‌شده، به‌عنوان بعد ذهنی تراکم، تحت تأثیر ویژگی‌های محیط ساخته‌شده قرار می‌گیرد؟
۲. چه ویژگی‌های کالبدی بر ادراک تراکم مؤثرند؟

### مقدمه

باتوجه به افزایش جمعیت و اهمیت محیط‌های زندگی، مسئله تراکم در محیط‌های مسکونی از الزامات شهرهای توسعه‌یافته است. برای اولین بار در تاریخ، در اوایل هزاره سوم، اکثر جمعیت جهان به‌جای روستانشینی شهرنشین شدند. شهرها به‌سرعت رشد کردند و رشد شهری در سال‌های پیش رو بیشتر نیز خواهد شد (گل ۱۳۹۲، ۶). به‌این ترتیب، رشد سریع جمعیت شهری در جهان، موضوع سکونت و استقرار جوامع انسانی را با مسائل و پیچیدگی‌های تازه‌ای مواجه ساخته است؛ پیچیدگی‌هایی که از مرز مسائل اقتصادی عبور کرده، ابعادی اجتماعی و زیست‌محیطی یافته‌اند. در برنامه‌ریزی و طراحی محیط‌های مسکونی، افزایش جمعیت، متراکم‌سازی فضاهای شهری را به عنصری جدید در برخورد با مسائل شهری تبدیل کرده است که ابعاد آن تنها به افزایش جمعیت در واحد سطح محدود نمی‌شود (پورمحمدی و قربانی ۱۳۸۲، ۸۶)، بلکه با ازدحام به‌عنوان فرایندی روانی و بیزاری از محیط و اجتماعات همراه و مرتبط است (Altman 1975).

تراکم مفهومی نظری در برنامه‌ریزی و طراحی معماری است (Rapoport 1975) و به‌منظور پیش‌بینی و کنترل شیوه استفاده از زمین مدنظر بوده (Boyoko and Cooper 2011, 2; Pont and Haupt 2007) و تحت تأثیر زمینه اجتماعی فرهنگی و نگرش‌های سیاست‌گذاری و اقتصاد قرار می‌گیرد (Smith 1984). معمولاً قواعد برنامه‌ریزی‌های شهری و مسکونی، قانون‌گذاری‌هایی را مبتنی بر تراکم جمعیتی، تراکم مسکونی و سطح اشغال زمین تعیین می‌کنند که یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات در طراحی و برنامه‌ریزی شهری معاصر است (Sivam, Karuppannan and Davis 2012). به همین دلیل، محققان و دست‌اندرکاران در برنامه‌ریزی شهری، طراحی شهری، معماری، حمل‌ونقل، اقتصاد، جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، انسان‌شناسی و بوم‌شناسی، به این مفهوم پرداخته‌اند (Churchman 1999, 389).

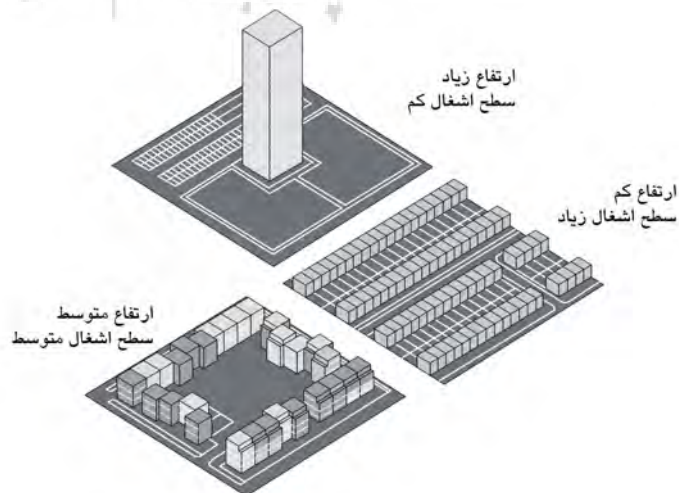
در دهه‌های اخیر، با مطرح‌شدن مفهوم توسعه پایدار و انتقادهایی که بر گسترش‌های بی‌رویه و توسعه کم‌تراکم شهرها صورت گرفته، سیاست‌های متراکم‌سازی به‌عنوان راهکار اغلب رویکردهای نوین برنامه‌ریزی در ابعاد جهانی موردتوجه قرار گرفته است (Ibid, 395). اما باید توجه داشت که توسعه متراکم به‌عنوان یک راهبرد، در کشورهای اروپایی-آمریکای شمالی مطرح شده و معنادار است. درحالی که وضعیت کشورهای درحال توسعه با کشورهای توسعه‌یافته مشابه نبوده و اساساً مسئله شهری شدن در کشورهای درحال توسعه، روندی متفاوت با کشورهای غربی داشته است<sup>۲</sup> (ممتاز ۱۳۹۱، ۷۹). در سال‌های اخیر در کشورهای درحال توسعه، شهرها به‌علت نرخ بالای توسعه اقتصادی، رشد سریعی داشته‌اند؛ اما همزمان با چالش‌های جدی درخصوص کمبود مسکن و زیرساخت‌ها و فقر شهری مواجه شده‌اند (UN Habitat 2006; Dave 2010, 198). بدین ترتیب، اکثر مناطق و سکونتگاه‌های شهری در این کشورها به‌رغم برخورداری از تراکم بالا از مزایای مترتب بر توسعه‌های متراکم برخوردار نیستند. در ایران نیز، رشد شهرها و افزایش تراکم شهری به‌تنهایی به‌منظور جوابگویی به مشکلات کمبود مسکن، نگاهی با مختصات کمی بوده و کیفیت در آن نادیده انگاشته می‌شود. آنچه امروز شهرهای ایران با آن مواجه است، پدیده رشد کمی است که بحث توسعه به‌عنوان مفهومی کیفی، در آن قابل مشاهده نیست (اسلامی و ابروانی ۱۳۸۷، ۴). صرفاً افزایش تراکم ساختمانی، عدم توجه به رابطه میان انواع معیارهای مربوط به تراکم و نقش هر کدام در تأثیرگذاری بر کیفیت محیط مسکونی نتیجه مطلوبی در پی نخواهد داشت. بنابراین، این تحقیق به‌دنبال بررسی وجوه کیفی مرتبط با تراکم و نقش عوامل کالبدی در این میان است. روش تحقیق در این پژوهش کمی-کیفی، پیمایشی و از پرسش‌نامه محقق ساخته برای گردآوری داده‌ها

استفاده شده است. در گام اول، نوشتار حاضر بر تئوری‌ها و مطالعات مرتبط با تراکم و وجوه آن متمرکز می‌شود. در گام دوم، با تحلیل نتایج مطالعات پیشین و در نظر گرفتن مفاهیم مرتبط با موضوع، دسته‌بندی عوامل مؤثر بر ادراک تراکم را ارائه خواهد داد. سپس در گام سوم، برای تأیید و شناسایی این عوامل در محیط‌های مسکونی به صورت تجربی، با طراحی پرسش‌نامه به جمع‌آوری داده‌ها پرداخته و در آخر، داده‌ها از طریق روش تحلیل عاملی اکتشافی بررسی می‌شوند.

## ۱. تراکم در محیط‌های مسکونی

در تحلیل محیط‌های مسکونی، تعیین تراکم به عنوان نقطه شروع، اساس تصمیم‌گیری در طراحی را تشکیل می‌دهد. هرگونه رفتاری در محیط‌های مسکونی از طریق تراکم مورد تحلیل قرار می‌گیرد؛ زیرا فاکتورهای مختلفی کیفیت‌های رفتاری در محیط‌های مشترک را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. از این رو بررسی و تشخیص شرایط به وجود آمده در این گونه محیط‌ها ضروری به نظر می‌رسد. حتی در بررسی‌هایی که از تراکم استفاده نمی‌شود، از معیارهای مهم تراکم، مانند میزان فضای باز، شرایط اقتصادی ساکنان، گونه‌های مسکونی، سیستم‌های محصوریت فضای باز و نظایر آن استفاده می‌شود (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۷۳).

هرچند تراکم در نگاه اول، مفهومی جذاب برای برنامه‌ریزان به لحاظ کمی بودن آن است، باید توجه داشت که تراکم مفهوم بسیار پیچیده‌ای است. بخشی از این پیچیدگی به ماهیت این پدیده و بخشی دیگر به تفاوت‌های تعاریف ارائه شده برای آن برمی‌گردد. از آنجایی که سنجش تراکم به شیوه‌های مختلفی مدنظر قرار می‌گیرد، مقایسه آن‌ها با یکدیگر دشوار است. به طور کلی، تراکم در مناطق مسکونی را می‌توان بر مبنای سه معیار مختلف مدنظر قرار داد: تراکم جمعیتی<sup>۳</sup>، تراکم مسکونی<sup>۴</sup> و تراکم ساختمانی<sup>۵</sup>. هر یک از این معیارها با عنوان خاصی شناخته شده و کاربرد معینی دارند<sup>۶</sup> (Fouchier 1997). تراکم جمعیتی به تعداد افراد در واحد سطح اشاره دارد. تراکم مسکونی که مورد تمرکز این مقاله است، نشان‌دهنده تعداد واحد مسکونی در هر هکتار است، اما معرف اندازه سطح واحدهای مسکونی نیست. تراکم تعداد اتاق در هکتار نیز به صورت تقریبی نشانگر تعداد افراد در درون واحدها و مقیاسی برای سنجش میزان فشردگی ساکنان در واحد مسکونی است که تحت عنوان نرخ اشغال شناخته می‌شود. در نهایت، تراکم ساختمانی نسبت کل فضای بسته مسکونی به سطح کل سایت است؛ یعنی سطح کل زیربنای مسکونی در طبقات بر سطح کل سایت که نشان‌دهنده میزان سطح ساخته شده است (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۶۳). هر کدام از این معیارها صرفاً برای منظور خاصی می‌توانند کاربرد داشته باشند. به هیچ عنوان نباید از یکی به جای دیگری استفاده کرد. آنچه در این میان اهمیت می‌یابد، از سویی ارتباط میان این معیارهای مختلف و از سوی دیگر، لزوم کنترل هر سه این معیارها در بخش معینی از محیط است (Fouchier 1998).



تصویر ۱: فرم‌های مختلف شهری با تراکم مسکونی یکسان (Moulinie and Naudin-Adam 2005, 1)

باید توجه داشت که تراکم‌های مسکونی یکسان، شرایط ادراکی مشابهی را خلق نمی‌کنند (تصویر ۱). تصویر بالا نشان می‌دهد که تراکم مسکونی یکسان (در اینجا ۷۶ واحد مسکونی در هکتار) می‌تواند سطح اشغال مختلفی در همکف داشته باشد. به این ترتیب می‌توان تراکمی یکسان، اما فرم‌های متنوعی داشت.

## ۲. پیشینه تحقیق (مطالعات تراکم)

به‌طور کلی، تراکم در مدل‌های مختلفی از جمله انسان‌محور<sup>۶</sup> یا سیستم‌محور<sup>۷</sup> مورد مطالعه قرار گرفته است (Newman and Hogan 1981, 271). اما به لحاظ زمانی، تحقیقات مربوط به موضوع تراکم را می‌توان به صورت جدول زیر دسته‌بندی کرد (جدول ۱).

جدول ۱: تغییر مفهوم تراکم از دیدگاه (Churchman (1999), Fouchier (1997), Rapoport (1975)

دوره زمانی	موضوع مطالعه	مفهوم تراکم
۱۹۶۰-۸۰	تأثیرات جامعه‌شناختی و روان‌شناختی تراکم بالا	تراکم ادراکی، ازدحام
۱۹۸۰-۹۰	تأثیر تراکم بر ویژگی‌های کالبدی و ساختمان‌ها در مقیاس همسایگی	تراکم مسکونی و کیفیت سکونت و محیط مسکونی
۱۹۹۰-	اکولوژی تراکم (جنبه‌های بوم‌شناختی)	رابطه تراکم و بعد توسعه پایدار

طبق جدول بالا، ادراک انسان از تراکم، موضوع باسابقه‌ای در روان‌شناسی محیط<sup>۸</sup> از دهه هفتاد بوده است. در ۱۹۷۲، استاکولز میان مفهوم تراکم و ازدحام تفاوت قائل شد و در ۱۹۷۵، راپاپورت در مقاله‌ای مفهوم تراکم ادراکی را مطرح کرد. برخلاف ازدحام، به‌طور مشخص تحقیقات و نوشتارهای کمی با موضوع تراکم ادراک شده در حوزه‌های میان‌رشته‌ای چون روان‌شناسی اجتماعی<sup>۹</sup>، برنامه‌ریزی شهری، طراحی شهری و معماری وجود دارد و تحقیقات انجام شده در این زمینه، بیشتر بر فرضیات و تئوری‌ها استوارند و تحقیقات تجربی زیادی در این خصوص در دسترس نیست. در دهه‌های اخیر با مطرح شدن توسعه پایدار، بسیاری از مطالعات با توجه به مزایا و معایب تراکم‌های بالا، به دنبال پیشنهاد تراکم کمی مطلوب بوده‌اند و هریک از منظری به این مهم پرداخته‌اند. به این ترتیب موجی بروز پیدا کرد که خطوط کلی آن بر تراکم بهینه<sup>۱۰</sup>، اختلاط کاربری‌ها و دسترسی بهتر به خدمات محلی، بنا گذاشته شده بود و تمرکز بر اهمیت اثر نوع طراحی<sup>۱۱</sup> بر ادراک محیط ساخته شده نداشت و شرایط انسانی را اغلب نادیده می‌گرفت (Raman 2010, 64). این در حالی است که تراکم و ازدحام دو موضوع وابسته و همبسته با یکدیگرند. توجه به معیارهای سنجش و تعیین تراکم به‌تنهایی راه حل نیست، بلکه شرایط انسانی است که محیط را مطلوب یا نامطلوب می‌سازد. بویکو و کوپر در مقاله‌ای با مرور جامع مطالعات مرتبط با تراکم، آن را بیش از یک مفهوم عددی و مرتبط با نیازها و ادراکات انسان و جنبه‌های کیفی و کمی محیط می‌دانند (تصویر ۲).

## ۳. جنبه‌های ذهنی تراکم

در حالی که برنامه‌ریزان و طراحان اغلب با دیدگاهی کل‌نگر و با معیار تراکم در خصوص محیط‌های مسکونی تصمیم‌گیری می‌کنند، ارزیابی افراد غیرمتخصص از محیط زندگی‌شان، به‌طور معناداری متفاوت است. جنبه‌های کالبدی محیط، از طریق عبور از فیلتر ادراک و ارزیابی، بر رضایتمندی ساکنان تأثیر می‌گذارد. از آنجایی که افراد غیرمتخصص در محیط‌های مسکونی زندگی کرده و تجربه زندگی هرروزه را دارند، مهم است که افراد متخصص دیدگاه ساکنان را بررسی کرده (Hur, Nasar and Chun 2009, 1) و ابعاد ذهنی تراکم را در آن‌ها مورد مطالعه قرار دهند. سه مفهوم اصلی در خصوص تراکم و چگونگی تأثیر آن در زندگی مردم وجود دارد: معیارهای سنجش و تعیین تراکم مطلوب، تراکم ادراکی<sup>۱۲</sup> و ازدحام<sup>۱۳</sup> (Alexander 1993).

راپاپورت تراکم را مفهومی عینی، کمی و خنثی<sup>۱۴</sup> می‌داند؛ زیرا با توجه به یک عدد، نمی‌توان میزان تراکم را منفی یا مثبت ارزیابی کرد. در حالی که تراکم در محیط‌های مسکونی می‌تواند تأثیرات ذهنی و کیفی بر جای بگذارد (Ra-<sup>15</sup> poport 1975, 18; Fouchier 1997; Churchman 1999). ازدحام یکی از این اثرات ذهنی است که به‌نظر



روان‌شناسان، به حالتی از اضطراب روانی گفته می‌شود که ناشی از ارزیابی کیفی تراکم است. ازدحام حاصل فرایندی روانی و تجربه‌ای ذهنی و احساسی است که از شرایط کالبدی و فیزیکی، متغیرهای مربوط به موقعیت<sup>۶</sup>، ویژگی‌های فردی و شیوه‌های مقابله<sup>۱۷</sup> تأثیر می‌پذیرد (Stokols 1972). راپاپورت اظهار می‌دارد که تراکم مفهوم مناسبی برای بیان تجارب انسانی از محیط نیست و ازدحام نیز متأثر از ویژگی‌های فرهنگی بوده و کاملاً ذهنی و غیرملموس است. از این رو، وی مفهوم تراکم ادراکی را به‌عنوان مفهومی عینی - ذهنی مطرح می‌کند که برای طراحان مواجهه با آن، آسان‌تر از مفهوم ازدحام است (Churchman 1999, 407).

#### ۴. تراکم ادراکی و عوامل مؤثر بر آن

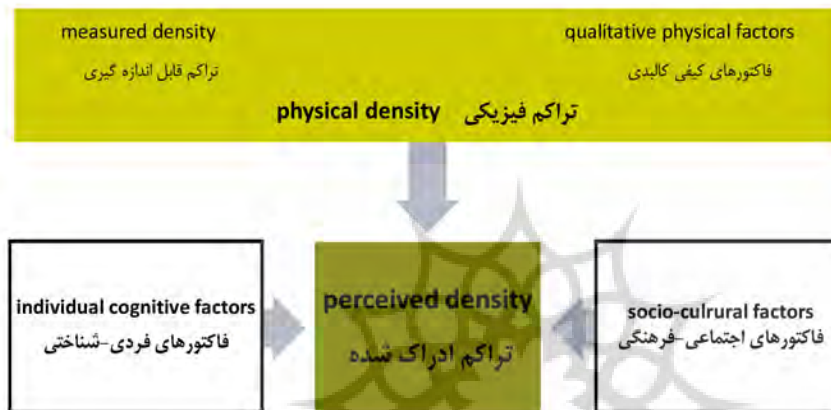
تراکم ادراکی معمولاً به‌صورت تخمین تعداد مردم و فعالیت‌هایشان، یعنی شدت حضور مردم در فضا تعریف می‌شود که بر مبنای تعدادی نشانه در محیط، مورد قضاوت قرار می‌گیرد. به‌نظر می‌رسد عوامل فعال در ادراک تراکم، شامل ابعاد کالبدی، ادراک نمادین یک محیط و ویژگی‌های فرهنگی - اجتماعی آن است (Rapoport 1977, 97; Churchman 1999, 390). برخلاف تراکم قابل اندازه‌گیری، تراکم ادراکی موضوعی کمی - کیفی و مرتبط با محیط کالبدی است و بر مبنای ادراک ساکنان و استفاده‌کنندگان قرار دارد. این مفهوم بر این امر اشاره می‌کند که تراکم‌های یکسان به‌وسیلهٔ افراد متفاوت، در زمینه‌ها و فرهنگ‌های مختلف به‌صورت متمایزی از یکدیگر ادراک می‌شوند. تراکم ادراکی به این معناست که در هر محیط، شرایط ویژه‌ای وجود دارد که شیوهٔ حضور مردم و شدت آن را تعیین می‌کند. این موضوع معمولاً بر نوع استفاده و شیوه‌های رفتاری افراد تأثیر می‌گذارد. نشانه‌های خاص می‌توانند به‌عنوان نمایه‌هایی از یک محیط پرتراکم تفسیر شوند یا اینکه می‌توانند به‌منزلهٔ نشانه‌های یک محیط پرتراکم باشند. در هر دو مورد، این نشانه‌ها دست‌کم تا حدودی مستقل از متوسط تعداد واقعی افراد در واحد سطح هستند. راپاپورت تعریف اولیهٔ تراکم ادراک‌شده را بر میزان اطلاعات<sup>۱۸</sup> یا میزان تحریک ادراکی<sup>۱۹</sup> بنا می‌نهد؛ به‌عبارت دیگر، یک محیط با محرک‌های بصری مانند تعداد بیشتر ماشین، تعداد زیاد نشانه‌ها، نورها و افراد، می‌تواند با تراکم بالاتری ادراک شود. همین‌طور سطح تعامل اجتماعی بالا، عدم تجانس فرهنگی و اجتماعی و عدم حضور مرز قلمروها و قوانین، سبب ادراک تراکم بالا می‌شود. راپاپورت همان‌گونه که در کتاب معنی محیط ساخته‌شده، در خصوص سازمان‌دهی محیط بحث می‌کند (راپاپورت ۱۳۸۴، ۱۹۵)، دربارهٔ تراکم نیز نقش فاصلهٔ اجتماعی را در نظر می‌گیرد: یعنی همان فاصلهٔ میان فرد و سایر افراد، فاصلهٔ بین مردم و اشیاء و فاصلهٔ بین اشیاء و اشیاء. در جدول ۲ بخشی از مفاهیم ارائه‌شده توسط راپاپورت در خصوص انواع تراکم ارائه شده است. تراکم ادراکی و احساس‌شده با نیازهای هر شخص و با پردازش اطلاعاتی که هر فرد در فضای محدود با آن مواجه می‌شود، مرتبط است. از سوی دیگر، هر دو جنبهٔ تراکم ادراکی و احساسی به جنبهٔ ویژه‌ای از آگاهی بشر دلالت می‌کنند و آن آگاهی از حضور دیگری، از طریق دریافت از اندام‌های حسی (بی‌واسطه و با وجود نشانه‌های فیزیکی) است (Rapoport 1975).

جدول ۲: ارزیابی تراکم از نظر راپاپورت

تراکم قابل اندازه‌گیری	تراکم ادراکی	در تطابق یا عدم تطابق با	تراکم عاطفی
Density	Perceived density		Affective density
عددی و کمی	پایین	استانداردها	انزوا
	متوسط	هتجارها	شرایط مطلوب و مناسب
	بالا	درجات تعامل مطلوب	ازدحام، بیش‌انبوهی
ارزیابی عینی	ارزیابی عینی - ذهنی	<	ارزیابی ذهنی

ارنست الکساندر تراکم ادراکی را حاصل اثر تراکم فیزیکی، فاکتورهای فردی - شناختی و اجتماعی - فرهنگی می‌داند (تصویر ۳). تراکم فیزیکی همواره با تراکم قابل اندازه‌گیری مساوی نیست. تراکم فیزیکی توأمان بر تراکم قابل اندازه‌گیری و معیارهای کیفی محیط دلالت می‌کند (Fouchier 1997; Alexander, Reed and Murphy).

1988). معیارهای کیفی، جنبه‌های متنوعی مانند تنوع فرم، ارتفاع و جزئیات ساختمان‌ها و منظر را در بر می‌گیرد که به‌طور دقیق قابل‌اندازه‌گیری نیستند. برای مثال، فوشیه نشان داد که در خانه‌های تک‌خانوار منفک و مستقل که دارای تراکم کمی هستند، زمانی که جهت‌گیری خانه‌ها و نحوهٔ رودرویی آن‌ها نامطلوب بوده، یا حیاط خصوصی آن‌ها بسیار کوچک باشند، بسیار متراکم‌تر به‌نظر می‌رسند (Fouchier 1998).



تصویر ۳: عوامل مؤثر بر تراکم ادراک شده (Alexander, Reed and Murphy 1988, 4)

ادراک افراد از یک شرایط به‌وسیلهٔ فاکتورهای متعددی مانند جنبه‌های ادراکی، سمبلیک و نمادین و کالبدی، جنبه‌های زمانی یک فعالیت<sup>۲۰</sup>، ماهیت اجتماعی فرهنگی<sup>۲۱</sup> و تجارب فردی و گروهی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Raman 2010; Rapoport 1975). اما به‌طور کلی، تراکم نشان‌دهندهٔ ارتباط انسان و محیط است که به دو صورت فضایی و اجتماعی قابل ادراک می‌شود.

در طراحی محیط، شیوهٔ سازمان‌دهی فضا با اشیاء و فضا با مردم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این شرایط، شیوهٔ انتظام عناصر تشکیل‌دهندهٔ محیط، یعنی فاصله‌گذاری‌ها، مجاورت‌ها با یکدیگر و با مردم، نقش اصلی را در احساس تراکم ایفا می‌کنند. احساس تراکم ادراکی بالا به‌دلیل میزان محصور بودن فضا، ناخوانایی و پیچیدگی فضاها و سطوح بالای فعالیت‌ها در آن‌ها به‌وجود می‌آید؛ یعنی احساس تراکم از طریق مشاهدهٔ اشیاء و همچنین از طریق اطلاعات ثانویه حاصل می‌شود. در محیط‌های اجتماعی، رابطهٔ میان مردم با مردم بیشتر مدنظر قرار می‌گیرد؛ یعنی فاصله‌گذاری‌ها، وجود مرزهای کالبدی، قلمروها و سلسله‌مراتب فضایی، اندازهٔ گروه اجتماعی، تجانس آن‌ها و قواعد رفتاری، نقش مهمی در کنترل احساس تراکم اجتماعی ایفا می‌کنند.

همچنان که اشاره شد، تراکم ادراکی دارای دو جنبهٔ اساسی فضایی و اجتماعی است که با یکدیگر در ارتباط بوده و هر دو بازتاب حضور دیگری هستند. هر دو جنبهٔ فضایی و اجتماعی به میزان اطلاعات موجود در محیط وابسته‌اند. طراحان با آگاهی از تراکم ادراکی می‌توانند فضاهای کالبدی را برای دستیابی به احساس تراکم ادراکی پایین‌تر (به‌رغم افزایش تراکم کمی) طراحی نمایند (Churchman 1999, 403). شیوهٔ طراحی می‌تواند محرک‌های حسی کالبدی در یک محیط را تشدید یا تضعیف نماید و میزان حضور بالقوه یا واقعی مردم را نمایان سازد؛ اما نباید تأثیر منابع و جانمایی مناسب خدمات جمعی، اختلاط کاربری‌ها<sup>۲۲</sup> در ادراک تراکم را نادیده گرفت. مزاحمت و فشارهای ناشی از تراکم‌های بالا، با افزایش تعداد و کیفیت دستیابی به منابع و خدمات، مانند خدمات اجتماعی و پارک‌های عمومی کاهش می‌یابد (Gifford 2007; Jain 1987). مطالعه بر روی منطقهٔ مسکونی متراکمی در ونکوور کانادا، که قبلاً ناهمگون بوده و ساکنان اظهار نارضایتی می‌کردند، نشان داد که با بهبود کاربری‌ها، افزایش خانه‌های مستقل تک‌خانواری و ایجاد دسترسی به امکانات عمومی مانند پارک‌ها، ساکنان مجدداً به زندگی در آن محل علاقه نشان دادند (Churchman)

407, 1999). از طرف دیگر، نزدیکی به مراکز خرید و فعالیت‌های صنعتی می‌تواند به تخمین تراکم بالا بینجامد و در نهایت، با احساس ازدحام رابطه پیدا می‌کند (Schmit, Goldman and Ferimer 1979).  
 با مرور و تجزیه و تحلیل نوشتارهای پیشین می‌توان اظهار داشت در محیط‌های با تراکم مسکونی یکسان که فرم و سازمان‌دهی متفاوتی دارند، ادراک تراکم تحت تأثیر شیوه آرایش فضا و سازمان فضایی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب عوامل مؤثر بر ادراک تراکم را می‌توان در دو دسته پیکره‌بندی توده (واحدهای مسکونی) و پیکره‌بندی فضایی (شیوه فاصله‌گذاری میان احجام) جای داد.

#### ۱.۴. عوامل مرتبط با پیکره‌بندی توده و واحدهای مسکونی

● **اندازه خانه:** همان‌گونه که آلتمن اشاره می‌کند معنا و پیامدهای زندگی در محله‌ای متراکم، با معنای زندگی در خانه‌ای با تعداد افراد زیاد متفاوت است. منظور این نیست که یکی از دیگری مهم‌تر است، بلکه این دو با یکدیگر تفاوت دارند و نمی‌توان آن‌ها را با عنوان تراکم بالا طبقه‌بندی کرد (Altman 1975). در تحقیق مش و همکارانش، از مقایسه سه مجموعه مسکونی با تراکم یکسان در شهر پاریس، نشان داده شد که اندازه خانه نقش بسزایی در ادراک تراکم دارد. ساکنانی که به‌ازای هر نفر، مساحت کمتری در اختیار داشتند، تصویر منفی بیشتری از خانه‌شان ارائه دادند. این ارتباط بین احساس ازدحام درونی خانه و ادراک کلی و حتی خارجی از تراکم، کاملاً چشمگیر است (Moche, Bordas and Hermand 1995).

● **اندازه اجتماع و همسایگی:** با در نظر گرفتن تراکم مشابه در مجموعه‌های مسکونی، یک تراکم واحد می‌تواند در همسایگی‌های بزرگ و کوچک، کاملاً به‌صورت متفاوتی تجربه شود (Gifford 2007). همین‌طور اختلاف در ابعاد پروژه‌ها، با وجود تراکم مسکونی یکسان می‌تواند به تجربه و ادراک متفاوتی منجر شود. در شرایطی که مجموعه‌ها بسیار وسیع و شامل تعداد زیادی واحدهای مسکونی باشند، احساس نامطلوبی در ساکنان به‌وجود خواهد آمد. تقسیم مجموعه‌ها به گروه‌ها و دسته‌های قابل تشخیص کوچک‌تر، احساس تراکم کمتری را نسبت به میزان واقعی آن موجب می‌شود (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۷۹).

● **اندازه بلوک‌ها:** در تحقیقی که در دانشگاه هاوایی صورت گرفت، با مقایسه شش فرم کالبدی نشان داده شد که طول بلوک‌ها و تعداد تقاطع‌ها با ادراک تراکم رابطه همبستگی بالایی دارد (تصویر ۴). ایده مطرح‌شده در این تحقیق این بود که مناطق با بلوک‌های کوچک‌تر و تقاطع‌های بیشتر، به‌نظر می‌رسد که دارای تعداد واحد کمتری در هر بلوک بوده و با تراکم پایین‌تری درک می‌شود و محیط مطلوب‌تر به‌نظر می‌رسد (Chuang 1998).



تصویر ۴: تأثیر اندازه بلوک‌ها در ادراک تراکم (Chuang 1998, 59)

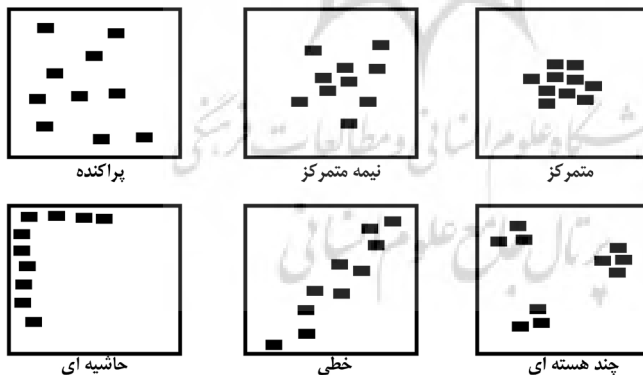
● **گونه مسکونی:** فرم‌های متفاوت شهری و گونه‌های متفاوت مسکن، با وجود تراکم عددی یکسان، تراکم ادراکی متفاوتی را پدید می‌آورند (Moche, Bordas and Hermand 1995). گونه مسکن می‌تواند تأثیر نمادین بر ادراک تراکم داشته باشد که وابسته به زمینه فرهنگی نیز می‌گردد. چوانگ در تحقیقات خود دریافت که محیط‌های مسکونی با گونه مسکن تک‌خانوار، نشانگر تراکم پایین هستند. از طرف دیگر ساختمان‌های بلند، با فاصله کم، به‌سبب نزدیکی ساختمان‌های آپارتمانی با یکدیگر و تعداد بیشتر پنجره، نمادهای تراکم بالا هستند (Chuang 1998).

در پژوهشی که مک کارتی و سیگرت، روی دو مجموعه مسکونی با تراکم یکسان و گونه‌های مسکونی متفاوت (دو گونه آپارتمانی چهارده و سه طبقه) به انجام رسانیدند، نشان داده شد که انتخاب گونه مسکن می‌تواند تعداد افراد زیادی را در مجاورت یکدیگر قرار داده و زمینهٔ بیش‌انبوهی اجتماعی و ناراضی‌شناسی<sup>۳۳</sup> را برای ساکنان فراهم آورد. همچنین یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد، تئوری‌هایی که بر این باورند افراد با اضطراب‌های ناشی از تراکم بالا مقابله<sup>۳۴</sup> و به سازگاری با محیط عادت<sup>۳۵</sup> می‌کنند، صحیح نیستند؛ زیرا تراکم ادراک‌شدهٔ بالا در طول زمان می‌تواند بر زندگی اجتماعی تأثیرگذار باشد. در تحقیق آنان، ساکنان آپارتمان‌های بلند در مقایسه با ساکنان آپارتمان‌های کم‌ارتفاع، تمایل کمتری نسبت به برقراری روابط اجتماعی با دیگران نشان دادند و کمتر وابسته به سازمان‌ها و گروه‌های اجتماعی بودند (Mc Carthy and Saegert 1978, 269).

● **تنوع بصری:** نقش تنوع بصری در ادراک تراکم کمتر از سایر عوامل است. در تحقیقی در دانشگاه برکلی کالیفرنیا، نشان داده شد که ویژگی‌های کالبدی مانند فاصلهٔ میان خانه‌ها، حیاط‌های جلویی، تنوع سبک خانه‌ها، در مقایسه با تنوع بصری، تأثیر بیشتری بر تراکم ادراک‌شده دارند؛ اما باید به خاطر داشت که تکرار نماهای مشابه، احساس یکنواختی بصری به وجود می‌آورد و تنوع در طراحی بلوک‌ها موجب ادراک پایین‌تر تراکم می‌شود (Chuang 1998, 59).

#### ۲.۴. عوامل مرتبط با پیکره‌بندی فضایی و فاصله‌گذاری‌ها

● **فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها:** از جمله معیارهای کیفی مؤثر بر ادراک تراکم، تنوع فرم‌های معماری و به تبع آن، فاصلهٔ میان احجام است (Dave 2011). با یک تراکم یکسان می‌توان چیدمان‌های متفاوت و در نتیجه، تراکم‌های ادراکی مختلفی پدید آورد (تصویر ۵). تحقیقات مسکن نشان داده‌اند مردمی که در مناطق مسکونی نزدیک به فضاهای باز و وسیع زندگی می‌کنند، به سبب وجود دیدهای باز<sup>۳۶</sup>، محیط زندگی‌شان را کم‌تراکم‌تر به‌شمار می‌آورند (Good-child 1994).



تصویر ۵: انواع سازمان‌دهی و چیدمان‌های مختلف برای یک تراکم ثابت (ده نقطه که می‌توانند نمایانگر یک فرد یا یک ساختمان باشند) (Fouchier 1997, 52)

فضاهای وسیع بین ساختمان‌ها، موجب ایجاد خلوت بیشتر می‌شود (Merry 1987). فاصلهٔ بین ساختمان‌ها و ارتفاع آن‌ها بر ادراک تراکم تأثیر می‌گذارد و بستگی به نحوهٔ تظاهر آن دارد (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۷۸). استمیز در مقاله‌ای، تأثیر فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها را در ادراک تراکم مورد پژوهش قرار داد. با فرض تراکم‌های مشابه، دو سؤال اصلی مطرح‌شده در تحقیق او عبارت بود از اینکه آیا تراکم ادراک‌شده توسط ارتفاع و فاصلهٔ میان ساختمان‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد و اینکه جزئیات سطوح و نوع طراحی نماها در ادراک تراکم اهمیت بیشتری دارند یا فواصل میان ساختمان‌ها. او در تجربهٔ نخست، نه تصویر مونتاژ شده<sup>۳۷</sup> از ساختمان‌های مسکونی ردیفی را با گروهی از مخاطبان مورد آزمون قرار داد و از آن‌ها خواست تا با قیاس دوبه‌دو، تراکم‌های بالاتر را حدس بزنند. یافته‌های تحقیق او نشان داد فضاهای بزرگ‌تر میان ساختمان‌ها و پوشش گیاهی بیشتر، تأثیر تراکم را در افراد کاهش می‌دهد. در تجربهٔ



دوم، استمپز آزمایش را با جایگزینی اشکالی ساده (بدون ارجاع به ظاهر ساختمانی) تکرار کرد. خوشه‌های ساختمانی<sup>۲۸</sup> با مربع‌های ساده خاکستری جایگزین شدند، به طوری که از نظر تعداد مربع‌ها و چیدمان، همان شرایط آزمایش اول تکرار شد. با انجام آزمایش دوم، نتایج مشابهی به دست آمد. به این ترتیب نتایج تحقیق او پیشنهاد می‌کند که جزئیات سطوح، کمترین تأثیر را در تراکم ادراک شده دارند (Stamps and Zacharias 2004, 777). استمپز نشان داد که تراکم ادراک شده، تابعی از پوشش ساختمان‌ها<sup>۲۹</sup> (در نما)، تعداد ساختمان‌ها، ارتفاع و فاصله میان آن‌هاست تا جزئیات معماری، خط آسمان یا منظر.

● **دید از درون خانه:** فاصله‌گذاری میان ساختمان‌ها بر میزان دید از داخل خانه‌ها (دید از درون به بیرون) تأثیرگذار است. تحقیقات کمی مستقیماً بر رابطه میان دید به فضای مشترک میانی و ادراک تراکم تمرکز دارند. نتایج مطالعه کارنی نشان می‌دهد که احساس نامطلوب در خصوص تراکم‌های بالا، امری بدیهی نیست. یکی از مهم‌ترین یافته‌های تحقیق وی این است که وجود دید به طبیعت و کاهش دید به خانه همسایه‌ها، احساس ناراضی‌تری به تراکم را از بین می‌برد. به عبارت دیگر، ساکنانی که دید بیشتری به منظر طبیعی و دید کمتری به خانه‌های دیگران دارند، کمتر احتمال دارد احساس کمبود خلوت کنند و کمتر از فاصله کم خانه‌ها از هم شکایت دارند. این نتیجه پیشنهاد می‌کند که دید مطلوب می‌تواند تراکم‌های بالا را قابل قبول سازد. واحدهای مسکونی باید به صورت قابل ملاحظه‌ای برای بهره‌گیری از بیشترین دید از طبیعت جهت‌یابی شوند و کمترین دید به خیابان‌های شلوغ و خانه‌های همسایگان وجود داشته باشد (Kearney 2006, 136). در تحقیق دی نیز، در هر دو محدوده مطالعه شده، رابطه قوی میان دیدهای باز از خانه و رضایت‌مندی ساکنان دیده شد (Day 2000). حضور درختان، چمن‌ها و مسیل‌ها احساساتی را برمی‌انگیزند که کاملاً متفاوت از دیدن سایر ساختمان‌ها و مردماند. احساس دل‌باز بودن فضای داخلی که یکی از عوامل رضایت‌مندی ساکنان به حساب می‌آید، از طریق دید به فضای سبز بیرونی به دست می‌آید. فضای سبز که واحدها به آن دید ندارند، ارتباطی به احساس تراکم نخواهند داشت.




● **اشراف:** از طرف دیگر، فاصله‌گذاری میان ساختمان‌ها بر اشراف تأثیرگذار است. در مجموعه‌های با تراکم بالا، جلوگیری از اشراف عامل مهمی در کسب رضایت‌مندی است. حفظ حریم یا از طریق ایجاد فاصله، یا از طریق جدا نمودن فضاها از دیگران حاصل می‌شود. شیوه فاصله‌گذاری توده‌ها می‌تواند تراکم ادراکی بالایی را موجب شود. در واحدهای مسکونی با حیاط‌های وسیع، فضای باز، فاصله لازم برای حفظ حریم را فراهم می‌کند. در مجموعه‌های با تراکم بالا، پرده‌ها، حصارها و دیوارها، فضاها را از اشراف حفظ می‌کنند (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۷۹).

● **سازمان‌دهی فضاهای عمومی:** سازمان‌دهی فضاهای عمومی مانند فضاهای خرید، فضاهای بازی بچه‌ها، باید باتوجه به جدایی حریم خصوصی واحدهای مسکونی از حریم عمومی فضاهایی که همگانی بوده و مورد استفاده و نیاز تمام افراد است، صورت پذیرد. بی‌توجهی به نحوه استقرار فضای بازی بچه‌ها که ایجاد سروصدای زیادی می‌کند، یادآور تراکم بسیار بالاست (Cooper Markus and Sarkissian 1986). حتی مشاهده تعداد اندکی از کودکان در زمین بازی توسط خانواده‌های بدون بچه، احساس تراکم بالا را به وجود می‌آورد. احساس شلوغ بودن وقتی افزایش می‌یابد که ساکنان برای پارک اتومبیل خود، در جست‌وجوی جای خالی باشند. در شرایطی که اندازه فضاهای بین واحدها مناسب و به خوبی طراحی شده باشند اما ساکنان به فضاهای باز خصوصی دسترسی نداشته باشند، احتمالاً احساس شلوغی و تراکم بالا به وجود خواهد آمد (همان). در پژوهش رضازاده و همکاران در شهر آمل، نشان داده شد که افزایش تراکم‌های ساختمانی و شکل‌گیری ساختمان‌های بلند و پارک اتومبیل زیاد در حاشیه معابر محله، به منزله نشانه‌هایی از حضور انسان، می‌تواند در ادراک تراکم بالا بیشترین تأثیر را داشته باشد (رضازاده و همکاران ۱۳۸۹، ۲۳۳). درحقیقت باید گفت مسئله اصلی وقتی به وجود می‌آید که افزایش تراکم بدون توجه به گونه‌های مسکونی و طراحی فضای میان توده‌ها صورت پذیرد. چنانچه تراکم افزایش یابد، کاهش استانداردها، کاهش فضای باز اجتماعی و انبوهی محیط، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد عوامل بالقوه زیادی وجود دارند تا بتوان تراکم را در محیط‌های مسکونی در شهرها بدون ایجاد ازدحام افزایش داد (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۱۸).

## ۵. روش تحقیق

### ۵.۱. روش‌شناسی و معرفی جامعه آماری

جدول ۳: محدوده‌های مورد مطالعه و متغیرهای کنترل در انتخاب آن‌ها

محدوده‌های مورد مطالعه	۱	۲	۳
			
تراکم خالص مسکونی	118dph	120dph	110dph
تعداد واحد مسکونی در هر ساختار	12&9	2&3&4	9
سطح به‌ازای هر نفر (مساحت خانه)	29.3	22.6	30.4
	Net residential population density		تراکم خالص جمعیت مسکونی
متغیرهای کنترل در انتخاب محدوده‌های مسکونی (محدوده‌ها به‌لحاظ این موارد مشابه‌اند)	Location of the neighborhood within the city		موقعیت محله در شهر
	Age of the neighborhood		قدمت محله
	Percentage of residential land-use		درصد کاربری مسکونی
	Facilities and services		تسهیلات و امکانات در دسترس

در این پژوهش، از تحلیل عامل اکتشافی برای شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک تراکم استفاده شده است. تحلیل عاملی از فنون آماری با هدف ساده کردن مجموعه داده‌های پیچیده است. برای مطالعه اثر پیکره‌بندی فضایی و شیوه ترکیب واحدهای مسکونی بر ادراک تراکم، سه محدوده مشابه (در شهر مشهد) از نظر تراکم مسکونی، تراکم جمعیتی و پایگاه اجتماعی اقتصادی ساکنان و متفاوت از لحاظ گونه مسکن و شیوه انتظام فضایی انتخاب شدند. با توجه به اینکه تغییر تراکم در طول زمان می‌تواند تأثیر بسزایی در شیوه ادراک ساکنان داشته باشد، این امر نیز در انتخاب محدوده‌های مورد مطالعه مدنظر بوده است و تمام افرادی که مورد پرسش قرار گرفتند، مالکان با بیش از پنج سال سابقه سکونت در محله بودند. برای کنترل اثر متغیرهای مداخله‌گر، در انتخاب محدوده‌ها عوامل مرتبط با ویژگی‌های محله نیز مشابه در نظر گرفته شده است (جدول ۳).

### ۲.۵. تنظیم پرسش‌نامه

برای تنظیم پرسش‌نامه، نخست اطلاعات کتابخانه‌ای و اسنادی مربوط به موضوع تراکم و معیارهای مربوط به آن، بررسی و طبقه‌بندی و از تفسیر آن‌ها عواملی استخراج شد. در مرحله بعد، براساس نتایج به‌دست‌آمده، جداول هدف‌محتوا تنظیم شد و با مشورت صاحب‌نظران و متخصصان فعال در زمینه تحقیق، محتوا و گویه‌های پرسش‌نامه شکل گرفت. متغیرهایی که اثرات آن‌ها در انتخاب محدوده‌های مورد مطالعه و نیز در تنظیم گزاره‌های پرسش‌نامه مورد نظر بوده‌اند، به شرح جدول ۴ است. در نهایت به‌وسیله پرسش‌نامه‌ای با ۴۴ گزاره و طیف لیکرت، در مقیاس چهاردرجه‌ای از ۱ «کاملاً موافقم» تا ۴ «کاملاً مخالفم»، داده‌ها گردآوری شدند. برای برآورد حجم نمونه، از رابطه کلاین استفاده شد. در این رابطه، با توجه به ۴۴ آیتم در پرسش‌نامه، حجم نمونه مورد نیاز ۱۱۰ خواهد بود. بنابراین برای انجام تحلیل عاملی و اطمینان از نتیجه اجرای ابزار، ۱۵۰ پرسش‌نامه توزیع شد که ۱۱۰ عدد از پرسش‌نامه‌های کامل بازگردانده شده، مبنای محاسبات قرار گرفتند.



تصویر ۶: تصاویر محدوده‌های مورد مطالعه

جدول ۴: جمع‌بندی متغیرها برای تنظیم پرسش‌نامه

وابسته	مطالعه	متغیر	توضیح
	Dave 2011 Stamps and Zacharias 2004	ادراک ساکنان از محله‌شان از نظر فاصله میان ساختمان‌ها (ازدحام ساختمان‌ها) Residents' perception of their neighborhood in terms of space between buildings (measuring crowding of buildings)	
	Dave 2011	ادراک ساکنان از محله‌شان از نظر تعداد افراد (ازدحام ناشی از حضور مردم و نشانه‌های آن‌ها، از جمله تردد عابرین، حضور ماشین، شیوه سازمان‌دهی پارکینگ‌ها، دیوارنوشته‌ها و خرابی‌ها و ...) Residents' perception of their neighborhood in terms of number of people (measuring crowding of people)	
	Dave 2011 Altman 1975 Moche, Bordas, and Hermand 1995	ادراک ساکنان از اندازه خانه‌شان Residents' perception of their size of home (measuring crowding within dwelling)	
	Kearney 2006	دید از سایر واحدهای مسکونی (اشراف) View of other dwelling units (visual exposure)	
	Kearney 2006 Day 2000	دید از داخل واحد مسکونی View	
کنترل	Gifford 2007 Jain 1987	منابع و جانمایی مناسب خدمات جمعی Resources	
	Gifford 2007 Bonnes, Bonaiuto, and Ercolani 1991	اندازه اجتماع Community size	
	Schmidt 1979	اختلاط کاربری‌ها Mixed land use	
مستقل	Flachsbart 1977 Chuang 1998	اندازه بلوک‌ها Block size	
	McCarthy and Saegert 1978 Raman 2010	گونه مسکن Housing type	
	Fouchier 1997 Kearney 2006	چیدمان ساختمان‌ها و تعداد بنا در میدان دید Number of buildings in visual domain	

تراکم  
ادراک‌شده  
Perceived  
density

### ۳.۳.۵. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

#### ۱.۳.۵. تعیین پایایی پرسش‌نامه

با استفاده از نرم‌افزار SPSS ابتدا ضریب مقبولیت، ضریب تمیز و روش لوپ محاسبه شد. هدف از این ارزیابی، بررسی میزان دقت و نارسایی هر سؤال و نشان دادن نقاط ضعف، قوت و اعتبار پرسش‌نامه است. با این محاسبات، مشاهده شد که دوازده سؤال از ۴۴ سؤال، به علت ابهام برای پرسش‌شوندگان مفهوم نبود و یا سؤال‌های مناسبی درخصوص موضوع و هدف پرسش‌نامه نبودند. از این رو این سؤالات از فرایند تجزیه و تحلیل حذف شدند. پس از حذف آن‌ها، ضریب قابلیت اتکایی و پایایی ۳۲ سؤال باقی‌مانده محاسبه شد. با توجه به اینکه حد نصاب آلفای کرونباخ عدد ۰/۷ است، عدد حاصل ۰/۸۴ ضریب قابل قبولی است که دلالت بر اعتبار پرسش‌نامه تحقیق حاضر دارد.

#### ۲.۳.۵. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی

برای دسته‌بندی عوامل و تعیین متغیرهای اصلی مؤثر بر ادراک تراکم از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد که هدف از آن، ایجاد ساختار یا الگویی کلی میان متغیرهاست. در تحلیل عاملی اکتشافی، محقق سعی می‌کند از بارهای عاملی برای تشخیص متغیرهای اصلی استفاده کند. درخصوص تشخیص هر عامل، ضریب همبستگی بالاتر از ۰/۴ درصد و نتایج آزمون ماتریس چرخش یافته ملاک تصمیم‌گیری قرار گرفت. نتایج آزمون نشان داد مسائل بررسی شده را می‌توان در هشت عامل گنجانده (جدول ۵). براساس واریانس تبیینی مربوط به هر یک از این عوامل، عامل فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها، عاملی است که بیشترین واریانس ادراک تراکم را از نظر پاسخگویان تبیین می‌کند. اما مجموع هشت عامل اول توانسته ۵۳ درصد از واریانس کل ادراک تراکم را تبیین کند؛ یعنی اگر فرض کنیم همه مسائل جزئی مطرح شده در پرسش‌نامه ۱۰۰ درصد از واریانس کل ادراک تراکم را پوشش می‌دهند، این هشت دسته، به‌عنوان عوامل اساسی، می‌توانند بیش از نیمی از این واریانس را تبیین کنند و کل مسائل مربوط به ادراک تراکم به این هشت عامل تقلیل پذیرند.

جدول ۵: عوامل و مقادیر واریانس ویژه و تجمعی تبیین شده مربوط به هر عامل

عوامل	کل	از واریانس	تجمعی
ادراک از فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها	۵/۸۴	۱۱/۲۴	۱۱/۲۴
دید از درون به بیرون خانه	۳/۷۶	۷/۲۳	۱۸/۴۷
اشراف	۳/۴۵	۶/۶۴	۲۵/۱۲
حضور فضای باز و سبز	۳/۴۱	۶/۵۷	۳۱/۶۹
سازمان‌دهی پارکینگ‌ها	۲/۷۹	۵/۳۶	۳۷/۰۶
ادراک از تعداد افراد در فضاهای باز مشترک	۲/۷۷	۵/۳۳	۴۲/۳۹
تعداد واحد مسکونی در هر ساختار	۲/۷۷	۵/۳۳	۴۷/۷۳
اندازه خانه	۲/۷۴	۵/۲۸	۵۳/۰۱

#### ۳.۳.۵. معرفی عامل‌ها و مقایسه محدوده‌ها

در ادامه، گزاره‌های مرتبط با هر عامل در پرسش‌نامه و برخی از آمار توصیفی (همچون مقادیر میانگین<sup>۳</sup>، انحراف معیار و خطای انحراف معیار) به‌منظور مقایسه محدوده‌های مورد مطالعه آورده شده است.

جدول ۶: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۱

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۱/۸۴	۰/۶۲	۰/۰۶
۲	۲/۴۳	۰/۴۲	۰/۰۴
۳	۲/۰۸	۰/۳۷	۰/۰۳

عامل ۱

در مجموعه مسکونی محل زندگی من، ارتفاع ساختمان‌ها به من احساس شلوغی و آشفتنگی می‌دهد.

فاصله ساختمان‌ها فضای باز مناسبی، برای فعالیت‌های اجتماعی یا بازی کودکان فراهم کرده است.

از فاصله ساختمان‌ها راضی هستم.

در مجموعه مسکونی محل زندگی من، ساختمان‌ها از هم فاصله مناسبی دارند.

عامل ۱: ادراک از فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها: فاصله و ارتفاع ساختمان‌ها، درحقیقت متأثر از انتخاب گونه مسکن و شیوه پیکربندی توده است. اهمیت این عامل در ادراک تراکم در تحقیق استمپز نشان داده شده است. البته تحقیق وی در شرایط آزمایشگاهی و با مطالعه بر روی گروه کوچکی از دانشجویان، نه ساکنان محیط‌های مسکونی صورت پذیرفت. باتوجه به مقادیر به دست آمده، در میان سه محدوده مورد مطالعه، مجموعه ۱ وضعیت مناسب‌تری دارد (جدول ۶). در این مجموعه، فاصله میان بلوک‌ها به صورت فضای باز میانی، طراحی شده و تنوع در خط آسمان آن نیز دیده می‌شود.

جدول ۷: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۲

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۱/۷۹	۰/۶۲	۰/۰۶
۲	۲/۳۴	۰/۷۳	۰/۰۷
۳	۲/۲۸	۰/۶۳	۰/۰۶

عامل ۲

یکی از چیزهایی که در مورد خانام دوست دارم، دید خوب به محیط بیرونی آن است.

فضاهای بیرونی خانه من به گونه‌ای است که تمایل دارم زمان‌هایی از پنجره، به فضاهای بیرون نگاه کنم.

از پنجره‌های خانه من فقط ساختمان‌های روبه‌رو دیده می‌شوند (معنای معکوس).

عامل ۲: دید از درون به بیرون واحد مسکونی: درخصوص این عامل نیز محدوده ۱ به دلیل توجه به فضای باز تعریف شده میانی، وضعیت بهتری نسبت به دو محدوده دیگر دارد (جدول ۷) و اغلب واحدهای مسکونی، دید نسبتاً مناسبی به فضاهای باز میانی دارند.

جدول ۸: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۳

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۱/۷۲	۰/۴۶	۰/۰۴
۲	۲/۰۰	۰/۵۱	۰/۰۵
۳	۲/۰۷	۰/۴۹	۰/۰۴

عامل ۳

اگر همسایگان به داخل خانه من نگاه کنند، احساس خلوت کم‌تر می‌کنم.

احساس خوبی ندارم اگر غایبان به داخل خانه من نگاه کنند.

در حیاط یا تراس خانه من، امکان دیده شدن توسط همسایگان وجود دارد.

اغلب احساس می‌کنم که همسایگان به داخل خانه من (فضای درونی) نگاه می‌کنند (معنای معکوس).

برای من مهم است که پنجره‌های خانه به گونه‌ای قرار بگیرند که امکان دید دیگران وجود نداشته باشد.

عامل ۳: اشراف و دید از بیرون به داخل واحدهای مسکونی: حفظ حریم، تأمین خلوت بصری و جلوگیری از اشراف واحدهای مسکونی از موضوعات قابل توجه در طراحی محیطهای متراکم است. هرچند محدوده ۳، نیز مانند محدوده ۱ دارای فضای باز میانی است، اندازه فضای باز و نحوه قرارگیری و تعامل ساختمانها با فضاهای باز، دید و اشراف واحدها به یکدیگر را تحتالشعاع قرار داده است (جدول ۸).

جدول ۹: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۴

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۱/۷۵	۰/۴۹	۰/۰۴
۲	۲/۴۹	۰/۴۹	۰/۰۴
عامل ۴	۱/۸۳	۰/۳۹	۰/۰۳

فضاهای باز محله یا محوطه مجموعه مسکونی به گونه‌ای است که می‌توانم با آرامش در آن پیاده‌روی کنم.

مجموعه مسکونی محل زندگی من، دارای محوطه‌ای باز و سرسبز است که می‌تواند باعث کاهش خستگی کار روزانه من می‌شود.

از خانه من امکان دیدن چشم‌انداز باز و سبز وجود دارد.

عامل ۴: حضور فضای باز و سبز: علاوه بر فضاهای باز طراحی شده، نقش پوشش گیاهی به عنوان معیار کیفی مهم در ادراک تراکم قابل توجه است. باید گفت که فاکتورهای کیفی یک موقعیت بسیار مهم‌تر از فاکتورهای کمی آن هستند (Fouchier 1997). چنانچه فضای سبز بین ساختمان‌ها، از طریق پنجره‌های واحدهای مسکونی قابل‌رؤیت باشند، احساس نزدیک بودن به یکدیگر در ساکنان به وجود خواهد آمد که بر احساس تراکم تأثیر می‌گذارد (پوردیهیمی ۱۳۹۱، ۲۷۸). در هر دو محدوده ۱ و ۳، حضور پوشش گیاهی شرایط بهتری را ایجاد کرده است و ساکنان آن را مناسب‌تر ارزیابی کرده‌اند.

جدول ۱۰: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۵

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۲/۶۷	۰/۶۲	۰/۰۶
۲	۲/۶۰	۰/۷۲	۰/۰۷
عامل ۵	۲/۰۱	۰/۶۶	۰/۰۶

اغلب اوقات ماشین‌های زیادی در خیابان محل زندگی من پارک شده‌اند.

پارک اتومبیل‌ها در معابر و فضاهای باز محل زندگی من باعث شلوغی و ازدحام شده است.

اگر نخواهم ماشینم را داخل پارکینگ بگذارم، مجبورم مدتی در خیابان دنبال جای پارک بگردم.

عامل ۵: سازمان‌دهی پارکینگ‌ها: ماشین‌ها به عنوان نشانه‌هایی از حضور افراد، می‌توانند دلالت بر محیطهای متراکم داشته باشند. در هر دو محدوده ۱ و ۳، پارکینگ‌ها در تراز همکف سازمان‌دهی شده‌اند؛ اما از نکات مثبت در محدوده ۱، جداسازی مسیرهای پیاده و فضای باز میانی از مسیرهای سواره است. در طراحی این مجموعه، از پوشش گیاهی کوتاه برای علامت‌گذاری محدوده پارکینگ‌ها و پیاده‌روها استفاده شده است. ضمن اینکه برخلاف دو محدوده دیگر، با تقسیم‌بندی محل پارک اتومبیل‌ها به دسته‌های کوچک، تعداد کمتری از ماشین‌ها در معرض دید قرار می‌گیرند (جدول ۱۰).

جدول ۱۱: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۶

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۲/۴۹	۰/۶۱	۰/۰۶
۲	۱/۹۳	۰/۵۴	۰/۰۵
۳	۲/۵۳	۰/۷۲	۰/۰۷

عامل ۶

به دلیل حضور افراد ناشناس در فضاهای باز و معابر، احساس خوبی از حضور در فضای بیرونی خانه ندارم.

سروصدای بچه‌ها باعث سلب آسایش من شده است.

سروصدای عبور و مرور ماشین‌ها آزاردهنده است.

تردد عابران در محله ما زیاد است.

عامل ۶: ادراک از تعداد افراد در فضاهای باز مشترک: تعداد افراد زیاد یا نشانه‌هایی از حضور آنان مانند سروصدا می‌توانند تداعی‌کننده تراکم‌های بالا باشند. در محدوده ۲ (جدول ۱۱)، بنابر مشاهدات و اظهارات ساکنان، به دلیل عدم توجه به طراحی فضاهای باز، این فضاها چندین مورد استفاده قرار نمی‌گیرند و به نوعی، فضاهای جامانده از طراحی ساختمان‌ها محسوب می‌شوند.

جدول ۱۲: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۷

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۲/۹۱	۰/۶۷	۰/۰۶
۲	۲/۳۷	۰/۶۴	۰/۰۶
۳	۳/۱۸	۰/۶۵	۰/۰۶

عامل ۷

با وجود تعدد ساکنان در این مجموعه مسکونی، آرامش و زندگی فردی خانواده‌ها خدشه‌دار نشده است.

من تعداد زیادی از ساکنان ساختمان یا بلوکمان را به اسم می‌شناسم.

تعداد واحدهای مسکونی در بلوک (یا ساختمان ما) مناسب است، به طوری که اغلب همسایگان را می‌شناسم.

عامل ۷: تعداد واحد مسکونی در هر ساختار: همان‌گونه که در ادبیات موضوع اشاره شد، ادراک تراکم شامل هر دو جنبه اجتماعی و فضایی است. تعداد واحد مسکونی زیاد در هر ساختار، بر تعداد مواجهه‌های اجتماعی میان ساکنان مؤثر است و می‌تواند ارزیابی متفاوتی را موجب شود. از میان سه محدوده مورد پژوهش، در محدوده ۲، تعداد کمتری واحد مسکونی در هر ساختار وجود دارد و همین امر وضعیت مطلوب این محدوده را نسبت به بقیه توجیه می‌کند. با توجه به اعداد جدول بالا، محدوده ۳ با داشتن ۲۴ واحد مسکونی در هر ساختار، شرایط مناسبی نداشته و ساکنان اظهار ناراضیاتی داشتند.

جدول ۱۳: گزاره‌ها و تحلیل داده‌های عامل ۸

محدوده	mean	std	Std.er
۱	۱/۹۵	۰/۳۹	۰/۰۳
۲	۲/۱۶	۰/۴۰	۰/۰۴
۳	۲/۰۸	۰/۳۷	۰/۰۳

عامل ۸

مساحت خانه من مناسب است.

در خانه، فضایی خصوصی دارم که می‌توانم در آن تنها باشم.

فقط به دلیل مسائل اقتصادی، در خانه‌ای با این اندازه زندگی می‌کنم (معنای معکوس).

در خانه، فضایی خصوصی دارم که می‌توانم به راحتی کارهای فردی‌ام را انجام دهم.

عامل ۸: اندازه خانه: تراکم‌های بالای مسکونی اغلب با اندازه کوچک واحدها و مساحت کم فضاهای باز مرتبط است. در مطالعات پیشین، تأثیر منفی فضای زندگی ناکافی، یا ازدحام داخل خانه بر سلامت، روابط اجتماعی و خلوت مورد توجه قرار گرفته است. با آگاهی از اهمیت زمینه فرهنگی، در نظر داشتن روابط درونی میان تراکم، میزان فضای زندگی و کیفیت زندگی، بسیار مهم است. میانگین فضای در اختیار به ازای هر نفر، در محدوده ۲، کمتر از سایر محدوده‌هاست و این امر با اعداد جدول بالا همخوانی دارد.

### نتیجه

تراکم مفهوم مهمی در طراحی محیط‌های مسکونی و بازنمودی بیش از یک نسبت ساده است و در ارتباط با ابعاد انسانی نیاز به امنیت، نیاز به حریم و نیاز به شناخت موقعیت‌ها قرار می‌گیرد. نمی‌توان متریک‌سازی را راه‌حل مناسبی برای تمامی زمینه‌ها و مترادف با پایداری دانست؛ چراکه پذیرش زندگی در تراکم‌های بالا و ارزیابی آن، به نحوه محاسبه تراکم بر نمی‌گردد، بلکه وابسته به شرایط اجتماعی و فرهنگی بوده و در زمینه‌های مختلف، متفاوت از یکدیگر است. مفهوم تراکم ادراکی، برخلاف تراکم کمی، به جنبه‌های ذهنی و کیفی، انتظارات، توقعات، نگرش‌ها و شیوه ارزیابی مردم از محیط دلالت دارد. اهمیت این مفهوم آنجاست که با وجود افزایش تراکم‌های کمی، می‌توان فضاهای کالبدی را به گونه‌ای طراحی کرد که ادراک پایین‌تری از تراکم را موجب شوند. در این زمینه، مقاله حاضر به شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک تراکم از دید ساکنان می‌پردازد. به منظور فهم اثر شیوه طراحی بر ادراک تراکم، سه محدوده مسکونی در شهر مشهد با تراکم‌های خالص مسکونی و جمعیتی مشابه و پایگاه اجتماعی - اقتصادی همسان ساکنان و با کنترل متغیرهایی چون قدمت و موقعیت محله انتخاب شدند. ساکنان نظر خود را درباره مسائل مطرح شده در پرسش‌نامه‌ای که بدین منظور ساخته شده بود، مشخص کردند. بدین ترتیب در پاسخ به پرسش نخست این پژوهش و از طریق مقایسه میان محدوده‌هایی انتخابی، نتایج به‌خوبی نشان می‌دهد درحالی‌که معیارهای سنجش تراکم، روش‌هایی به منظور کنترل و آگاهی از شرایط محیط‌های مسکونی هستند، شیوه طراحی، ادراک و تجارب تراکم را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عوامل کالبدی نقش اساسی در این میان دارند. در خصوص پرسش دوم تحقیق، با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی، مجموع عوامل مرتبط با ادراک تراکم به هشت عامل دسته‌بندی شدند. این عامل‌ها توانستند بیش از نیمی از واریانس ادراک تراکم را تبیین کنند. این عوامل نشان می‌دهند که در محیط‌های مسکونی با تراکم مشابه، انتخاب گونه مسکن و شیوه ترکیب واحدهای مسکونی، شیوه فاصله‌گذاری میان توده‌ها در تعامل با فضای باز مشترک و در نهایت، شیوه ترکیب کلان مجموعه<sup>۳۱</sup> از عمده‌ترین عوامل مؤثر بر ادراک تراکم هستند.

### پی‌نوشت‌ها

#### 1. Ecology

۲. در کشورهای غربی، شهری شدن و صنعتی شدن هم‌زمان اتفاق می‌افتند. در کشورهای در حال توسعه این جریان برعکس است؛ یعنی شهری شدن قبل از صنعتی شدن واقع می‌شود (ممتاز ۱۳۹۱، ۷۹).

#### 3. Population Density

#### 4. Residential Density

#### 5. Floor Area Ratio (FAR)

۶. برخی از محققان، بین تراکم درونی و بیرونی تفاوت قائل می‌شوند. تراکم درونی به تعداد افراد در یک فضای مسکونی اشاره می‌کند، درحالی‌که تراکم بیرونی به تعداد افراد در واحد سطح، در مقیاس وسیع‌تری همچون محله مربوط می‌شود. برخی دیگر از محققان، بین تراکم مخروط (مانند تراکم جمعیتی، تراکم انسانی و تراکم اجتماعی) و ظرف (مانند تراکم ساختمانی) تفاوت قائل می‌شوند. اولی به ساکنان و استفاده‌کنندگان و دومی به ویژگی‌های کالبدی همچون سطح اشغال و زیربنای ساخته‌شده برمی‌گردد (Fouchier 1998).

#### 7. Individual-Oriented Models

#### 8. Physical or System-Oriented Models



9. Environmental Psychology
10. Social Psychology
11. Optimal Density
12. Layout
13. Perceived Density
14. Crowding
15. Objective, Quantitative, Neutral
16. Situation Variables
17. Coping Assets
18. Rate of Information
19. Level of Perceptual Simulation
20. Temporal Aspects of Activities
21. Socio-Cultural Nature
22. Mixed Land Use
23. Social and Cognitive Overload
24. Cope
25. Adaptation
26. Open Outlook
27. Photomontages
28. Building Clusters
29. Building Coverage

۳۰. باتوجه به نحوه ارزش گذاری داده‌ها در طیف لیکرت، از ۱ «کاملاً موافقم» تا ۴ «کاملاً مخالفم». اعداد کوچک‌تر نشانگر وضعیت مطلوب‌ترند.

### 31. General Layout

از ترکیب کلان مجموعه به‌عنوان معادل general layout استفاده شده که وابسته به فاصله، ارتفاع ساختمان‌ها و شیوه طراحی فضاهای باز بین ساختمان‌هاست.

### منابع

- اسلامی، سید غلامرضا، و هوتن ایروانی. ۱۳۸۷. تراکم ساختمانی و توسعه درون‌زا. هویت شهر (۳): ۱۲-۳.
- پوردیهیمی، شهرام. ۱۳۹۱. شهر، مسکن و مجموعه‌ها. تهران: آرمان شهر.
- پورمحمدی، محمدرضا، و رسول قربانی. ۱۳۸۲. ابعاد و پارادایم‌های متراکم‌سازی فضاهای شهری. مدرس علوم انسانی-برنامه‌ریزی و آمایش فضا (۷): ۱۸۵-۱۰۷.
- راپاپورت، آموس. ۱۳۸۴. معنی محیط ساخته‌شده. ترجمه فرح حبیب. تهران: انتشارات پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- رضازاده، راضیه، فرزین محمودی، عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری، و مجتبی رفیعیان. ۱۳۸۹. استفاده از مفهوم تراکم ادراکی در برقراری مطلوبیت محیطی. مدرس علوم انسانی-برنامه‌ریزی و آمایش فضا (۳): ۲۰۳-۲۲۷.
- گل، یان. ۱۳۹۲. شهر انسانی. ترجمه علی غفاری و لیلا غفاری. تهران: انتشارات علم معمار.
- ممتاز، فریده. ۱۳۹۱. جامعه‌شناسی شهری. تهران: شرکت سهامی انتشار.
- Alexander, Ernest R. 1993. Density measures: A review and analysis. *Journal of Architectural and*

*Planning Research* 10(3): 181-202.

- Alexander, Ernest R., David K. Reed, and Peter Murphy. 1988. Density measures and their relation to urban form. Milwaukee, WI: Center for architecture and urban planning research, university of Wisconsin-Milwaukee.
- Altman, Irwin. 1975. *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, Crowding*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Bonnes, Mirilia, Marino Bonaiuto, and Anna Paola Ercolani. 1991. Crowding and Residential Satisfaction in the Urban Environment: A Contextual Approach. *Environment and Behavior* 23(5): 531-552.
- Boyko, Christopher T., and Rachel Cooper. 2011. Clarifying and re-conceptualising density. *Progress in Planning* 76(1): 1-61.
- Chuang, Tami Chia-Ling. 1998. Understanding residential density: The relationship between policy, measurement, and perception. Master diss., University of California.
- Churchman, Arza. 1999. Disentangling the concept of density. *Journal of Planning Literature* 13: 389-411.
- Cooper Marcus, Clare, and Wendy Sarkissian. 1986. *Housing as if people mattered*. Berkeley: University of California Press.
- Dave, Seema. 2010. High urban densities in developing countries: A sustainable solution. *Built Environment* 36: 9-27.
- Dave, Seema. 2011. Neighbourhood density and social sustainability in cities of developing countries. *Sustainable Development* 19(3): 189-205.
- Day, Linda L. 2000. Choosing a House: The Relationship between Dwelling type, Perception of Privacy and Residential Satisfaction. *Journal of Planning Education and Research* 19: 265-275.
- Fouchier, Vincent. 1997. *Structure verte et densité*. Réseau européen de recherche Marne-la-Vallée: Institut français d'urbanisme. Laboratoire des mutations urbaines.
- Fouchier, Vincent. 1998. Les densités urbaines et le développement durable, le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles. Paris: Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles (SGVN).
- Gifford, Robert. 2007. *Environmental Psychology: Principles and Practices* (4th Edition). Colville: Optimal books.
- Goodchild, Barry. 1994. Housing design, urban form and sustainable development: reflections on the future residential landscape. *Town Planning Review* 65(2): 143-157.
- Hur, Misun, Jack L. Nasar, and Bumseok Chun. 2009. Neighborhood satisfaction, physical and perceived naturalness and openness. *Journal of Environmental Psychology* 28: 1-8.
- Jain, Uday. 1987. *The psychological consequences of crowding*. New Delhi; London Sage.
- Kearney, Anne R. 2006. Residential Development Patterns and Neighborhood Satisfaction, Impacts of Density and Nearby Nature. *Environment and Behavior* 38: 112-139.
- Mc Carthy, Denis, and Susan Saegert. 1978. Residential density, social overload and social withdrawal. *Human Ecology* 6(3): 253-272.
- Merry, Sally E. 1987. Crowding, Conflict, and Neighborhood Regulation. In *Neighborhood and*

- Community Environments*, 35-68, Irwin Altman and Abraham Wandersman, eds. New York: Plenum.
- Moche, Annie, Florence Bordas, and Danièle Hermand. 1995. Approche psychosociale de la densité. *Annales de la Recherche Urbaine* 67: 119-127.
- Moulinie, C. and M. Naudin-Adam 2005.. Appréhender la densité. 2. Note rapide sur l'occupation du sol, n° 383, L'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France (IAU).
- Newman, Peter, and Trevor Hogan .1981. A Review of urban density models: Toward a resolution of the conflict between populace and planner. *Human Ecology* 9(3): 269-303.
- Pont, M. B., and P. Haupt. 2007. The relation between urban form and density. *Viewpoints* 11: 1-3.
- Raman, Shibu. 2010. Designing a Liveable Compact City: Physical Forms of City and Social Life in Urban Neighbourhoods. *Built Environment* 36(1): 63-80.
- Rapoport, Amos. 1975. Toward a redefinition of density. *Environment and Behavior* 7(2): 133-158.
- Rapoport, Amos. 1977. *Human aspects of urban form: Towards a man-environment approach to urban form and design*. Oxford: Pergamon.
- Schmidt , Donald E., Roy D. Goldman, and Nickolaus R. Feimer. 1979. Perceptions of Crowding, Predicting at the Residence, Neighborhood, and City Levels. *Environment and Behavior* 11(1):105-130.
- Sivam, Alpana, Sadasivam Karuppannan and Michael C. Davis. 2012. Stakeholder's perception of residential density-a case study of Adelaide- Australia. *Journal of Housing and the Built Environment* 27(4): 473-494.
- Smith, Wilbur S. 1984. Mass Transport for High-Rise High-Density Living. *Journal of Transportation Engineering* 110(6): 521-535.
- Stamps, Arthur, and John Zacharias. 2004. Perceived building density as a function of layout. *Perceptual and Motor Skills* 98: 777-784.
- Stokols, Daniel. 1972. On the distinction between density and crowding: some implications for future research. *Psychological Review* 79(3): 275-277.
- United Nations (UN) HABITAT. 2006. State of the World Cities. UN Human Settlement Programme: Nairobi.