

## مدلی برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب محله با تأکید بر عوامل فرهنگی\* (مطالعه موردی: محله های ایران و تختی - منطقه ۱۲ تهران)

محمد مهدی عزیزی\*\*، فاطمه جمال آبادی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استاد دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱/۱۴، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۵/۳/۲۶)

### چکیده

بازتعریف تراکم ساختمانی در بافت های درونی که فرایند نوسازی را تجربه می کنند، به گونه ای است که نادیده انگاشتن عوامل فرهنگی در آن مشهود است. از بین رفتن حرایم خصوصی، ایجاد اشراف، تخریب حرایم ارتفاعی و عملکردی اینیه و محوطه های تاریخی (به عنوان نمادهای فرهنگ در کالبد شهر)، زدودن حیات واقعه ای از اجتماعات محلی و...، نمودی است از عدم وجود مدلی کارآمد برای تدوین تراکم ساختمانی که عوامل فرهنگی را به عنوان اصول پایه ای خود مد نظر قرار دهد. نوشتار حاضر با هدف تعیین مدل تعیین تراکم ساختمانی با تکیه بر ابعاد فرهنگی، سعی دارد تا با پیوند دو مفهوم فرهنگ و تراکم ساختمانی دست آویزی برای باز حضور فرهنگ در شهرهای معاصر و علی الخصوص بافت های درونی فراهم آورد. از این رهیافت، پژوهش کمی حاضر، با روش تحلیلی به تبیین ارتباط بین فرهنگ و تراکم ساختمانی در سه بعد «کمی»، «کمی - کیفی» و «کیفی» می پردازد. با رتبه بندی بلوک ها از نظر قابلیت متراکم سازی و ایجاد لفافه های تحدیدکننده ی فضایی و معرفی «تراکم ادراک شده» در قالب پیونددهنده ی فرهنگ و تراکم ساختمانی، مدلی را برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب ارائه می دهد که بر پایه ی توجه به عوامل فرهنگی شکل گرفته است.

### واژه های کلیدی

فرهنگ، تراکم ساختمانی مطلوب، تراکم ادراک شده، هرم های فضایی، بافت های درونی.

\* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده دوم با عنوان "برنامه ریزی تراکم ساختمانی مطلوب محله با رویکرد عوامل فرهنگی" است؛ که در سال ۱۳۹۳ در دانشکده شهرسازی پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران، به راهنمایی نگارنده اول انجام شده است.

\*\* نویسنده مسئول؛ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۶۲۱۳۴، نمابر: ۰۲۱-۶۶۴۶۱۵۰۴، E-mail: mmazizi@ut.ac.ir

## مقدمه

تراکم ساختمانی (با ماهیتی کمی - کیفی) پیوند زده و از این رهیافت، راهکاری برای بازحضور فرهنگ در شهرهای معاصر و علی‌الخصوص بافت‌های درونی فراهم آورد.

پیوند میان دو مفهوم مزبور، تحلیل تراکم ساختمانی را در سه بخش ضروری می‌سازد: تحلیل بُعد کمی تراکم ساختمانی (به عنوان عامل ایجاد مسئله)، تحلیل بُعد کیفی - کیفی تراکم ساختمانی (پیوند میان فرهنگ و تراکم ساختمانی در قالب تراکم ادراک شده) و تحلیل بُعد کیفی تراکم ساختمانی (شاخصه‌ای فرهنگی وابسته و یا منتج از تراکم ساختمانی).

از این رو، پژوهش کمی حاضر، با استفاده از روش تحلیلی، ابتدا به رتبه‌بندی قابلیت هر بلوک از هر محله برای متراکم‌سازی می‌پردازد. سپس با تشکیل هرم‌های فضایی برای هر بلوک و اندازه‌گیری اختلاف آن با وضع موجود، مدلی را برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب پیشنهاد می‌دهد که بر پایه‌ی توجه به عوامل فرهنگی شکل گرفته و ملاحظات اقتصادی را نیز از نظر می‌گذراند. در این فرایند از تکنیک‌های تحلیلی همچون روش TOPSIS<sup>۱</sup>، تحلیل‌های مکانی ArcGIS، تحلیل‌های آماری Microsoft Excel و ترسیمات تحلیلی SketchUp برای پردازش داده‌های کتابخانه‌ای، برداشت‌های میدانی و نتایج حاصل از پرسشنامه، بهره گرفته شده است.

برنامه‌ریزی برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب محله، یکی از مسائلی است که شهرسازی معاصر در سال‌های اخیر، هم در عرصه‌ی ملی و هم در عرصه‌ی جهانی، با آن روبرو بوده است. شهرهای در حال تغییر، نیازمند حد مطلوبی از تراکم ساختمانی هستند که بتواند نیازهای کمی شهرسازی - استفاده‌ی بهینه از زمین و زیرساخت‌های شهری، کاهش مصرف انرژی، کاهش استفاده از وسایل نقلیه موتوری و... را امکان‌پذیر کرده و در کنار آن محیط مسکونی مطلوبی را برای شهروندان ایجاد نماید. در این میان، بازتعریف تراکم ساختمانی در بافت‌های موجود که فرایند نوسازی را تجربه می‌کنند، به گونه‌ای است که نادیده انگاشتن عوامل فرهنگی در آن مشهود است. از بین رفتن حرایم خصوصی، ایجاد اشرف، تخریب حرایم ارتفاعی و عملکردی ابنیه و محوطه‌های تاریخی (به عنوان نمادهای فرهنگ در کالبد شهر)، زدودن حیات واقعه‌ای از اجتماعات محلی و... نمودی است از عدم وجود مدلی کارآمد برای تدوین تراکم ساختمانی که عوامل فرهنگی را به عنوان اصول پایه‌ای خود مدنظر قرار دهد. پژوهش حاضر با هدف تدوین مدلی برای تعیین تراکم ساختمانی با تکیه بر ابعاد فرهنگی، سعی دارد تا مفهوم گسترده و ناملموس فرهنگ را (با ماهیتی کیفی) هم در عرصه‌ی نظری و هم در عرصه‌ی عملی به مفهوم پیچیده و کاربردی

## ۱- تبیین و تکوین ارتباط میان فرهنگ و تراکم ساختمانی

راه‌های متنوعی تعبیر شود (Oluwole, 2011, 56). بنابراین، برداشت از فرهنگ در هر دانشی بسته به اهداف و متغیرهای مهم در آن دانش صورت می‌گیرد، هر یک، وجه یا زاویه‌ای از وجوهات و زوایای متعدد این مفهوم را به عنوان مبنای عمل خویش برمی‌گزینند و تعاریف مدنظر خویش را از فرهنگ ارائه می‌دهند، امری که هنوز در هنر و دانش شهرسازی به طور متقن روی نداده است. از این رو، با استنتاج و استخراج مفاهیم و کلیدواژه‌های شهرسازی در میان صدها تعریفی که برای فرهنگ در متون مختلف ارائه شده<sup>۲</sup>، و با توجه به این نکته که «تعاریف فرهنگ مکمل هستند» (راپاپورت، ۱۳۹۲، ۱۱۷) می‌توان گفت: فرهنگ در شهرسازی مجموعه‌ای است از الگوها، قوانین و راهبردهایی که ریشه در سنت، دست قدرت در حال و چشم به آینده دارند؛ مجموعه‌ای درون‌زا از راهبردهای شهرسازی است که با هدف پایداری و در راستای دستیابی به محیط مسکونی مطلوب، سعی در ایجاد، حفظ و ارتقای هویت شهری و محلی دارند<sup>۴</sup>.

در عرصه‌ی جهانی، این باور وجود دارد که فرهنگ می‌تواند به محرک اصلی توسعه در نظام‌های شهری تبدیل گردد (Sacco & Crociata, 2013, 1688). اما، مارک تواین<sup>۲</sup> معتقد است که: فرهنگ در طراحی مانند هواست، هر فردی راجع به آن سخن می‌گوید، اما هیچکس کاری در مورد آن انجام نمی‌دهد. فرهنگ یکی از غنی‌ترین و پیچیده‌ترین مفاهیم در هر زبانی است. صدها تعریف و هزاران تبیین در جاهای مختلف وجود دارد (Free-stone & Gibson, 2006, 22). از میان تعاریفی که برای فرهنگ بیان شده، دو مؤلفه تقریباً در تمامی موارد مشترک است، (۱) «فرهنگ» هدایت می‌کند، بر رفتار تأثیر گذارده و یا آن را تعیین می‌کند (اخلاقیات، سنت، قانون و غیره)؛ (۲) «فرهنگ» از نظر اجتماعی انتقال داده شده است (توسط انسان به عنوان عضوی از جامعه کسب شده است) (Brons, 2005, 549). فرهنگ در عمل مقوله‌ی مفهومی انعطاف‌پذیری در دانش اجتماعی است، چیزی که می‌تواند بسته به زمینه‌ی مورد استفاده از طریق

### ۱-۱- تراکم ادراک شده

تراکم ادراک شده عبارتست از درک و برآورد یک فرد از تعداد افرادی که در یک سطح مشخص حضور دارند (Churchman, 1999, 390). خصوصیات فضایی فی‌نفسه در درک تراکم اهمیت دارند؛ اما علاوه بر آن، تعامل میان فرد و محیط به عنوان یک کل، بیشتر به حساب می‌آید. صفات شناختی فرد و هنجارهای اجتماعی - فرهنگی نیز عواملی هستند که در این تعامل نقش دارند (Cheng, 2010, 12) به نقل از (Alexander, 1993). ارتباط بین فضای شخصی و تراکم شهری، وابسته به فرهنگ است و این ارتباط لزوماً هم منفی نیست (Newman & Hogan, 1981, 281). دیکلو<sup>۷</sup> اشاره می‌کند که، تراکم حتی ممکن است به عنوان یک ساخت فرهنگی تعریف شود، در نقش متغیرهایی که می‌توانند تعیین کنند تراکم بالا چیست. برای مثال، یک فضای شهری، بسته به فعالیت‌ها یا درک ما از فضا تعریف می‌شود. این واقعیت به ماهیت نسبی مفهوم تراکم اشاره می‌کند (Vicuña, 2012, 4) به نقل از (Declève, 2009, 5).

علاوه بر این، تراکم ادراک شده، نه تنها ارتباطات نسبی بین فرد و فضا، بلکه، ارتباط میان افراد را در فضا نشان می‌دهد. به عنوان مثال، دو فضا با نرخ تصرف یکسان ۳ مترمربع برای هر نفر وجود دارد. در یک حالت، گروهی از دوستان در یک باشگاه حضور دارند در حالی که در فضای دیگر چند نفر غریبه در یک لابی کوچک هستند. واضح است که این دو موقعیت در شرایط اجتماعی و ادراکی بسیار متفاوتی هستند، در حالیکه تراکم کالبدی یکسانی را نمایش می‌دهند (Cheng, 2010, 12) به نقل از (Chan, 1999). در همین راستا، به جهت تمایز قائل شدن بین این دو جنبه از تراکم ادراک شده، چنگ<sup>۸</sup> (۲۰۱۰) مفاهیم تراکم فضایی<sup>۹</sup> و تراکم اجتماعی<sup>۱۰</sup> را معرفی می‌کند.

### ۱-۱-۲- تراکم فضایی

تراکم فضایی، به درک تراکم با توجه به ارتباط میان مؤلفه‌های فضایی همچون ارتفاع، فاصله و مجاورت، اشاره می‌کند. تراکم فضایی بالا به کیفیت‌های محیطی، همچون درجه‌ی بالای محصوریت، پیچیدگی فضاها و سطوح بالای فعالیت مربوط می‌شود که هر یک از این کیفیت‌ها به خودی خود، به درک میزان بالاتری از اطلاعات از محیط منجر می‌شود (Cheng, 2010, 12).

### ۱-۱-۳- تراکم اجتماعی

تراکم اجتماعی، تعامل میان مردم را توصیف می‌کند. این نوع از تراکم، انواع روش‌های حسی، مکانیزم‌هایی برای کنترل سطوح تعامل همچون فاصله، مؤلفه‌های کالبدی، مرزهای مالکیت، سلسله مراتب، اندازه و ماهیت گروه درگیر، همگنی و قوانین رفتاری آن را شامل می‌شود، که در آن، همه‌ی این کیفیت‌ها بر نسبت تعاملات اجتماعی تأثیر می‌گذارد. به طور کلی، برای تراکم فضایی بالا، مسئله‌ی ابتدایی کوچک بودن بیش از حد فضاست، در حالی که برای تراکم اجتماعی بالا، مشکل اولیه تعداد بیش از حد افرادی است که یک نفر باید با آنها در تعامل باشد (همان).

از سوی دیگر، مفهوم تراکم قرار می‌گیرد که در نگاه اول، برای برنامه‌ریزان فوق‌العاده زیبا به نظر می‌رسد. واژه‌ای عینی، کمی و به خودی خود خنثی. با این حال، نگاه دوباره نشان می‌دهد که مفهومی بسیار پیچیده است (Churchman, 1999, 389). از تراکم برای اشاره به فرهنگ شهری نیز استفاده می‌شود، به ویژه برای این اندیشه که شهرها مراکزی هستند از انواع مختلف فعالیت‌های اجتماعی، رفتارها یا ارتباطاتی که الگوهای مختلف مفهوم اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی را به وجود می‌آورند، که همه‌ی آنها بر اساس هم محلی فضایی، نزدیکی یا هم‌پوشانی با یکدیگر در تعامل هستند (Peponis et al., 2007, 1).

درک از تراکم میان کشورها و شهرها و در درون شهرها بسیار متفاوت است. به عبارت دیگر، بستر فرهنگی بر درک تراکم تأثیر بسیار دارد (آکیولی و داویدسون، ۱۳۹۰، ۲). به عنوان مثال، آنچه که تراکم مسکونی قابل قبول در هنگ کنگ است، ۴۰ تا ۵۰ برابر بیشتر از آمریکا است؛ و نیز تفاوت‌های چشمگیری بین آمریکا و اروپای غربی یافت می‌شود و این برای حداقل فضای مورد نیاز برای هر نفر نیز به کار می‌رود. به دنبال این، «تراکم بالا» در یک متن فرهنگی می‌تواند معنای کاملاً متفاوتی در دیگری بدهد. در هر دو مقیاس سایت و خانه، «فرهنگ» نقش قابل توجهی در توضیح تراکم و استانداردهای فضا بازی می‌کند (رایپورت، ۱۳۹۲، ۷۷). در حالی که بحث مربوط به افزایش تراکم در کشورهای مختلف از لحاظ نظری مشابه است، اما مفهوم «تراکم بالاتر» در مکان‌های مختلف کاملاً نسبی است. به عنوان مثال، تراکم ۳۰-۵۰ واحد در هکتار به عنوان یک تراکم قابل قبول در انگلستان شناخته می‌شود، در حالی که در بسیاری از کشورهای دیگر، این حد از تراکم می‌تواند آستانه‌ی غیرقابل قبولی را از بالا بودن یا خیلی پایین بودن نشان دهد که این مسئله به تجربیات و انتظارات فرهنگی هر کشور مربوط می‌شود (Jenks & Dempsey, 2005, 305). به عنوان مثال، حداقل مساحت واحدهای مسکونی در آمریکا ۳۴۰ فوت مربع؛ در اروپا ۱۷۰ فوت مربع و در هنگ کنگ کنگ تنها ۴۳ فوت مربع است. عوامل فرهنگی است که چنین نیازهایی را ایجاد می‌کند و محیط باید با توجه به این عوامل شکل بگیرد (Newman & Hogan, 1981, 283).

از سال ۱۹۱۸، طیف وسیعی از روش‌های اندازه‌گیری تراکم مورد استفاده قرار گرفته است<sup>۵</sup> (Jenks & Dempsey, 2005). 291 به نقل از (Woodford et al., 1976) که سعی در بیان تراکم در گزاره‌های کمی دارد. اما نکته‌ی قابل توجه در مورد مقوله‌ی تراکم، ماهیت کیفی - کمی آن است. برای شهرنشینی متراکم، تراکم کیفی مهم‌تر از تراکم کمی است. متغیرهایی همچون شدت، تنوع، گوناگونی و ارتباط عوامل تعیین‌کننده‌ی کیفیت فضای شهری هستند (Vicuña, 2012, 23). ویژگی شناختی و اجتماعی - فرهنگی مردم نیز در برهم‌کنش میان ابعاد کمی و کیفی تراکم تعیین‌کننده است (همان، ۴). بنابراین، یکی دیگر از ابعاد قابل اندازه‌گیری تراکم، به درک مردم از آن و برداشت‌های ذهنی آنها مربوط می‌شود (Jenks & Dempsey, 2005, 293)، که به «تراکم ادراک شده»<sup>۶</sup> تعبیر می‌گردد.

پروژه تحقیقاتی براساس آن شکل می گیرد (خاکی، ۱۳۷۸، ۳۰). متغیرهای پایه‌ای این نوشتار را «تراکم ساختمانی» و «فرهنگ» تشکیل می‌دهند؛ که در این میان تراکم ساختمانی، متغیری است زیرمجموعه‌ی محیط ساخته شده و فرهنگ وابسته به انسان است. از این رو، می‌توان «تراکم ساختمانی» را به عنوان «متغیر وابسته» معرفی نمود که با توجه به «عوامل فرهنگی» در نقش «متغیر مستقل» - برنامه‌ریزی می‌شود.

«شکل شهر» متغیری است که از برهم کنش رابطه‌ی بین انسان با محیط ساخته شده شکل می‌گیرد و از سویی از فرهنگ متأثر است و از سوی دیگر، تراکم ساختمانی را به عنوان یکی از مؤلفه‌های سازنده خویش در خود جای می‌دهد.<sup>۱۸</sup> از این رو به عنوان حلقه‌ی واسط بین متغیرهای اصلی پژوهش عمل نموده؛ و از این رهیافت می‌توان به رابطه‌ی بین تراکم ساختمانی و فرهنگ پی برد. از مجموع تعاریفی که شکل شهر را از رویکردهای مختلف تعریف نموده‌اند، آنچه که در انتها، با رویکردی ترکیبی در این پژوهش مورد استناد قرار گرفته، عبارتند از: الگویی تکرارشدنی از ویژگی‌های هندسی کالبد شهر (شکل خیابان‌ها، ساختمان‌ها و...) که چینش آنها را در کنار هم یک اندیشه جمعی که همان فرهنگ است، سبب ساز شده است. بنابراین، متغیر «شکل شهر»، می‌تواند به عنوان «متغیر تعدیل‌گر» که در واقع نوعی متغیر وابسته است مد نظر قرار بگیرد.

## ۲-۲- رابطه‌ی «عملی - پژوهشی» بین متغیرها و تدوین مدل تحلیلی پژوهش

رابطه‌ی بین متغیرهای اصلی این پژوهش این‌گونه شکل می‌گیرد که تراکم ساختمانی، تابعی است از فرهنگ (یا همان عوامل فرهنگی) و به شکل زیر قابل بازنمایی است:

$$D = f(c) = \left[ \bigcap_{i=1}^n f(z_i) \right] \cap f(r) + k \quad (1)$$

D: تراکم ساختمانی مطلوب

c: فرهنگ محله‌ای

به بیان دیگر، تراکم فضایی، توسط تعداد معینی از جمعیت در فضاهایی با اندازه‌های مختلف ایجاد می‌شود؛ حال آنکه، تراکم اجتماعی، توسط تعداد معینی از جمعیت در یک فضای یکسان، به وجود می‌آید (Churchman, 1999, 390).

در محیط شهری، ادراک تراکم به فرم ساخته شده و ویژگی‌های خاص شهری وابسته است (Cheng, 2010, 13). در همین راستا، بسیاری از پژوهشگران به تبیین متغیرهایی برای کاهش یا افزایش میزان تراکم ادراکی در محیط، پرداخته‌اند که در جدول ۱ آمده است.

بطور کلی، تحقیقات تا به امروز نشان می‌دهد که تراکم ادراک شده به نشانه‌های محیطی معین مربوط می‌شود. باید در نظر داشته باشیم که در کنار مشخصه‌های کالبدی، شناخت فردی و عوامل اجتماعی - فرهنگی هم برجسته هستند (Cheng, 2010, 12). اهمیت ویژگی‌های محیط ساخته شده (که تراکم ساختمانی و ارتفاع بنا هم از جمله آنهاست)، در کنار هنجارهای فرهنگی در درک تراکم، ارتباط دوسویه‌ی میان فرهنگ و تراکم ساختمانی را اثبات می‌کند، و اینگونه نتیجه‌گیری می‌شود که: عوامل فرهنگی، در کنار عوامل کالبدی محیط، بر درک تراکم مؤثر هستند. بنابراین، آنچه در این میان در حیطه‌ی عمل معماران و شهرسازان قرار می‌گیرد، دخالت در مشخصه‌های کالبدی با مدنظر قراردادن اصول فرهنگی است. در حالی که افزایش تراکم و توسعه از درون، الزامات شهرسازی این روزهای کلان شهرهاست، توجه به تراکم ادراک شده (باریشه‌های فرهنگی)، می‌تواند به ایجاد محله‌هایی مطلوب، منجر شود. نمودار ۱، مطالب فوق‌الذکر را به شیوه‌ای مفهومی نمایش می‌دهد.

## ۲- چارچوب نظری، مدل تحلیلی و روش‌شناسی پژوهش

۱-۲- متغیرهای تحقیق و «رابطه‌ی نظری» بین آنها  
می‌توان گفت که چارچوب نظری قالبی است که یک طرح یا

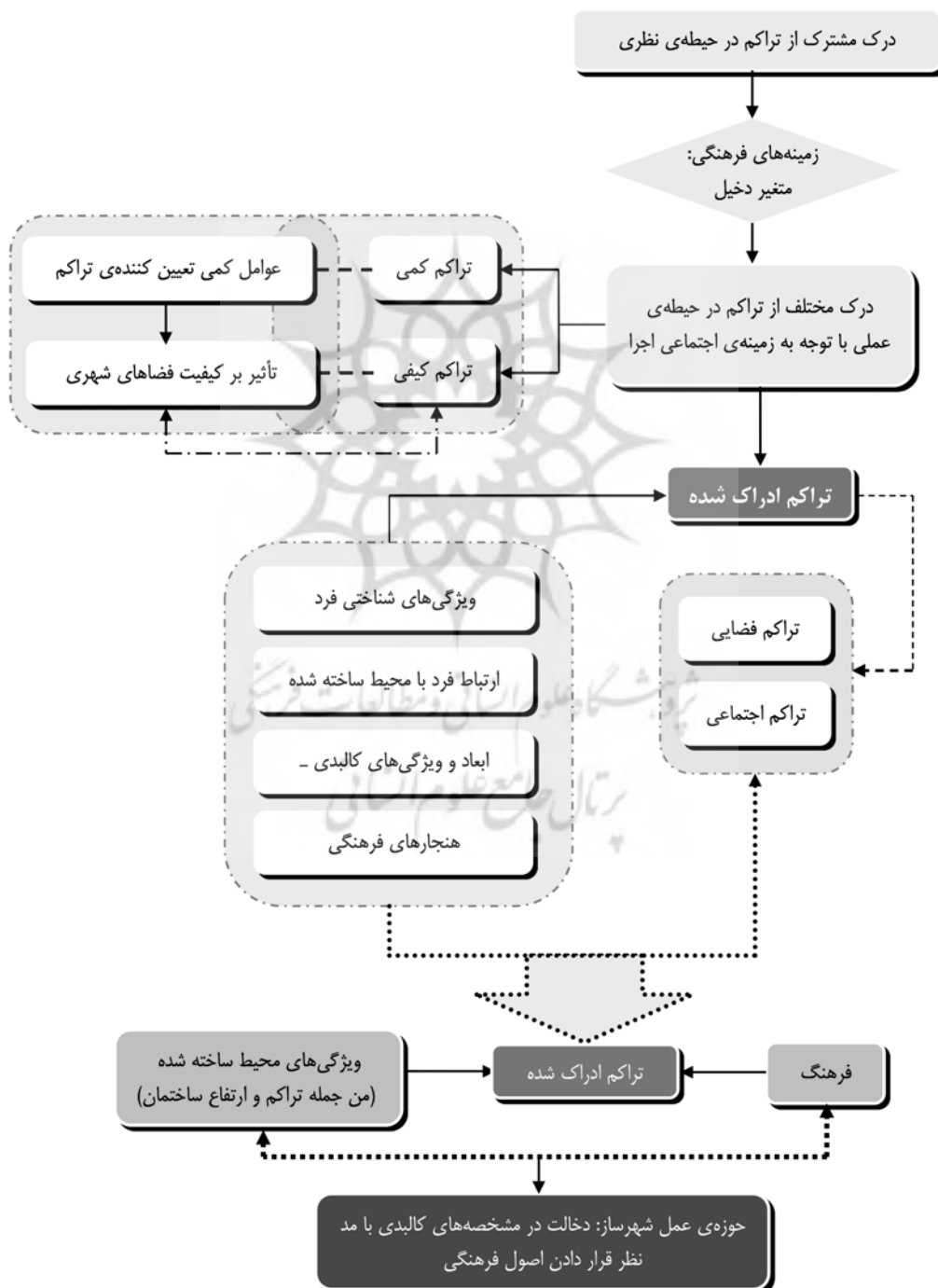
جدول ۱- متغیرهای مؤثر بر تراکم ادراک شده.

متغیرهای مؤثر بر تراکم ادراک شده	پژوهشگران
تراکم درک شده تابعی است از طرح‌بندی ساختمان. ارتفاع ساختمان، تعداد ساختمان‌ها، فاصله و اندازه‌ی پوشش ساختمان تأثیرات قابل توجهی بر تراکم ادراک شده دارند. با این وجود، جزئیات معماری و منظرسازی اثرات مهمی ندارند.	زاکاریاس <sup>۱۱</sup> و استمپس <sup>۱۲</sup> (۲۰۰۴)
اندازه‌ی نسبتاً کوچک محله، فاصله‌ی بیشتر بین ساختمان‌ها، دسترسی بصری و عملکردی به فضای باز از واحدهای مسکونی، احترام به حریم خصوصی، تقسیم به دسته‌های کوچک، طرح‌های گوناگون ارتفاعی، کاهش تعداد واحدهایی که از ورودی مشترک ساختمان استفاده می‌کنند، حداقل نفوذ سرو صدا، مکان‌یابی مناسب خدمات اجتماعی، و پارکینگ مناسب	مارکوس <sup>۱۳</sup> و سارکیسیان <sup>۱۴</sup> (۱۹۸۶)
ویژگی‌های فضایی همچون عرض خیابان، ارتفاع ساختمان، اندازه‌ی بنا، و تناسب میان فضاهای ساخته شده و خالی	بانس <sup>۱۵</sup> و دیگران (۱۹۹۱)
طول‌های کوتاه‌تر بلوک‌های ساختمانی و تقاطع‌های بیشتر خیابانی، می‌توانند تراکم ادراک شده را کاهش دهند. به هر حال، به طرز شگفت‌آوری، تأثیر عرض خیابان ناچیز ارزیابی شده؛ و سایر ویژگی‌ها همچون شکل خیابان، شیب و تنوع بلوک‌های ساختمانی تأثیرات قابل توجهی را نشان ندادند.	فلاچسپارت <sup>۱۶</sup> (۱۹۷۹)
نسبت ارتفاع ساختمان به فضا، ارتفاع ساختمان، گشودگی فضا، پیچیدگی فضا، تعداد افراد، تعداد نشانه‌های خیابانی، ترافیک، سطح روشنایی، طبیعی بودن محیط، و ریتم فعالیت	راپاپورت <sup>۱۷</sup> (۱۹۷۵)

ماخذ: (برگرفته از Churchman, 1999, 403 و Cheng, 2010, 13)

k: متغیرهای مداخله‌گر در فرایند پس از برنامه‌ریزی (ویژگی‌های زمین، عوارض ساختمانی، اموراتصادی، زیرساختی و ...).  
 بنابراین، با توجه به مراحل که کریستوفر مادن<sup>۱۹</sup> برای ایجاد شاخص‌های فرهنگی معرفی نموده<sup>۲۰</sup>، شاخص‌های فرهنگی مرتبط با شهرسازی و تراکم ساختمانی در دو دسته‌ی شاخص‌های عینی<sup>۲۱</sup> و شاخص‌های ذهنی<sup>۲۲</sup> دسته‌بندی می‌گردد.  
 بخشی از شاخص‌های ذهنی مورد مطالعه‌ی این پژوهش، از طریق تکمیل پرسشنامه بین ساکنین، ایجاد می‌شود. از این رو، لازم است تا از میان ۱۳۸۱۱ واحد مسکونی (۷۰۰۲ واحد در محله‌ی ایران و ۶۸۰۹ واحد در محله‌ی تختی)، نمونه‌گیری به

f(c): تابع تعریف شده بین عوامل فرهنگی تعیین‌کننده‌ی تراکم ساختمانی،  
 $z_i$ : شاخص  $i$ ام پژوهش،  
 $f(z_i)$ : تابعی که هر یک از شاخص‌های پژوهش براساس آن تعیین می‌شود،  
 $U_i$ : اجتماع توابع تعیین‌کننده‌ی شاخص‌های پژوهش،  
 f: متغیرهای مربوط به شکل شهر که با محاسبات کارشناسی تعیین می‌شود،  
 $f(r)$ : رابطه‌ای که براساس آن متغیرهای مربوط به شکل شهر تعریف و تعیین می‌شوند،





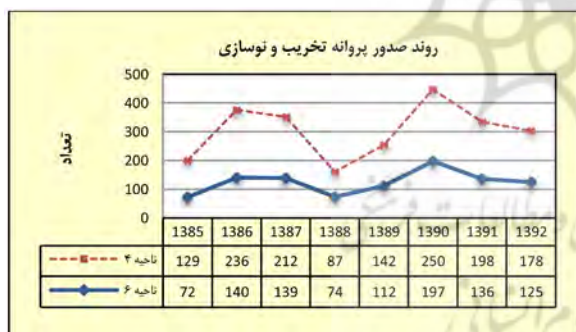
### ۳- تحلیل ارتباط میان تراکم ساختمانی و فرهنگ

#### ۳-۱- تحلیل بعد کمی تراکم ساختمانی

#### ۳-۱-۱- تغییرات روند صدور پروانه‌های ساختمانی

تحولات کالبدی شهرسازی در بافت‌های موجود را می‌توان از تغییرات روند صدور پروانه‌های ساختمانی (و اغلب پروانه‌های تخریب و نوسازی)، رصد کرد. جداول ۲ و ۳، به ترتیب تعداد پروانه‌های ساختمانی صادره در ناحیه‌ی ۶ و ناحیه‌ی ۴ را از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ به نمایش گذارده است. آنچه که هدف اصلی در بیان این آمار و ارقام است، توجه به این نکته است که هر پروانه‌ی ساختمانی صادر شده - که قاعدتاً با تراکم ساختمانی چندین برابر از وضعیت سابق همراه است - چه تعداد واحد مسکونی را به بافت می‌افزاید؟

طبق داده‌های موجود، طی مدت زمان مذکور، ۵۹۳۱ واحد مسکونی به ناحیه‌ی ۶ (محلای ایران) و ۸۵۵۰ واحد به ناحیه‌ی ۴ (محلای تختی) افزوده شده است. این تعداد واحد مسکونی از مجموع ۹۹۴ پروانه‌ی نوسازی در ناحیه ۶ و ۱۴۳۱ پروانه در ناحیه‌ی ۴ به دست آمده است. در نمودار ۲، روند کاهشی یا افزایش صدور پروانه نوسازی در دو ناحیه‌ی مذکور نشان داده شده است. منحنی تغییرات دو ناحیه از روند مشابهی پیروی می‌کند، نقاط بیشینه و کمینه در هر دو محله، نقطه‌ی زمانی یکسانی را نشان می‌دهد. سال ۱۳۸۸ کمترین میزان صدور پروانه و سال ۱۳۹۰ بیشترین میزان صدور پروانه نوسازی در این نواحی را نشان می‌دهد



نمودار ۲- روند صدور پروانه تخریب و نوسازی در ناحیه ۴ و ۶ از منطقه ۱۲ از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳.

مأخذ اطلاعات پایه: (شهرداری منطقه ۱۲ تهران)

جدول ۲- تغییرات جانبی ناشی از صدور پروانه‌های تخریب و نوسازی در ناحیه ۶.

ناحیه ۶ (محلای ایران)				
سال	تعداد پروانه‌های ساختمانی	تعداد واحدهای مسکونی اضافه شده	مساحت زیربنای افزوده شده (م.م)	مساحت نوسازی شده (م.م)
۱۳۸۵	۷۲	۳۱۷	۲۹۸۸۹۳.۱	۱۷۷۰۲.۱۶
۱۳۸۶	۱۴۰	۶۱۵	۵۸۰۸۳۹.۴	۳۴۴۰۰.۶۴
۱۳۸۷	۱۳۹	۶۱۱	۵۷۶۸۹۳.۵۰	۳۴۱۶۶.۹۴
۱۳۸۸	۷۴	۳۲۴	۳۰۵۷۴۶.۵۰	۱۸۱۰۸.۰۶
۱۳۸۹	۱۱۲	۴۹۳	۴۳۵۵۳.۰۹	۲۷۵۷۶.۶
۱۳۹۰	۱۹۷	۸۶۷	۸۶۳۳۳۳	۴۶۲۸۲.۸
۱۳۹۱	۱۳۶	۵۹۸	۵۰۱۴۵۹	۳۲۵۷۵.۰۵
۱۳۹۲	۱۲۵	۵۵۰	۵۸۲۴۵۰	۳۳۱۲۷.۰۱
جمع	۹۹۴	۴۳۷۵	۴۱۴۵۱۴۵.۴	۲۴۳۹۳۹.۲۶

عمل آید. از آنجا که برنامه‌ریزی برای تراکم ساختمانی مطلوب، در مقیاس بلوک‌های محلی انجام می‌گیرد، جامعه‌ی آماری این پژوهش به بلوک‌هایی همگن، قابل تقسیم است. «هرگاه ساختار جمعیت از قشرها و طبقه‌های مختلفی به وجود آمده باشد، برای نمونه‌گیری از آن مناسب‌ترین روش، روش نمونه‌گیری قشربندی ساده<sup>۲۳</sup> است» (خاکی، ۱۳۷۸، ۲۷۵). چهار روش برای انجام نمونه‌گیری به طریق تصادفی طبقه‌بندی شده وجود دارد، که عبارتند از: روش مساوی<sup>۲۴</sup>، روش متناسب<sup>۲۵</sup>، روش تخصیص نیمین<sup>۲۶</sup> و روش بهینه<sup>۲۷</sup> (زبردست، ۱۳۷۶، ۲۵). با توجه به ویژگی‌ها و کاربرد هر یک از آنها، در این پژوهش از روش «تخصیص نیمین» برای تعیین حجم نمونه در هر محله استفاده شده که با احتساب حداکثر خطای قابل قبول ۰.۰۵ و سطح اطمینان ۹۵٪، تعداد ۳۶۴ نمونه را در هر محله نتیجه داده است<sup>۲۸</sup>.

### ۳- محدوده‌های مورد مطالعه

تراکم ساختمانی مطلوب «محله»، باتکیه بر مفهوم هویتی، کالبدی و اجتماعی محله معنادار می‌شود. بر این اساس، سعی شد تا محدوده‌های مورد مطالعه‌ی این پژوهش پهنه‌هایی را دربرگیرد که در مفهوم جامع محله گنجانده شود. بنابراین، دو محله‌ی ایران و تختی به عنوان مواضع مکانی این پژوهش انتخاب شده‌اند. هر دو محله، از سابقه‌ی سکونت طولانی و فرهنگ خاص محله‌ای برخوردار بوده و بررسی مفهوم تراکم در آنها معنادار می‌شود. علاوه بر این، رابطه بین فرهنگ و تراکم ساختمانی در هر یک، از مسائل اساسی شهرسازی در آن محله به شمار می‌رود. این دو محله از محله‌هایی هستند که زمان شکل‌گیری آنها به دوران پهلوی و سال‌های قبل از ۱۳۱۱ بازمی‌گردد (سیمای جوان، ۱۳۸۶، ۳۰). ابتدا، درون حصار ناصری قرار داشته و هم اکنون در منطقه‌ی ۱۲ شهرداری تهران واقع شده‌اند (تصویر ۱).



تصویر ۱- موقعیت محله‌های ایران و تختی در منطقه ۱۲ تهران.

نمایش می‌دهد. متوسط تعداد طبقات در هر دو ناحیه عددی بالاتر از ۵ نشان می‌دهد، و این سوال را به ذهن متبادر می‌کند که «آیا این حجم از تراکم با ظرفیت‌های زیست محیطی، فرهنگی، خدماتی، ترافیکی و... این بافت‌ها از یک سو، و با نیاز به تولید مسکن و نیاز محله به نوسازی، از سوی دیگر، در تناسب است؟». پاسخ به این پرسش می‌تواند در قالب چندین رساله‌ی پژوهشی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد! در واقع آنچه در تعیین تراکم ساختمانی در ایران (و علی‌الخصوص در بافت‌های درونی) رخ می‌دهد، بیان آشکار «عدم برنامه‌ریزی و برنامه-محوری» برای تصمیم‌گیری در مورد یکی از مهم‌ترین ابزارهای تعادل بخشی در شهرسازی (تراکم) است.

**۳-۱-۲- تغییرات تراکم ساختمانی در سال‌های گذشته**

روندهای پیش‌گفته در عرصه‌ی بلافضل محدوده‌های مورد مطالعه (ناحیه‌های ۴ و ۶)، به تغییر متوسط تراکم ساختمانی در نمونه‌های مورد مطالعه منجر شده است، به طوری که متوسط تعداد طبقات در محله‌ی ایران از ۱٫۷ طبقه (در سال ۱۳۸۲) به متوسط ۳٫۲ طبقه در وضع موجود (۱۳۹۳) رسیده است. این تغییرات برای محله‌ی تختی از ۱٫۴ طبقه به ۴٫۲ طبقه مشاهده شده است. در حالی که شاخص مزبور در منطقه ۱۲ از ۱٫۶ به ۵ طبقه و در

جدول ۴- متوسط تعداد طبقات در نوسازی واحدهای مسکونی در سه سال گذشته.

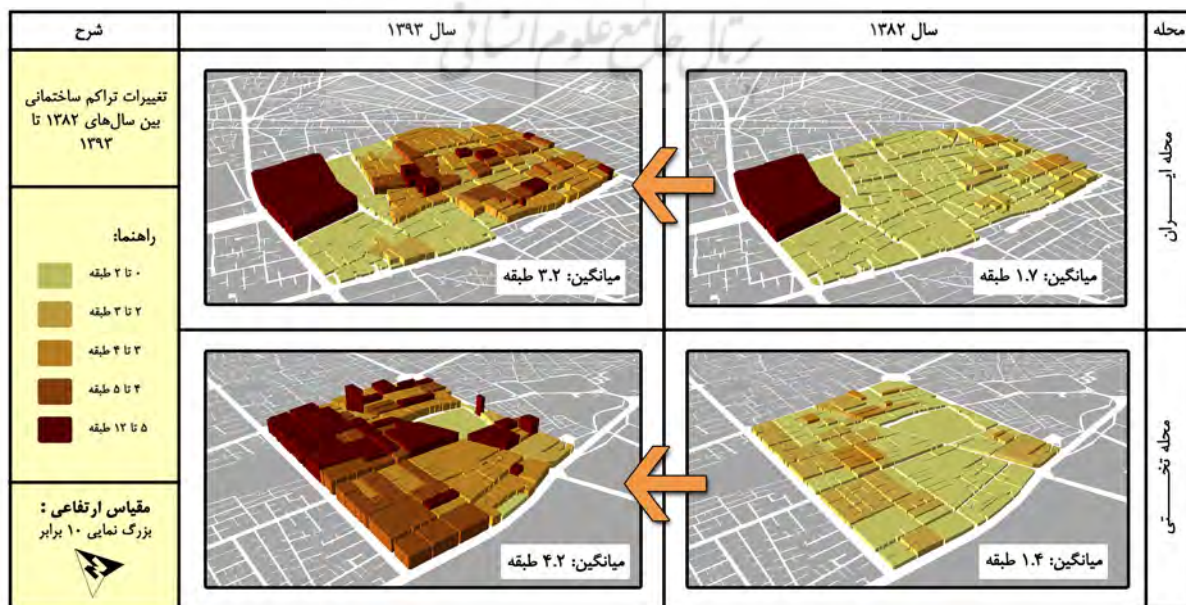
ناحیه ۴ (محله تختی)		ناحیه ۶ (محله ایران)		تعداد طبقات در پروانه ساختمانی
متوسط تعداد طبقات	مساحت (m <sup>2</sup> )	متوسط تعداد طبقات	مساحت (m <sup>2</sup> )	
۵٫۳	۵۲۲۵۱٫۳۱	۵٫۵	۴۶۲۸۲٫۸	سال ۱۳۹۰
۵٫۴	۳۸۰۲۵٫۴۷	۵٫۶	۳۲۵۷۵٫۰۵	سال ۱۳۹۱
۵٫۷	۳۶۷۲۷٫۴۴	۵٫۸	۳۳۱۲۷٫۰۱	سال ۱۳۹۲

ماخذ: (شهرداری منطقه ۱۲ با پردازش نگارنده)

که علت اصلی این امر را باید در تحولات سیاسی و سیاست‌های کلان بازار عرضه و تقاضای مسکن جستجو کرد. روندهای مشابه در کنار ارقام متفاوت نشان‌دهنده‌ی فرایندی است که در همه‌ی نقاط بافت‌های درونی در حال وقوع است و تنها تمایز میان بافت‌ها در تقدم و تأخر زمانی است. حیات و بقای محله‌های تاریخی در دست نیروهای کلان اقتصادی است و گواهِ آن استفاده از شاخص تعداد پروانه‌های تخریب و نوسازی و مساحت نوسازی شده در هر محدوده به عنوان شاخص عملکرد مثبت مدیریت شهری است. این امر نمادی است بر درآمدزایی شهرداری و فعالیت و حضور مدیریت شهری در بافت‌های درونی با شعار نوسازی و پیش‌گیری از بحران پس از زلزله. نکته‌ی دیگری که از تشابه روند در دو بافت قابل دریافت است، عدم توجه به ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی و در واقع نادیده انگاشتن فرهنگ در تحولات شهرسازی معاصر است. روند مشابه، حاکی از عدم محاسبه‌ی دقیق و مطالعات کارشناسی در تعیین نیاز هر محدوده به نوسازی در وهله‌ی اول و برنامه‌ریزی تراکم ساختمانی- در گام بعدی- است. جدول ۴، متوسط تعداد طبقات ذکر شده در پروانه‌های تخریب و نوسازی را برای دو ناحیه‌ی ۴ و ۶ در سه سال اخیر جدول ۳- تغییرات جانبی ناشی از صدور پروانه‌های تخریب و نوسازی در ناحیه ۴.

ناحیه ۴ (محله تختی)				
سال	تعداد پروانه‌های ساختمانی	تعداد واحدهای مسکونی اضافه شده	مساحت زیربنای افزوده شده (م.م)	مساحت نوسازی شده (م.م)
۱۳۸۵	۱۲۹	۵۶۵	۵۳۳۷۸	۲۵۹۵۷
۱۳۸۶	۲۳۶	۱۰۳۸	۹۸۰۱۶۶٫۵	۴۷۶۶۷٫۹۶
۱۳۸۷	۲۱۲	۹۳۵	۸۸۲۳۰۷٫۷	۴۲۹۰۸۸۴
۱۳۸۸	۸۷	۳۸۱	۳۵۹۷۰۱٫۸	۱۷۴۹۳٫۲
۱۳۸۹	۱۴۲	۶۲۳	۵۵۰۱۴۴٫۳	۲۸۶۰۳٫۲
۱۳۹۰	۲۵۰	۱۱۰۰	۱۰۹۵۶۰۰	۵۲۲۵۱٫۳۱
۱۳۹۱	۱۹۸	۸۷۱	۷۳۰۰۶۶	۳۸۰۲۵٫۴۷
۱۳۹۲	۱۷۸	۷۸۳	۸۲۹۴۰۸۸	۳۶۷۲۷٫۴۴
جمع	۱۴۳۱	۶۲۹۷	۵۹۶۱۱۳۲٫۳	۲۸۹۶۳۴٫۴۲

جدول ۵- روند تغییر تراکم ساختمانی در نمونه‌های مورد مطالعه بین سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۳.





جدول ۶، شاخص‌های مورد استفاده پژوهش را نمایش می‌دهد. به عنوان نمونه، بازنمایی فضایی سنجش یکی از شاخص‌های فوق، در نقشه ۱، ارائه شده است. برای تمامی ۲۳ شاخص مذکور، نقشه‌های مشابه تهیه گردیده است.

### ۳-۲-۱- رتبه‌بندی بلوک‌ها به لحاظ قابلیت تراکم سازی

نقشه‌های تهیه شده برای شاخص‌های جدول ۶، به روش‌های مختلفی تهیه شده‌اند، برای کمی‌سازی داده‌های کیفی از طیف لیکرت<sup>۲۹</sup> استفاده شده و تمامی شاخص‌ها در مقیاس کمی روی نقشه بازنمایی شده‌اند. روش TOPSIS فرایندی را ارائه می‌کند که بلوک‌های مورد مطالعه را بر اساس شاخص‌های مزبور اولویت‌بندی نموده و قابلیت هر یک را برای پذیرش تراکم ساختمانی بیشتر معین می‌نماید<sup>۳۰</sup>. از آنجا که ظرفیت این نوشتار مجال تبیین مراحل این روش را نمی‌دهد، تنها به ارائه‌ی نقشه‌هایی که اولویت هر بلوک را برای متراکم سازی نشان می‌دهد، بسنده شده است (نقشه‌ی ۲).

### ۳-۳- تحلیل بُعد کیفی تراکم ساختمانی در ارتباط با فرهنگ

سومین بُعد تراکم ساختمانی، بُعد کیفی آن است که به لحاظ نمود سه بعدی در محیط شهری به وجود می‌آید. کیفیت‌هایی از فضای شهری که در ارتباط مستقیم با فرهنگ هستند به واسطه‌ی این نمود سه بعدی به وجود آمده، تخریب یا تهدید می‌شوند. تناسبات فضایی و مقیاس انسانی در محیط شهری کیفیت‌هایی هستند که به واسطه‌ی این تراکم ساختمانی به وجود می‌آیند، محرمیت و میزان آشکاری آسمان، کیفیت‌هایی هستند که به واسطه‌ی عدم تعیین کارشناسانه‌ی تراکم ساختمانی تخریب شده و از بین می‌روند و ابنیه و محوطه‌های ارزشمند تاریخی مورد تهدید قرار می‌گیرند. این دسته از کیفیات شهری که نمود فرهنگ در شهرسازی هستند، در این بخش مطالعه و تحلیل می‌شوند.

### ۳-۳-۱- تشکیل هرم کیفیت فضایی برای هر بلوک

در بخش قبل، اولویت هر بلوک برای متراکم سازی مشخص شد؛ اما دلایل زیر نشان می‌دهد که تا این اندازه از تحلیل، برای برنامه‌ریزی تراکم ساختمانی مطلوب (با دیدگاه عوامل فرهنگی)، کافی نیست:

- اولویت‌بندی تراکمی در مقیاس برنامه‌ریزی شهری با عباراتی همچون تراکم کم، متوسط و زیاد برای ایجاد تراکم ساختمانی مطلوب فرهنگی مکفی نیست. عدم وضوح این عبارات، در مراحل اجرایی می‌تواند نتایجی همچون روند گذشته به همراه داشته باشد.
- لزوم نگاهی یکپارچه در مقیاس برنامه‌ریزی و طراحی شهری که بتواند کیفیت و کمیت تراکم ساختمانی را به طور همزمان مورد بررسی و دقت نظر قرار دهد.
- اندازه‌گیری و بررسی شاخص‌های مربوط به متغیرهای تعدیل‌گر پژوهش که در قالب متغیرهای گروه ۲ در چارچوب نظری مشخص شده‌اند.

کل شهر تهران از ۱/۵۲ به ۲/۱ رسیده است (شهرداری تهران، ۱۳۹۳). شاید اعداد مربوط به کل شهر تهران در نگاه اول عجیب به نظر برسد. برج‌سازی‌های شمال شهر و افزایش تراکم در بافت‌های درونی، اتفاقاتی است که به نظر می‌رسد باید میانگین تراکم ساختمانی را بیشتر از عدد موجود کرده باشد، اما واقعیت، خلاف این امر را نشان می‌دهد. افزایش میانگین تراکم ساختمانی برای کل شهر تهران به عنوان یک نیاز مطرح است، در حالی که سیاست‌ها و روند طی شده تحقق این نیاز را نشان نمی‌دهد. در مقابل، افزایش تراکم ساختمانی در بافت‌های درونی نه تنها یک نیاز نیست، بلکه با توجه به ویژگی‌های خاص کالبدی و عملکردی اینگونه بافت‌ها نوعی خطر به شمار می‌آید. در حالی که روند گذشته، عدول از نیاز و تشدید خطر را نشان می‌دهد و این به معنی عدم تعادل در به‌کارگیری ابزار تراکمی در راستای تحقق اهداف شهرسازی و حرکت شهر به سوی پایداری است (جدول ۵). واکاوی مسئله پژوهش در قالب مطالعه‌ی اجمالی تغییر بافت و کالبد شهر در بیان اعداد و ارقام، حاکی از این امر است که عدم توازن و تعادل میان «تراکم ساختمانی» و «فرهنگ جاری جامعه» از بُعد کمی تراکم ساختمانی نشأت می‌گیرد و به عنوان عامل اصلی ایجاد مسئله مطرح می‌شود. ادامه‌ی تحلیل به نمود کمی - کیفی این تغییرات کمی می‌پردازد که تحلیلی است از رابطه‌ی بین تراکم ساختمانی و فرهنگ.

### ۳-۲- تحلیل کمی - کیفی تراکم ساختمانی در ارتباط با فرهنگ

بُعد کمی - کیفی تراکم ساختمانی بیان‌گر جوهی از این متغیر تراکم ساختمانی است که پیوند میان تراکم ساختمانی و فرهنگ را یاد آور می‌شود. شناسایی ظرفیت فرهنگی هر بلوک برای پذیرش تراکم ساختمانی در این بخش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۶- شاخص‌های عینی و ذهنی پژوهش.

شاخص‌های ذهنی	شاخص‌های عینی
۱۱. تجانس فرهنگی ( $Z_{11}$ )	۱. تناسب میان فضای پرو
۱۲. نرخ تمایل به مشارکت ( $Z_{12}$ )	۲. میانگین عرض معابر محیطی خالی ( $Z_1$ )
۱۳. مدت اقامت در محله ( $Z_{13}$ )	۳. هر بلوک ( $Z_2$ )
۱۴. میزان روابط همسایگی ( $Z_{14}$ )	۴. سطح اشغال ساختمان‌ها ( $Z_3$ )
۱۵. تمایل به زندگی آپارتمانی ( $Z_{15}$ )	۵. طول محیط هر بلوک ( $Z_4$ )
۱۶. رضایت از سکونت در آپارتمان ( $Z_{16}$ )	۶. نزدیک‌ترین فضای سبز یا باز ( $Z_5$ )
۱۷. نارضایتی از وجود آپارتمان در واحد همسایگی ( $Z_{17}$ )	۷. میانگین فاصله‌ی هر بلوک از نزدیک‌ترین مرکز تجاری یا صنعتی ( $Z_6$ )
۱۸. نرخ مالکیت در هر بلوک ( $Z_{18}$ )	۸. میانگین فاصله‌ی هر بلوک از نزدیک‌ترین کاربری فرهنگی ( $Z_7$ )
۱۹. نسبت جنسی ( $Z_{19}$ )	۹. میانگین ارتفاع ساختمان‌های هر بلوک ( $Z_8$ )
۲۰. نرخ تحصیل‌کرده‌های بالای دیپلم به سایرین ( $Z_{20}$ )	۱۰. تعداد واحد مسکونی در هر بلوک ( $Z_9$ )
۲۱. متوسط بعد خانوار در هر بلوک ( $Z_{21}$ )	۱۱. نوع مسکن قبلی ( $Z_{10}$ )
۲۲. میانگین سنی در هر بلوک ( $Z_{22}$ )	
۲۳. امنیت ( $Z_{23}$ )	



**ب) ارتقای «کیفیت فرهنگی» در محیط‌های شهری**

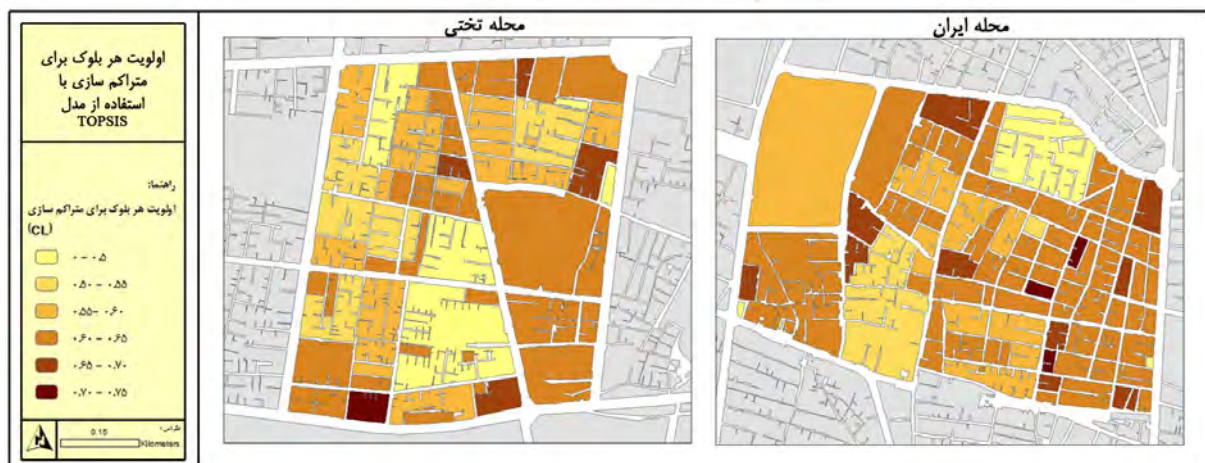
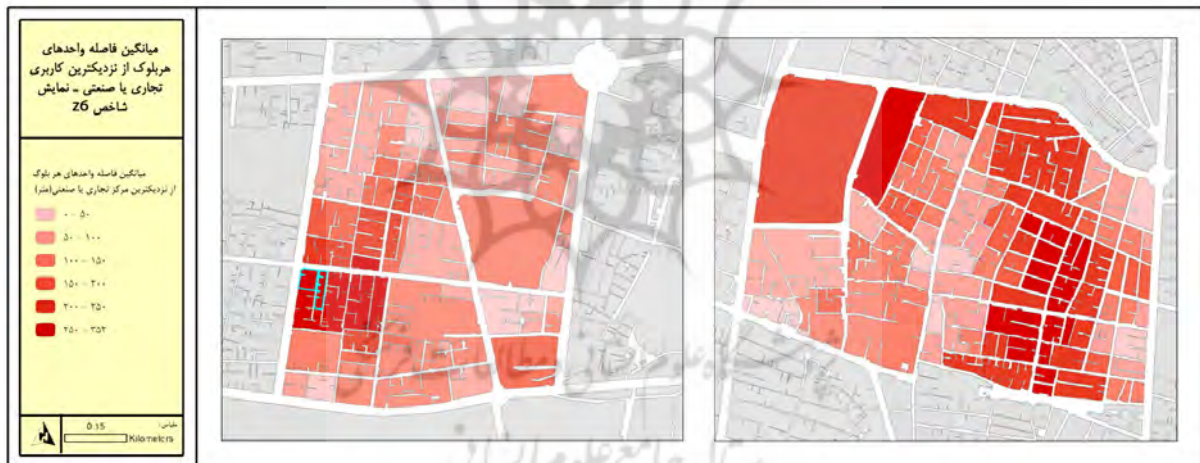
فرهنگ ایرانی، به آداب و رسوم متعهد است که در طول سالیان دراز قواعد و اصول شهرسازی و معماری را نیز به رعایت این آداب و رسوم متعهد کرده است، بسیاری از این آداب و رسوم، در قالب شاخص‌های ذهنی مورد بررسی و اعمال نظر قرار گرفته‌اند. اما از این میان، یکی از مهم‌ترین این تعهدات، احترام به حریم خصوصی افراد (محرمیت در فضای مسکونی) و جلوگیری از ایجاد اشرف در نوسازی‌های شهری است (امری که افزایش تراکم بی‌رویه‌ی ساختمانی اصلی‌ترین مخرب و تهدیدکننده‌ی آن به شمار می‌رود). در این راستا، از لفافه‌های فضایی برای جلوگیری از پیش‌آمدگی ساختمان‌ها و تخریب حریم خصوصی در ارتفاع استفاده شده است که در ادامه مکانیزم آن تشریح می‌گردد.

وجود اشرف، تراکم ادراک شده را افزایش می‌دهد. هرچه حس امنیت حریم خصوصی در بین ساکنین بیشتر باشد، تراکمی که از محل سکونت خود برداشت می‌کنند کاهش می‌یابد. به عنوان مثال، بافت قدیمی شهرهای تاریخی ایران را بافتی متراکم تشکیل می‌دهد که گاه چندین خانوار را در یک واحد مسکونی جای می‌دهد، اما احساس ازدحام و متراکم بودن در هیچ یک از این بافت‌ها وجود ندارد. دلیل این است که هم

بنابراین، به ابزاری از جنس قانون، دستورالعمل، الگو و ... نیاز است که بتواند افزایش تراکم را در بخشی از فضا و مکان موجود تحدید نماید و نیز اهداف پیش گفته را محقق سازد. قوانین و دستورالعمل‌ها و یا ضوابط و مقررات برای کنترل فضایی تراکم ساختمانی در پی فشار نیروهای اقتصادی به کرات مورد بازبینی، نقض و یا دگر - برداشتی می‌شوند. بر این اساس، پیوند مقیاس‌های طراحی و برنامه‌ریزی در تعیین تراکم‌های ساختمانی، لفافه‌ای فضایی برای هر بلوک تعیین می‌گردد که اولویت بندی‌های تراکمی باید در این لفافه‌های فضایی قرار گرفته و در پی تحقق اهداف زیر باشد:

**الف) ارتقای «کیفیت فضایی» در محیط‌های شهری**

تراکم ساختمانی به عنوان عامل تشکیل دهنده‌ی بعد سوم در شهر، یکی از مهم‌ترین عنصرهای ایجادکننده و مؤثر بر کیفیات فضای کالبدی است. درجه محصوریت و مقیاس انسانی، تناسبات کالبدی - فضایی، خط آسمان و دید به آسمان و ... کیفیت‌هایی هستند که از طریق تعیین مطلوب تراکم ساختمانی ایجاد و کنترل می‌گردند. درجه‌ی محصوریت خیلی زیاد می‌تواند تراکم ادراک شده را افزایش دهد و دید به آسمان باعث کاهش تراکم ادراک شده در بافت شهری می‌گردد.



اقتصادی برای افزایش تراکم در بافت‌های درونی در کنار آموزه‌های معماری و شهرسازی بومی علت انتخاب این نسبت برای تناسب فضایی معابر بوده است.<sup>۳۳</sup>

از این هرم‌های فضایی به عنوان ابزاری برای تعریف حدود مطلوب کالبدی استفاده می‌گردد. با نگاهی کمی و آماری به این موضوع، میانگین ارتفاع توده‌های ساختمانی برای هر بلوک به عنوان نماینده‌ی کالبدی بلوک‌ها در وضع موجود مد نظر قرار گرفته و اختلاف این ارتفاع میانگین با ارتفاع مجاز نمای جنوبی غیرشیب‌دار هرم (به عنوان وضعیت مطلوب)، مورد محاسبه قرار گرفته است. به ازای هر ۳ متر اختلاف ارتفاع با بالاترین نقطه‌ی غیرشیب‌دار هرم، یک طبقه تجاوز در مقیاس بلوک بوده و تعیین تراکم برای هر واحد مسکونی باید با همین روش و به شکل جزئی‌تر



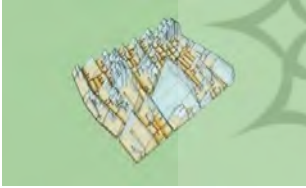
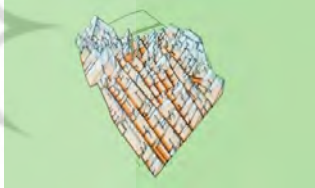
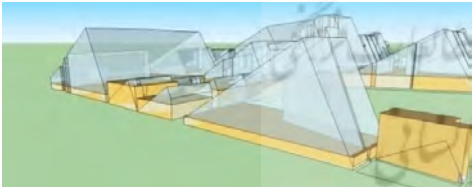
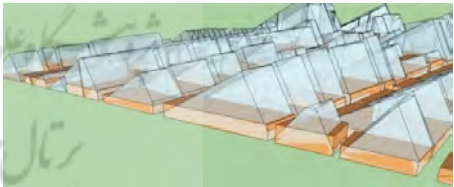
در بعد ذهنی، تجانس فرهنگی میان خانواده‌ها زیاد بود و هم در بعد کالبدی حرائم شخصی محفوظ بوده و اشراف به واحدهای مجاور در همسایگی غیرممکن بود، امری که سعی شده در این هرم‌های فضایی مورد توجه قرار بگیرد.

ایجاد هرم فضایی که بتواند محدودهای سه بعدی برای استقرار توده‌های ساختمانی در هر بلوک ایجاد کند، در چند مرحله انجام می‌شود<sup>۳۴</sup> که در نهایت در قالب جدول ۷ بازنمایی شده است.

شیب صفحه هرم در نمای شمالی بلوک‌ها از محور خیابان معادل ۶۰٪ بوده<sup>۳۵</sup>، در حالی که شیب صفحه‌ای که در نمای جنوبی بلوک قرار می‌گیرد از محور خیابان برابر با ۲۰٪ است.

به عبارتی، نسبت ارتفاع مجاز به عرض معبر ۱ به ۱ خواهد بود، نسبتی که محصوریت کامل را ایجاد می‌نماید. توجه به نیروهای

جدول ۷- ایجاد هرم‌های تحدیدکننده‌ی فضایی برای هر بلوک.

۲- هرم مفروض برای یک بلوک نمونه	۱- تشکیل صفحات شیب‌دار فرضی برای یک بلوک نمونه
	
۴- ایجاد هرم‌های فضایی برای تمامی بلوک‌های محله تختی	۳- ایجاد هرم‌های فضایی برای تمامی بلوک‌های محله ایران
	
۶- هرم‌های فضایی و میانگین حجم ساختمانی موجود محله تختی	۵- هرم‌های فضایی و میانگین حجم ساختمانی موجود - محله ایران
	

جدول ۸ - میانگین اختلاف حجم ساخته شده موجود با هرم فضایی مفروض در دو محله‌ی ایران و تختی.

محله تختی			محله ایران			میانگین اختلاف با هرم فضایی
درصد از کل	مساحت	تعداد بلوک	درصد از کل	مساحت	تعداد بلوک	
۲۲	۱۴۹۷۹۸.۷	۲۵	۳	۳۰۴۷۰.۹	۸	تجاوز بیش از ۳ طبقه
۱۳	۸۳۸۸۰.۳	۱۶	۱۰	۹۵۳۸۹.۹	۱۵	تجاوز ۲ تا ۳ طبقه
۸	۵۵۲۰۰.۲	۸	۱۱	۱۰۵۰۹۰.۱	۱۷	تجاوز ۱ تا ۲ طبقه
۱۹	۱۲۷۵۱۴.۱	۱۰	۳۵	۳۲۹۴۳۸	۲۸	تجاوز ۱ طبقه یا هم تراز
۳	۱۸۰۸۵.۱	۲	۱۲	۱۱۶۶۹۵.۳	۱۲	امکان ارتقا ۱ طبقه
۲۳	۱۵۱۱۵۲.۶	۹	۱۰	۹۰۲۵۰	۱۲	امکان ارتقا ۱ تا ۳ طبقه
۱۲	۸۰۲۶۷.۳	۹	۱۸	۱۶۸۴۲۳.۳	۷	امکان ارتقا بیش از ۳ طبقه
۱۰۰	۶۶۵۸۹۸.۳	۷۹	۱۰۰	۹۳۵۷۴۳.۳	۹۹	جمع

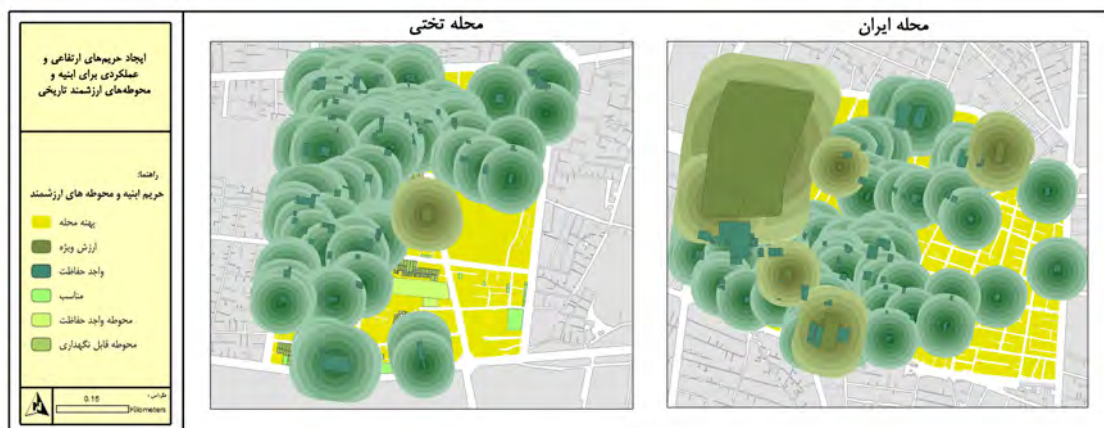
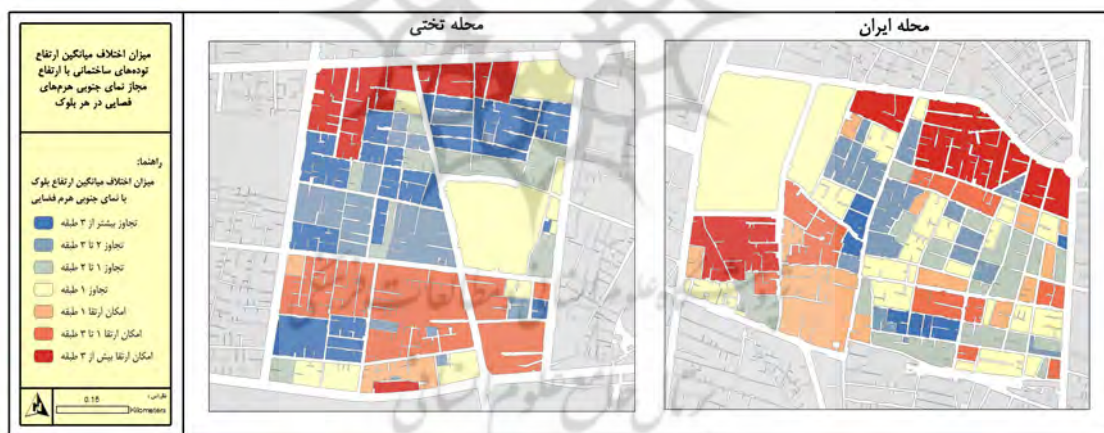


۳-۲- توجه به حریم ابنیه و محوطه‌های ارزشمند تاریخی

توجه به ابعاد کمی تراکم ساختمانی، ابعاد کمی - کیفی آن و بعد کیفی و فضایی تراکم زمانی می‌تواند نماینده‌ی برنامه‌ریزی تراکم ساختمانی مطلوب برای یک محله به شمار آید که در کنار ثروت‌های اجتماعی محله‌ها، ثروت‌های معماری و شهرسازی بومی ملی و محلی را نیز مورد توجه قرار دهد.

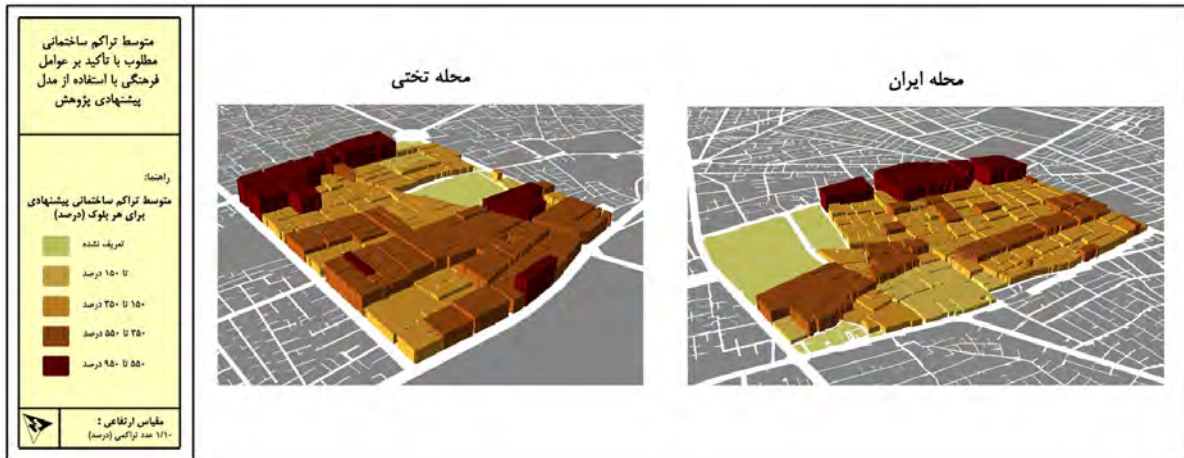
نکته‌ی حائز اهمیت در مورد این ابنیه و محوطه‌های ارزشمند، عدم وجود قانون برای حفاظت از آنهاست. در حیطة‌ی موضوعی مرتبط با این پژوهش، می‌توان به عدم وضوح حریم عملکردی و حریم ارتفاعی برای آنها اشاره کرد. تعداد بناهایی که از سوی سازمان میراث فرهنگی، دارای حریم قانونی و مصوب شده‌اند؛ بسیار اندک است؛ که هیچ‌کدام در دو محله‌ی مورد مطالعه‌ی این نوشتار قرار ندارند. حریم عملکردی و ارتفاعی آنها - در حین نوسازی و تغییر کالبدی محله‌ها - مورد تعرض قرار گرفته و چه بسا بسیاری از ابنیه و محوطه‌های واجد ارزش تخریب شده و از بین می‌روند. با استناد به طرح راهبردی حریم پایتخت، برای ابنیه‌ی ارزشمند و یا واجد حفاظت در هر در دو محله، حریمی به شعاع ۱۰۰ متر در نظر گرفته شده که در نقشه‌ی ۴، نمایش داده شده‌اند. ضروری است به بناهای ارزشمند که نمود و تجسد بارز فرهنگ در شهرسازی هستند به دیده‌ی حفاظت، احترام و زنده‌انگاری نگریسته شود.

انجام گیرد. در جدول ۸، نتایج این اندازه‌گیری منعکس شده و وضعیت مطلوب یا امکان افزایش یک طبقه نتیجه‌گیری شده است. بنابراین، در محله ایران، گروه مدنظر، متعلق به دسته‌ی تجاوز ۱ طبقه یا هم‌تراز است که با ۲۸ بلوک، ۳۵٪ از مساحت کل محدوده را به خود اختصاص داده است. اما در محله‌ی تختی، این شاخص مربوط به دسته‌ی تجاوز بیش از ۳ طبقه است که ۲۵ بلوک (و حدود ۲۲٪ کل مساحت محدوده) را اشغال کرده است. همان‌گونه که در نقشه‌ی ۳ نیز نمایش داده شده است، غالب بلوک‌هایی که امکان افزایش تراکم برای آنها محرز شده است، بلوک‌های مشرف به معابر اصلی هستند؛ زیرا عرض معبر مجاور تأثیر مستقیم بر این شاخص گذاشته و در آن تعیین‌کننده است. این امر یکی از نقاط قوت این روش به شمار می‌رود، چرا که در امور اجرایی و صدور پروانه نوسازی، تعیین تراکم ساختمانی بدون توجه به تأثیر مستقیم عرض معبر مجاور انجام می‌شود. این امر مشکلات فراوانی را در زمینه‌ی حمل و نقل، سایه‌اندازی، ایجاد اشرف، برهم خوردن تناسب فضایی، از بین رفتن دید به آسمان و نظم خط آسمان و ... به دنبال می‌آورد. با این حال، متجاوز بودن و یا هم‌تراز بودن میزان این اختلاف به این معنی نیست که امکان افزایش تراکم در این بلوک‌ها وجود ندارد، بلکه این افزایش تراکم باید به صورت پلکانی و با قرار گرفتن در لفاف فضایی مفروض انجام شود.





## نتیجه



تصویر ۲ - متوسط تراکم ساختمانی پیشنهادی برای هر بلوک با استفاده از مدل پیشنهادی.

به طور خلاصه، محدودیت‌های مدل عبارتند از:

- رعایت تناسبات فضایی و مقیاس انسانی،
- حفظ محرمیت و جلوگیری از اشراف،
- افزایش سطح آشکاری آسمان و ایجاد خط آسمان موزون،
- رعایت حریم ابنیه ارزشمند و واجد حفاظت تاریخی.

• **خروجی:** با توجه به چارچوب نظری پژوهش، رابطه‌ی زیر به عنوان مدل تعیین تراکم ساختمانی مطلوب با تأکید بر عوامل فرهنگی پیشنهاد می‌گردد:

$$f(D_i) = d_i \cdot (p_i + 1) + h_i \quad (2)$$

$f(D_i)$ : تراکم مطلوب پیشنهادی برای بلوک  $i$

$d_i$ : تراکم موجود در بلوک  $i$

$p_i$ : اولویت متراکم سازی بلوک  $i$

$h_i$ : اختلاف متوسط ارتفاع بلوک  $i$  با هرم فضایی مفروض

تصویر ۲، نمایش سه بعدی بلوک‌های هر محله را در تراکم ساختمانی مطلوب با تکیه بر ابعاد فرهنگی نمایش می‌دهد که با استفاده از مدل فوق محاسبه و تعیین شده‌اند.

در مدل پیشنهادی  $P_i$  که خروجی استفاده از مدل TOPSIS بر روی شاخص‌های جدول ۶ است، متناظر است با عبارت  $[U_{i=1}^n f(z_i)]$  که برهم کنش توابع تعریف کننده شاخص‌ها را نشان می‌دهد؛ و  $h_i$  در رابطه (۲)، که اختلاف متوسط ارتفاع هر بلوک با هرم فضایی مفروض است، متناظر است با  $f(r)$  در رابطه شماره (۱)، که مبین رابطه‌ای است که بر اساس آن متغیرهای مربوط به شکل شهر تعریف و تعیین می‌شوند و مراحل آن در جدول ۷، ارائه شده است.

چنانچه مدلی که سعی در تبیین واقعیتی نظری در بیانی کمی و عملی دارد، قائل به چهار اصل اساسی «ورودی، هدف، محدودیت و خروجی» باشد، می‌توان اصول مذکور را برای مدل مورد نظر این پژوهش بدین گونه تعریف نمود:

• **ورودی:** بنا بر زمینه‌ی نظری این پژوهش و پیوند مفاهیم تراکم ساختمانی و فرهنگ، ورودی مدل در دو دسته‌ی شاخص‌های عینی و شاخص‌های ذهنی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. شاخص‌های عینی مترتب بر ویژگی‌هایی کالبدی - فضایی از محدوده مورد مطالعه بود که می‌توانست بر تراکم ادراک شده تأثیر گذار باشد که عموماً از طریق برداشت‌های میدانی و محاسبات کارشناسی بدست آمد. دسته‌ی دوم مترتب بر ویژگی‌های اجتماعی - فرهنگی ساکنین محلات بوده که با استفاده از پرسشنامه و یا پردازش داده‌های آماری حاصل شد. کمی‌سازی داده‌های کیفی با استفاده از طیف لیکرت، امتیازدهی به شاخص‌ها از طریق مدل AHP و رتبه‌بندی نهایی بلوک‌ها از طریق مدل TOPSIS انجام گرفته است.

• **اهداف:** مدل تراکمی مدنظر به دنبال اهداف زیر است:

- تعیین بهینه‌ی تراکم ساختمانی با توجه به عوامل فرهنگی،
- کمینه‌کردن تراکم ادراک شده،
- کاربردی‌کردن مفهوم فرهنگ در شهرسازی.

• **محدودیت‌ها:** کنترل اهداف پیش گفته از طریق نوع

دیگری از اهداف میسر می‌شود که در دسته‌ی محدودیت‌ها (یا در واقع محدودکننده‌ها) قرار می‌گیرند. این امر از طریق طراحی هرم‌های محدودکننده‌ی فضایی و نیز تعیین حریم ابنیه‌ی ارزشمند و واجد حفاظت، مورد مطالعه و دقت نظر قرار گرفتند.

## پی‌نوشت‌ها

۳ برای آگاهی از تعاریف فرهنگ در فارسی ر.ک. به آشوری (۱۳۸۰)، تعریف‌ها و مفهوم فرهنگ، انتشارات آگاه.

1 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.

2 Mark Twain.

۳۲ اگر زمین نسبت به محور شمالی - جنوبی انحراف داشته باشد، این شیب از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید که در آن،  $\theta$  زاویه‌ی انحراف زمین از محور شمالی - جنوبی است.

$$T = \frac{60\%}{\cos \theta}$$

۳۳ با استناد به: (توسلی، ۱۳۷۱، ۲۹) که نسبت ۱ به ۱ را بین بدنه و عرض معبر به عنوان محصوریت کامل معرفی می‌کند که در آن لبه‌ی بالایی بدنه‌ی فضا داخل میدان دید انسان عابر قرار می‌گیرد.

### فهرست منابع

آشوری، داریوش (۱۳۸۰)، تعریف‌ها و مفهوم فرهنگ، انتشارات آگاه، تهران. آکیولی، کلودیو، داویدسون، فوربس (۱۳۹۰)، تراکم در توسعه‌ی شهری، ترجمه‌ی نجما اسمعیل پور و علیرضا اشتیاقی، انتشارات آرمان شهر، تهران. اصغریور، محمدجواد (۱۳۷۵)، تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

توسلی، محمود (۱۳۷۱)، اصول و روش‌های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران، جلد اول، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.

خاکی، غلامرضا (۱۳۷۸)، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی، انتشارات مرکز تحقیقات علمی کشور با همکاری کانون فرهنگی انتشاراتی درایت، تهران.

رایاپورت، اموس (۱۳۹۲)، فرهنگ، معماری و طراحی، ترجمه‌ی ماریا برزگر و مجید یوسف‌نیا پاشا، انتشارات شلفین، تهران.

زبردست، اسفندیار (۱۳۷۶)، جزوه‌ی درسی آمار در شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

شهرداری تهران (۱۳۹۳)، آمار صدور پروانه‌های تخریب و نوسازی.

عزیزی، محمد مهدی (۱۳۹۳)، تراکم در شهرسازی: اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

عزیزی، محمد مهدی و آراسته، مجتبی (۱۳۹۰)، تبیین پراکنده‌روی شهری بر اساس شاخص تراکم ساختمانی، نشریه‌ی هویت شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، شماره ۸، صفحات ۱۵-۵.

مشهودی، سهراب (۱۳۸۶)، مبانی طرح‌های سیال شهری، انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، تهران.

مرکز آمار ایران، (۱۳۹۰)، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، بخش‌های جمعیت، خانوار، مسکن و تحصیلات.

مؤسسه سیمای جوان (۱۳۸۶)، طرح ساختاری ساماندهی و توسعه فضاهای فرهنگی شهر تهران، شرکت توسعه فضاهای فرهنگی شهرداری تهران. مهندسین مشاور طرح و کاوش (۱۳۹۱)، طرح راهبردی حریم پایتخت، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.

Brons, Lajos (2005), Indirect measurement of regional culture in the Netherlands, *Journal of Royal Dutch Geographical Society KNAG*, 97(5), pp. 548-566.

Cheng, Vicky (2010), Understanding Density and High density, *De-signing High-density Cities for Social and Environmental Sustainability*, Edited by Edward Ng, Published by Earthscan, UK & USA.

Churchman, Araz (1999), Disentangling the Concept of Density, *Journal of Planning Literature*, 13 (389), pp 389-411.

Freestone, Robert & Gibson, Chris (2006), The Cultural Dimension of Urban Planning Strategies: An Historical Perspective, *Culture, Urbanism and Planning*, Edited by Javier Monclús and Manuel Guàrdia, Published by ASHGATE eBook.

Jenks, Mike & Dempsey, Nicola (2005), The Language and Meaning of Density, *Future Forms and Design for Sustainable Cities*, Edited by Mike Jenks and Nicola Dempsey, Published by Elsevier.

Newman, Peter & Hogan, Trevor (1981), A Review of Urban Density Models: Toward a Resolution of the Conflict between Populace and

۴ برای آگاهی از نحوه‌ی استخراج و استنتاج کلید واژه‌های شهرسازی از تعاریف فرهنگ به متن پایان نامه مراجعه شود.

۵ شامل نفر در هکتار، واحد مسکونی در هکتار، اتاق در هکتار، فضای خواب در هکتار و فضای اشکوب در هکتار.

6 Perceived Density.

7 Decléve.

8 Cheng.

9 Spatial Density.

10 Social Density.

11 Zacharias.

12 Stamps.

13 Cooper-Marcus.

14 Sarkissian.

15 Bonnes.

16 Flachsbart.

17 Rapoport.

۱۸ برای اطلاع از نقش تراکم ساختمانی در شکل شهر به منابع زیر مراجعه شود: (Vi-), 2012, 23), (Makido et al., 2012, 56), (Klinger et al., 2013, 19),

۴۲-39), (Jabareen, 2006, 39), (cuña, (Ezizy, 1393, Ezizy و آراسته, 1390, 7, Jones et al., 2004), (Pizarro et al., 2003, 112-113

19 Christopher Madden.

۲۰ الف. مفهوم سازی - توجه به میانی نظری و زمینه‌ی سازمانی از شاخص‌های پیشنهادی. ب. انتخاب - اکتشاف شاخص‌های ممکن و تعیین شاخص‌های کلیدی ج. تعریف - تعریف و تشریح شاخص‌های انتخاب شده در بخش قبل د. مجموعه سازی - مجموعه‌ای از داده‌ها و شاخص‌ها ه. مدیریت در حال اجرا و ارزیابی - پیاده سازی یک سیستم مدیریت اطلاعات برای جمع‌آوری داده‌ها در طول زمان و ارزیابی و باز - ارزیابی سیستم شاخص‌ها در چرخه‌ی سیاست با برنامه‌ها (UCLG, 2006, 28).

۲۱ شاخص‌های عینی: عبارتند از شاخص‌هایی از فرهنگ که به تراکم ساختمانی مربوط بوده و می‌توانند توصیف‌کننده یا تعیین‌کننده‌ی آن باشد و برگرفته از کالبد شهر هستند. شاخص‌هایی همچون ارتفاع ساختمان‌ها، حفظ حریمت و عدم اشرف، عرض معابر، از آن جمله هستند که روش و ابزار اندازه‌گیری آنها اغلب برداشت میدانی، محاسبات کارشناسی، تحلیل‌های ArcGIS و همچنین ملاحظات طراحی است که در قالب ضوابط و مقررات قرار خواهند گرفت.

۲۲ شاخص‌های ذهنی: عبارتند از شاخص‌هایی از فرهنگ که به تراکم ساختمانی مربوط بوده و می‌توانند توصیف‌کننده یا تعیین‌کننده‌ی آن باشند و برگرفته از نظام اجتماعی و فرهنگی شهر هستند. شاخص‌هایی همچون تجانس فرهنگی، مشارکت، روابط همسایگی و غیره. ابزار اصلی در ایجاد این شاخص‌ها تکمیل پرسشنامه بین ساکنین، پردازش داده‌های خام مرکز آمار و استفاده از نتایج پژوهش‌های گذشته است.

23 Stratified Random Sampling.

24 Equal.

25 Proportioned.

26 Neyman.

27 Optimum.

۲۸ تعداد نمونه در هر محله از رابطه ۱ و تعداد نمونه برای هر بلوک از رابطه ۲ محاسبه شده است.

$$(1) n = \frac{(\sum N_h \sqrt{P_h(1-P_h)})^2}{\frac{N^2 d^2}{Z^2} + \sum N_h P_h(1-P_h)}$$

$$(2) n_h = \frac{N_h \sqrt{P_h(1-P_h)}}{\sum N_h \sqrt{P_h(1-P_h)}} n$$

29 Likert Scale.

۳۰ مراحل روش TOPSIS برگرفته از: (از اصغریور، ۱۳۷۷، ۲۶۴ - ۲۶۰).

۳۱ قوانین مراحل ۱ و ۲ (شیب صفحات) برگرفته از: (مشهودی، ۱۳۸۶، ۱۴۲-۱۵۴).

Cultural Planning Strategies, *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 35(5), Published by John Wiley & Sons Ltd, pp 1688-1706.

United Cities and Local Governments - Committee on culture (2006), *Local policies for cultural diversity*, Barcelona, www.agenda-21culture.net.

Vicuña, Magdalena (2012), *The Forms of Residential Density in the Contemporary City: The case of Santiago, Chile*, Eighth International Space Syntax Symposium, Santiago, PUC.

Planner, *Human Ecology*, 9(3), pp 269-303.

Oluwole, Olusegun (2011), Stimulus for Change: The Intersection between Culture and the Built Environment, *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 7(1), pp 53-62.

Peponis, John; Allen, Douglas; French, Steve; Scoppa, Martin & Brown, Jason (2007), *Street Connectivity and Urban Density: spatial measures and their correlation*, 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul.

Sacco, Pier; Crociata, Alessandro (2013), A Conceptual Regulatory Framework for the Design and Evaluation of Complex, Participative

