

# بررسی تأثیر سیاست‌های فضایی بر ساختار فضایی شهری با تأکید بر تراکم ساختمانی

مطالعه موردی: تهران

مصطفی قدمی - عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران، استادیار گروه برنامه‌ریزی شهری  
صدیقه لطفی - عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران، استادیار گروه برنامه‌ریزی شهری  
کوکب خالق نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۳۱

## چکیده

ساختار فضایی شهر می‌تواند بر ابعاد مختلف توسعه شهری تأثیر جدی برجای گذارد، این مسئله با توجه به مشکلات محیطی مانند آلودگی هوا، ترافیک و تغییر کاربری اراضی به ویژه در کشورهای در حال توسعه مثل ایران، توجه برنامه‌ریزان شهری را به خود جلب کرده است. از این رو هدف این مقاله بررسی ساختار فضایی تحت تأثیر سیاست‌های فضایی مربوط به تراکم ساختمانی در شهر تهران به عنوان یکی از شهرهای جهان سوم است. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است و با بهره‌گیری از تکنیک‌های آنتروپی شانون، تراکم، آزمون T و مدل  $tops - toh$  به تحلیل چگونگی گسترش کالبدی - فضایی شهر تهران پرداخته شده است. نتایج حاصل از مدل آنتروپی شانون و  $tops - toh$  که در طی سال‌های ۸۵ - ۱۳۷۵ انجام شده، نشان می‌دهد که شهر تهران دارای الگوی رشد پراکنده است. همچنین ساختار فضایی شهر تهران در هشت جهت جغرافیایی نشان می‌دهد که با توجه به توزیع تراکم ساختمانی و جمعیت، ساختار فضایی شهر تهران فاقد بخش مرکزی قوی می‌باشد؛ اما بعضی از شواهد حاکی از حرکت به سمت فشردگی نامحسوس در سال‌های اخیر است. الگو پراکنده می‌تواند تأثیرات منفی زیادی در بخش‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی و زیست محیطی به بار آورد، بنابراین ابعاد فضایی سیاست‌ها در برنامه‌ریزی تراکم ساختمانی باید مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: سیاست‌های فضایی، ساختار فضایی، رشد پراکنده، تهران.

۸۹

شماره ششم

بهار ۱۳۹۲

فصلنامه علمی-پژوهشی

مطالعات شهری

بررسی تأثیر سیاست‌های فضایی بر ساختار فضایی شهری  
با تأکید بر تراکم ساختمانی

## مقدمه

با ورود موج صنعتی شدن به کشورهای جهان سوم از ابتدای قرن بیستم، تولید و درآمد در شهرها افزایش و به دنبال آن تقاضا برای خدمات شهری فزونی یافت. این روند تعداد و اندازه شهرها را در این کشورها را بالا برد (pumain, 2003: 26). بعد از دهه ۱۹۶۰، گسترش افقی شهر یک مشکل جهانی در ارتباط با رشد مادر شهر شد و نه تنها در آمریکای شمالی، اروپای غربی و ژاپن، بلکه در بعضی از شهرهای بزرگ کشورهای توسعه یافته به وجود آمده (Zhao, 2011: 96) و تغییرات بسیار زیادی در توزیع جمعیت و به دنبال آن ساختار فضایی شهرها صورت پذیرفت؛ نمود فضایی این تغییرات، در نحوه چیدمان کاربری‌های شهر، تراکم ساختمانی و جمعیتی، دسترسی به تأسیسات و خدمات شهری بارز می‌گردد (Rodrigue et al, 2009). منظور از ساختار فضایی شهر، الگوهای کاربری اراضی، فرم، شکل و طرح حوزه‌های شهری و نحوه توزیع فعالیت‌ها، عناصر و اجزای ترکیب‌دهنده شهر می‌باشد (نظریان، ۱۳۷۰: ۲۲). بر طبق نظریه سیستمی، بایستی شهرسازان و برنامه‌ریزان شهری در مطالعه و تحلیل عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و روند تحولات ساختار فضایی شهرها از رویکردهای گوناگونی استفاده کنند. که در این میان در کشورهایی با برنامه‌ریزی متمرکز مانند ایران مسائل و چالش‌های ناشی از تصمیمات انتزاعی در خصوص سیاست‌های فضایی-هر نوع سیاستی که باعث توزیع فعالیت و جمعیت در پهنه جغرافیایی گردد-مانند تراکم، ساختارهای فضایی را دچار دگرگونی‌های اساسی کرده است. ناکارآمدی سازوکارهای کنترلی و عدم تطابق اهداف طرح‌ها با واقعیت‌های موجود و انعطاف ناپذیر بودن آنها و همچنین ضعف دولت‌ها و سازمان‌های محلی در تأمین هزینه‌های مالی، تغییر کاربری‌های گسترده و از همه مهم‌تر فروش تراکم، تأثیر زیادی در شکل‌گیری سیاست‌های فضایی نادرست دارد که در واقع اعمال این گونه سیاست‌ها سازمان فضایی شهرها را دچار آشفتگی و رشد قارچ گونه می‌کند.

آثار و تبعات ناشی از تصمیم در خصوص سیاست‌های فضایی در مقیاس ملی و محلی قابل بررسی است. در مقیاس ملی، تهران مثالی از این گونه تصمیم‌گیری‌هاست که از تراکم به عنوان یک ابزار اقتصادی صرف برای تأمین درآمد شهرداری استفاده گردید که در مقیاس محلی نیز اثرات این تصمیم قابل تأمل است، زیرا هر گونه تغییر در وضعیت تراکم، اثرات محسوس و کوتاه مدت بر سازمان فضایی و کالبد شهر بر جای می‌گذارد. سیاست‌های فضایی نادرست منجر به مشکلاتی از قبیل دو قطبی شدن، فرسودگی بافت‌ها، بی‌نظمی در حوزه کار و فعالیت، ترافیک و آلودگی و مسائل اجتماعی و اقتصادی گردیده است. این قبیل مسائل موجب می‌گردد که مبحث استخوان‌بندی شهر و ساختار فضایی تهران از یک بحث حاشیه‌ای خارج شده و تبدیل به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر گردد (عزیزی، ۱۳۸۸: ۲۱). آنچه که در پژوهش پیش رو به عنوان مسئله مورد بررسی قرار خواهد گرفت این است که به نظر می‌رسد، سیاست‌های فضایی (تراکم) شهر تهران منجر به عدم تعادل در ساختار فضایی این شهر شده است.

## پیشینه پژوهش

در مقاله‌ای با عنوان مدل تعیین تراکم مطلوب شهری، برای کمی کردن عوامل اصلی کالبدی، اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر تراکم شهری تأکید شده است. محققان با نرمالیزه کردن داده‌های مربوط و پردازش عناصر اصلی مؤثر بر تعیین تراکم در حالت‌های مختلف و انتخاب گزینه‌های وزنی متفاوت در محیط GIS توانسته‌اند تراکم‌های خاصی را برای نواحی و بلوک‌های مورد مطالعه، با توجه به شرایط محلی آنها پیشنهاد کنند (کریمی و محمدی، ۱۳۸۸: ۱۷-۲۶).

در مقاله‌ای با عنوان شناخت الگوی رشد کالبدی-فضایی شهر، به شناخت الگوی رشد کالبدی-فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی پرداخته شده و محقق این‌گونه بیان می‌کند که شناخت الگوی توسعه کالبدی شهر به منظور هدایت آن در راستای توسعه پایدار امری اساسی است و از روش‌های پیشنهادی تسای یعنی ۴ روش درجه تجمع، درجه توزیع، درجه توزیع متعادل، تراکم و اندازه متروپول استفاده می‌کند. نتایج به دست آمده از تحقیق در این مقاله نشان می‌دهد که شهر تهران از نظر رشد و گسترش فضایی از رشد آرام برخوردار بوده است. اما با شروع شهرنشینی سریع، رشد مساحت آن بسیار سریع می‌شود و می‌توان الگوی رشد پراکنده یا گسترش افقی بی‌رویه را برای شهر تصور کرد (قرخلو، ۱۳۸۸: ۴۰-۱۹). در مقاله‌ای دیگر با عنوان تبیین مفهوم تراکم به عنوان ابزار شهرسازی در طرح مسکن، مفهوم تراکم ساختمانی و اسناد و ضوابط مقررات مصوب در این باره در طی سال‌های گذشته تهران بررسی شده است. در این مقاله نویسنده ابتدا به تعریف اجمالی تراکم ساختمانی و تعاریف و مفاهیم مرتبط به آن می‌پردازد. سپس به عنوان نمونه‌ای از یک طرح برنامه‌ریزی شده، آیین‌نامه منطقه‌بندی در نیویورک معرفی و طی مقایسه تطبیقی با قوانین و مقررات مصوب تهران در زمینه تراکم ساختمانی، نتیجه‌ای در رابطه با لزوم تدوین قوانین و مقررات متناسب و معیارهای مؤثر بر آن حاصل می‌گردد (شعله، ۱۳۸۷: ۴۴-۳۵).

از مطالعات جدید در مورد اثرات رشد و توسعه شهرها می‌توان به مقاله پایش و مدل‌سازی رشد شهری (اندازه) شهرهای شیلی در سال ۲۰۰۶ به وسیله هنری کوزا اشاره کرد که رشد شهری را با توسعه اقتصادی کشور در سال ۱۹۷۳ برابر دانسته که بر اساس مدل اقتصادی، استفاده از زمین نیز تغییر کرده است (Henriqueza et al, 2006: 954).

نتایج مطالعه‌ای که دای به طور کامل از روند شهرنشینی و ویژگی‌های زمانی و فضایی توسعه شهری در شهر Shijiazhuang بر روی روند تغییرات کاربری زمین به وسیله Gis در سال‌های ۱۹۴۳ تا ۲۰۰۱ انجام داده است، نشان می‌دهند که ساختار شهری گسترده، با پراکنش فعالیت‌های اقتصادی در فضاها شهری، مدت زمان سفر را افزایش می‌دهد و در نتیجه تمایل شهروندان به استفاده از اتومبیل شخصی زیاد می‌گردد. از آنجایی که فواصل پیاده‌روی در شهرهای با تراکم پایین کم و خدمات حمل‌ونقل عمومی نیز اندک می‌باشد، خدمات نمی‌تواند به طور مساوی به وسیله حمل‌ونقل عمومی توزیع گردد (Dai, 2001).

## مروری بر مصوبات مربوط به تراکم ساختمانی

در ابتدای دهه هفتاد با طرح سیاست خودکفایی شهرداری‌ها مصوب برنامه اول توسعه و ناکارآمد و ناکارا بودن سایر منابع درآمدی شهرداری‌ها، شهرداری تهران به فروش مازاد تراکم ساختمانی و کسب درآمد از این طریق پرداخت. بستر اولیه این اقدام، از طریق مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران با عنوان -ضوابط و مقررات افزایش تراکم و بلندمرتبه سازی- مورخ ۱۳۶۹/۱۰/۲۴ فراهم شد. در این مصوبه شهرداری‌ها با بیش از ۲۰۰ هزار نفر جمعیت مجاز به افزایش تراکم ساختمانی حداکثر تا ۲۵ درصد نسبت به طرح جامع مصوب شدند. پس از تصویب این قانون تا سال ۱۳۷۳ فعالیت وسیعی در ساخت‌وساز مشاهده نشد، در سال ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ ساخت‌وساز مسکن به شدت افزایش یافت (نهاد مطالعات و تهیه طرح‌های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳: ۲۱). در چنین شرایطی، طرح جامع (ساماندهی) شهر تهران به وسیله شورای عالی شهرسازی و معماری تصویب و به شهرداری تهران ابلاغ گردید ولی در عمل این طرح برای اجرا به شهرداری‌های مناطق ابلاغ نشد و این امر موجب تصویب ضوابط و مقررات جدیدی به وسیله کمیسیون ماده ۵ شد که به مصوبه ۲۶۹ معروف است. این مصوبه در تاریخ ۱۳۷۶/۸/۷ تصویب شد (شعله، ۱۳۸۷: ۳۹). براساس این مصوبه، تعیین تراکم و طبقات تا ۷ طبقه به دو عامل عرض معبر و مساحت زمین بستگی داشت. براساس این مصوبه اجازه احداث یک طبقه اضافه بر تراکم مجاز در املاک کمتر از ۳۰۰ متر مربع مجاور معابر کمتر از ۱۲ متر داده شد، در حالی که اراضی بزرگتر و مجاور معابر عریض‌تر می‌توانستند تا ۴ طبقه اضافه تراکم دریافت کنند. اراضی جنوب شهر عمدتاً شامل یک طبقه اضافه بر تراکم مینا (۱۲۰ درصد) بودند اما گسترش روند تخریب و نوسازی در سال‌های ۸-۱۳۷۷ در جنوب تهران نشان می‌دهد، راه‌هایی برای گریز از این محدودیت‌ها وجود داشته است. یک سال پس از تصویب این مصوبه از سال (۱۳۷۸) احداث ساختمان‌ها در شهر تهران تشدید و به تعداد پروانه‌های صادر شده افزوده شد و قیمت زمین روند صعودی در پیش گرفت (نهاد مطالعات و تهیه طرح‌های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳: ۲۱). پیامدهای نامطلوب ناشی از اجرای مصوبه ۲۶۹ و در واقع اصلاح آن، علت اصلی تصویب مصوبه ۳۲۹ به وسیله کمیسیون ماده ۵ در تاریخ ۱۳۷۹/۱۱/۱۵ است. براساس مصوبه ۳۲۹ افزایش تراکم در معابر با عرض کمتر از ۶ متر ممنوع و افزایش تعداد طبقات بر حسب مساحت قطعه از ۵ به ۳ طبقه محدود شد. در این مصوبه تراکم ساختمانی مینا در شهر تهران ۱۲۰ درصد بوده و حداکثر سطح اشغال زمین در هر طبقه از ساختمان برابر ۶۰ درصد است (شعله، ۱۳۸۷: ۳۹).

در تاریخ فروردین ۱۳۸۰ شهردار وقت شهر تهران دستور توقف فروش تراکم مازاد را در هفت منطقه شمال شهر صادر کرد. این توقف که با تنش‌ها و درگیری‌های بسیار همراه بود، بالاترین میزان صدور پروانه ساختمانی در تهران را در همان سال ۱۳۸۰ به همراه داشت که در سال ۱۳۸۱ نیز تداوم یافت (نهاد مطالعات و تهیه

روش اصلی این تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. به منظور رسیدن به هدف تحقیق، یعنی شناخت ساختار فضایی و تأثیرگذاری سیاست‌های فضایی مربوط به تراکم بر این ساختار، داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از سازمان‌های مختلف و روش کتابخانه‌ای و on-line جمع‌آوری شد. ابتدا سیاست‌های مختلف توسعه شهری براساس دوره‌های زمانی مختلف مورد بررسی قرار گرفت. سپس تحلیل روند انجام شد؛ یعنی سیاست‌های اتخاذ شده چه تأثیری بر ساختار فضایی گذاشته است. بعد از آن ساختار فضایی شهر را براساس مدل‌های شناخت ساختار فضایی مانند آنتروپی شانون که برای تعیین پدیده رشد بی‌قواره شهری<sup>۱</sup> استفاده می‌گردد، تراکم که چگونگی توزیع تراکم را نشان می‌دهد، آزمون آک برای متغیرهای کمی به کار می‌رود و تفاوت بین یک میانگین نمونه و یک مقدار شناخته شده یا فرضی را آزمایش می‌کند و مدل hot-spot که نشان‌دهنده توزیع تراکم است، مدل سازی شده و درآخِر این مباحث با بحث درآمد در ارتباط قرار داده شده است.

## محدوده مورد مطالعه

با به قدرت رسیدن رضا شاه، توسعه‌های جدید شهری در ابتدا به طور عمده در داخل حصار قدیمی قرار داشت که به تدریج به بیرون از حصار کشیده شد و سرانجام در سال ۱۳۱۱ به تخریب حصار منجر گردید (مهدی‌زاده، ۱۳۸۱: ۱۹). در سرشماری سال ۱۳۵۵ جمعیت تهران به یک میلیون و ۵۱۲ هزار و ۸۲۰ نفر رسید (مرکز آمار ایران). علاوه بر افزایش شدید جمعیت در این دوره، وسعت شهر نیز از رشد بالایی برخوردار بود، چنانکه در طی همین سال‌ها از ۴۴ کیلومتر مربع به ۱۰۰ کیلومتر مربع و در سال ۱۳۳۹ به ۱۳۰ کیلومتر مربع افزایش پیدا کرد (طرح حفظ و ساماندهی تهران، ۱۳۶۸). جمعیت شهر تهران در سال ۱۳۴۵ با رشدی معادل ۵/۵ درصد به ۲/۷۱ نفر رسید (حبیبی، ۱۳۸۶: ۱۳۳). رشد همه جانبه تهران در دهه ۱۳۵۰ به حدی بود که برنامه‌های طرح جامع، از ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۷ بیش از چهل بار اصلاح شد. در طی دهه ۵۵-۱۳۴۵ رشد جمعیتی و فیزیکی شهر به قدری زیاد بود که شهرداری تهران در سال ۱۳۵۹ مجبور شد محدوده خدماتی خود را گسترش داده، وسعت قانونی شهر تهران را با تصویب شورای عالی نظارت بر گسترش شهر تهران و شورای عالی شهرسازی و معماری از ۲۵۵ کیلومتر مربع به ۵۲۰ کیلومتر مربع و نیز تعداد مناطق شهرداری را از ۱۲ به ۲۰ منطقه تغییر دهد (طباطبایی، ۱۳۶۷: ۵۵). رشد کالبدی بی‌رویه همچنان ادامه پیدا کرد، به گونه‌ای که مساحت شهر در سال ۱۳۶۵ به بیش از ۶۲۰ کیلومتر مربع رسید. به دنبال این روند در سال ۱۳۷۰ براساس طرح ساماندهی تهران، محدوده شهر به حدود ۷۵۰ کیلومتر مربع افزایش یافت و دو منطقه جدید شهرداری (مناطق ۲۱ و ۲۲ در غرب تهران) به آن اضافه شد. رشد جمعیت و مساحت شهر در دوره‌های بعدی نیز ادامه پیدا کرد، به طوری که در سرشماری سال ۱۳۸۵ جمعیت تهران به هفت میلیون و ۷۱۱ هزار و ۲۳۰ نفر رسید.

### جدول ۱- تراکم ساختمانی در مصوبه ۹۶۲

عرض گذر ۲۰ متر	۲۰ متر عرض گذر ۱۲ متر	۱۲ متر عرض گذر	مساحت زمین
دو طبقه	دو طبقه	یک طبقه	۳۰۰ مترمربع مساحت زمین
سه طبقه	سه طبقه	دو طبقه	۶۰۰ مترمربع مساحت زمین ۳۰۰ مترمربع
چهار طبقه	سه طبقه	سه طبقه	۶۰۰ مترمربع مساحت زمین

منبع: مرکز تحقیقات زمین و مسکن سازمان مسکن و شهرسازی تهران

### جدول ۲- تراکم ساختمانی در اصلاحیه مصوبه ۹۲۳

عرض گذر مجاور در طرح ورد عمل (متر)	مساحت قطعه زمین (مترمربع)	پهنه
$12 \leq A$	$300 \leq S$	حد شمالی محدوده قانونی تهران تا محور همت
$10 \leq A$	$250 \leq S$	حد فاصل محور همت و انقلاب
$8 \leq A$	$200 \leq S$	حد فاصل محورهای انقلاب و جاده ساوه و امتداد خیابان شوش
$6 \leq A$	$150 \leq S$	جاده ساوه و امتداد شوش تا حد جنوبی محدوده قانونی تهران

منبع: شعله، ۱۳۸۷: ۴۰

### جدول ۳- تغییرات مساحت و جمعیت شهر تهران در سال های ۵۸-۵۳۳۱

تراکم ناخالص جمعیتی	مساحت به هکتار	تعداد جمعیت	سال
۱۵۱	۱۰۰۰۰	۱۵۱۲۰۸۳	۱۳۳۵
۱۵۰	۱۸۱۰۰	۲۷۱۹۷۳۰	۱۳۴۵
۱۲۲	۳۷۰۰۰	۴۵۳۰۲۲۳	۱۳۵۵
۹۷	۶۲۰۰۰	۶۰۴۲۵۸۴	۱۳۶۵
۸۸	۷۶۰۰۰	۶۷۵۸۸۴۵	۱۳۷۵
۹۶	۸۰۰۰۰	۷۷۳۸۰۰۰	۱۳۸۵

منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارندگان

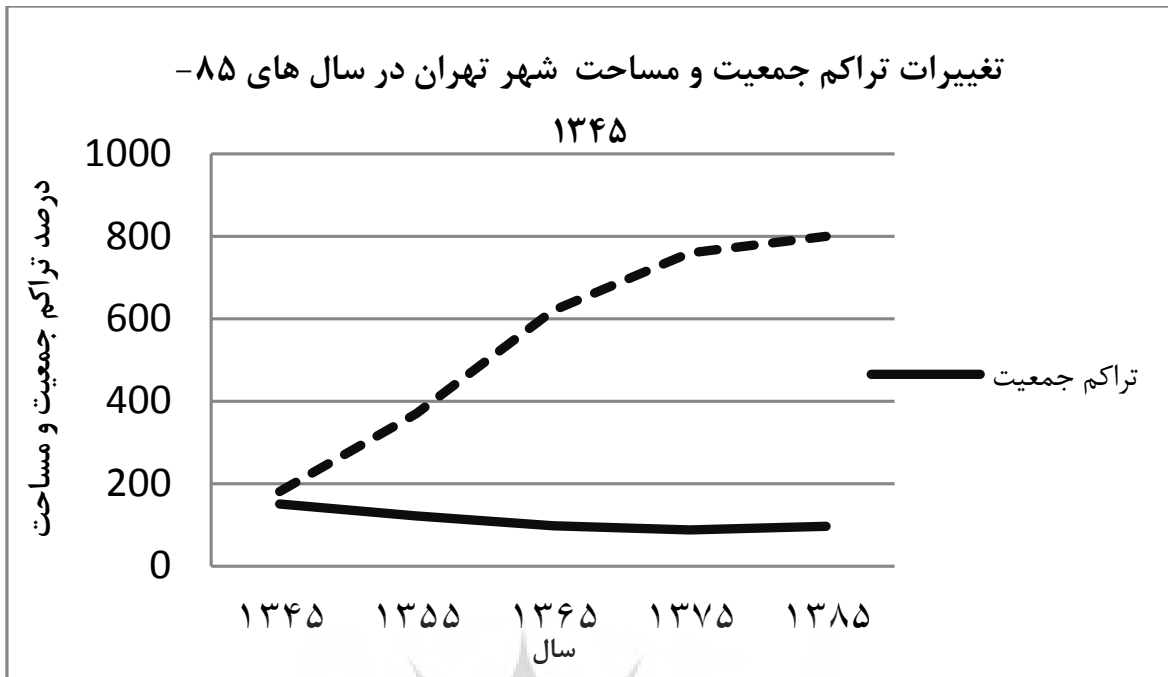
#### تغییرات محدوده کالبدی شهر تهران

بررسی روند تراکم جمعیتی شهر تهران نشان دهنده آن است که از سال ۱۳۳۵ با تراکم جمعیتی معادل ۱۵۱ نفر در هکتار، روند نزولی داشته است. اما این به دلیل رشد شدید مساحت شهر تهران بوده، به طوری که میزان تراکم شهر تهران در سال ۱۳۷۵ به ۸۸ نفر در هکتار رسیده است. تراکم جمعیت شهر تهران با توجه به افزایش مساحت آن در دوره‌های متممادی در حال کاهش بوده و این امر نشان دهنده این است که شهر در حال حرکت به سمت پراکندگی در این دوره‌ها بوده است. البته در سال ۱۳۸۵ تراکم جمعیت به علل مختلف مانند سیاست بلند مرتبه سازی و محدود شدن توسعه شهر از سمت شرق و شمال کمی افزایش یافته است.

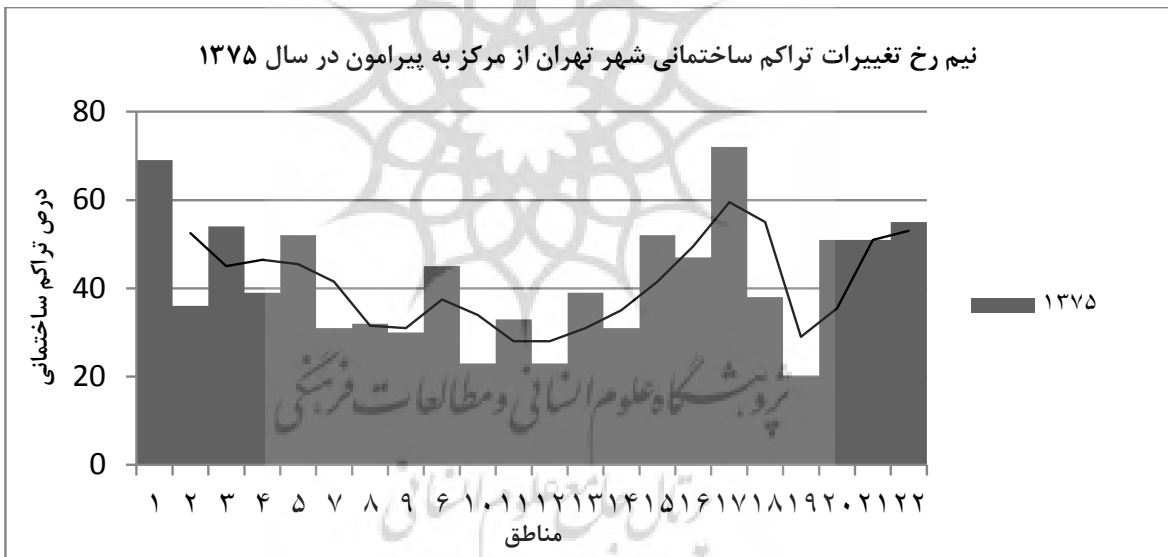
#### نیمرخ تغییرات تراکم ساختمانی شهر تهران از مرکز به پیرامون

بررسی روند تغییرات در دو دوره ۱۳۸۵ و ۱۳۷۵ حاکی از آن است که تراکم از سال ۱۳۷۵ به بعد دارای روند صعودی بوده است.

طرح‌های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳: ۳۲). سرانجام شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در تاریخ ۱۳۸۲/۱/۱۷ اصلاحیه مصوبه ۳۲۹ را به منظور تحقق اهداف طرح مجموعه شهری تهران مبنی بر جلوگیری از توسعه بیرویه شهر تهران به تصویب رساند و براساس آن، تا زمان تصویب طرح تفصیلی برای هر منطقه، تراکم مازاد ۱۲۰ درصد تا حداکثر ۶۰ درصد (کل تراکم ساختمانی ۱۸۰ درصد) به صورت یک طبقه براساس جدول منظم در پهنه‌های ۴ گانه زیر می‌تواند واگذار کند (شعله، ۱۳۸۷: ۳۹). در سال ۱۳۸۲ تعداد پروانه‌های صادره در تهران کاهش یافت. این مصوبه به کاهش ساخت و ساز در مناطق جنوبی و مرکزی تمایل داشت، اما چنانچه به مجموع اثرات این مصوبه و مصوبه تشویقی واگذاری یک طبقه اضافه برای ساخت و ساز در بافت فرسوده در سال ۱۳۸۲ توجه کنیم، افزایش گرایش به ساخت و ساز طی این سال به ویژه در محدوده مرکزی شهر قابل مشاهده است (نهاد مطالعات و تهیه طرح‌های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳: ۳۲).



نمودار ۲- نیم‌رخ تغییرات تراکم ساختمانی شهر تهران از مرکز به پیرامون در سال ۱۳۷۵



ساختار فضایی این شهر شده است. منطقه ۱۱، به دلیل وجود کارکردهایی که در آن وجود دارد، منطقه مرکزی در نظر گرفته شده است. بررسی‌ها در زمینه تراکم ساختمانی درجهت‌های هشت‌گانه جغرافیایی، حاکی از فقدان بخش مرکزی قوی می‌باشد. به طوری که تراکم ساختمانی از بخش مرکزی به سمت پیرامون افزایش پیدا می‌کند و این برخلاف مدل‌های ساختار فضایی شهرهای توسعه یافته دنیا است. همچنین نمودار تهیه شده در مورد درصد تغییرات تراکمی شهر تهران نشان می‌دهد که بخش‌های پیرامونی نسبت به بخش‌های مرکزی دارای تراکم ساختمانی بیشتر است.

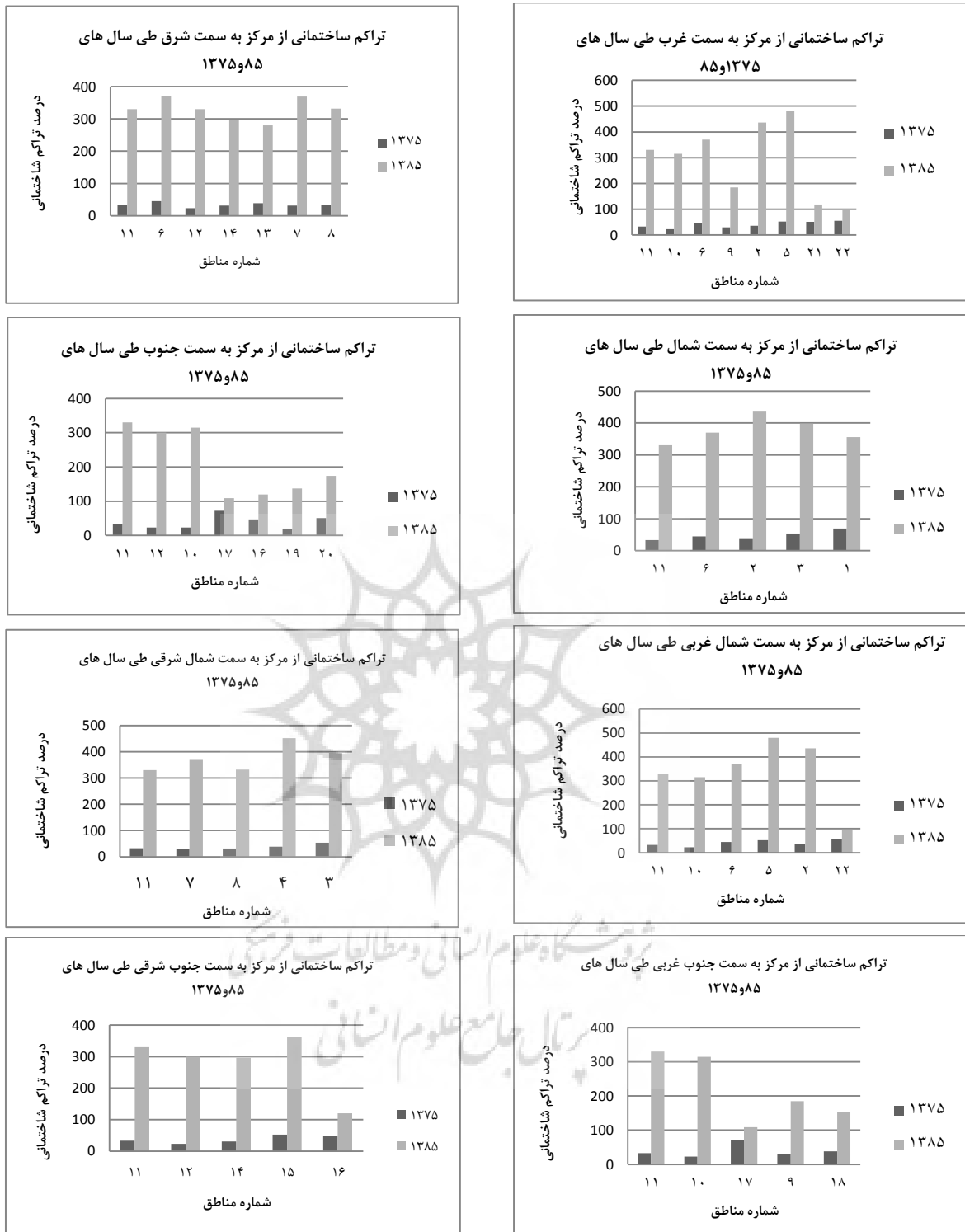
در این دو دوره، خط روند نشان می‌دهد که تراکم ساختمانی از حالت معقر در سال ۱۳۷۵ به حالت محدب در سال ۱۳۸۵ در حال تغییر است. این تغییر نویدبخش است؛ زیرا نشان دهنده این است که بخش‌های مرکزی، جمعیت و تراکم ساختمانی بالاتری نسبت به پیرامون پیدا می‌کند. این به دلیل سیاست‌های تراکمی است که در سال‌های اخیر اتخاذ شده و در بالا به آن‌ها اشاره شد.

#### تغییرات تراکمی در شهر تهران

سیاست‌های فضایی متنوع بر ساختار فضایی شهر تهران تأثیر عمیقی گذاشته است، به طوری که منجر به عدم تعادل در



نمودار ۴- نمودارهای تراکم ساختمانی در جهت‌های هشت‌گانه در مناطق مختلف تهران در سال‌های ۸۵-۱۳۷۵



۹۵

شماره ششم  
بهار ۱۳۹۲  
فصلنامه  
علمی-پژوهشی  
مطالعات  
شهری

پژوهشی تأثیر سیاست‌های فضایی بر ساختار فضایی شهری  
با تأکید بر تراکم ساختمانی

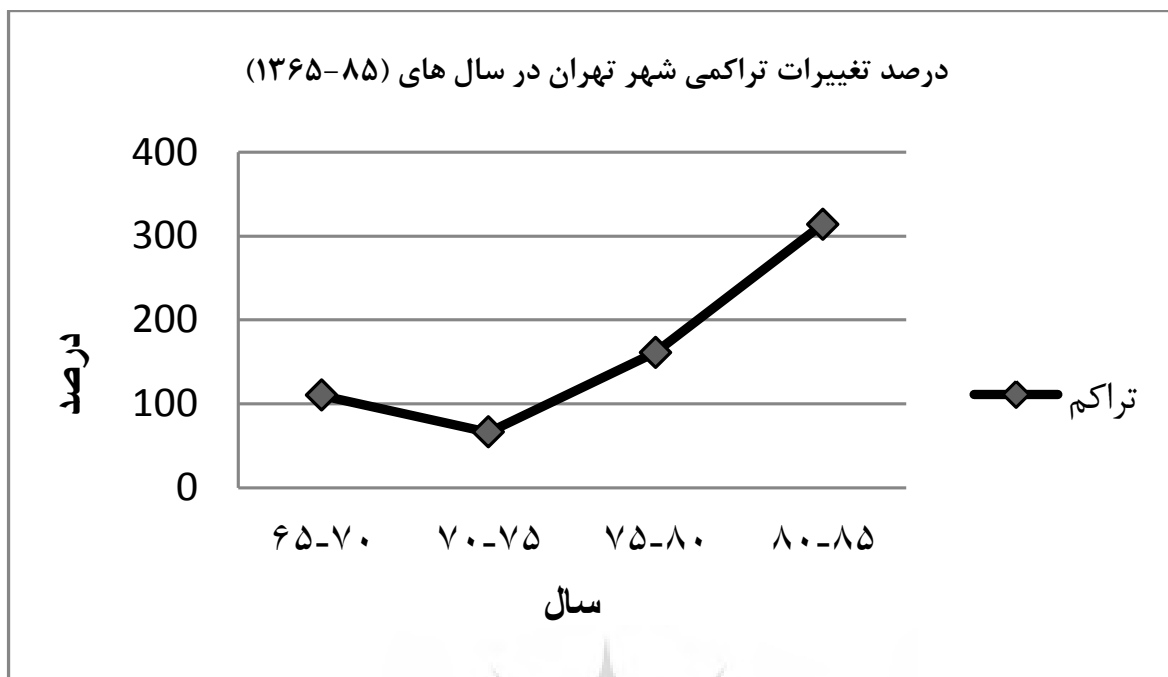
شناخته می‌شود، براساس تراکم‌های مسکونی بوده و به شرح زیر است:

تراکم خیلی کم: سکونت ۴۵ تا ۶۰ نفر در هکتار، تراکم کم: سکونت ۶۰ تا ۱۵۰ نفر در هکتار، تراکم متوسط: سکونت ۱۵۰ تا ۳۰۰ نفر در هکتار، تراکم زیاد: سکونت ۳۰۰ تا ۵۰۰ نفر در هکتار و تراکم بسیار زیاد: سکونت بیش از ۵۰۰ نفر در هکتار (قالیباغ و دیگران، ۱۳۸۹: ۲۵).

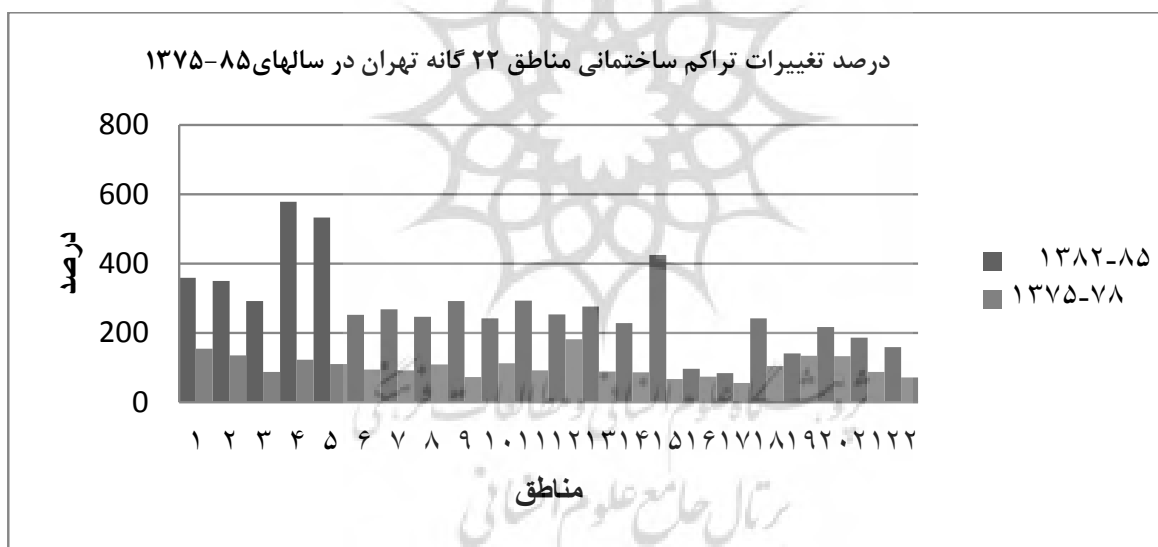
تحلیل توزیع تراکم جمعیت بین دو دوره ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ در سطح مناطق شهر تهران

یکی دیگر از روش‌هایی که می‌توان به شناخت شکل شهر از طریق تراکم پرداخت، چگونگی توزیع تراکم در مناطق شهر تهران است. بدین منظور با استفاده از آمارهای موجود در دو دوره اصلی مورد بررسی (۱۳۷۵ و ۱۳۸۵) یافته‌های مربوطه ترسیم شد. آنچه که در کشور ما به عنوان شاخص تراکم در مناطق شهری

نمودار ۵- درصد تغییرات تراکم ساختمانی شهر تهران در سال های ۸۵-۱۳۶۵



نمودار ۶- درصد تغییرات تراکم ساختمانی مناطق ۲۲ گانه تهران در سال های ۸۵-۱۳۷۵



با گرایش نامحسوس به سمت فشردگی در سالهای اخیر است.

#### مقایسه تراکم ساختمانی و جمعیت در شهر تهران در دو دوره ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵

برای مقایسه تراکم ساختمانی و جمعیت در شهر تهران در دو دوره ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ از مدل آنتروپی شانون استفاده شد. از این مدل برای تجزیه و تحلیل تعیین پدیده رشد بی قواره استفاده می‌گردد. ساختار کلی به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$H = - \sum_i n P_i \times \ln(p_i)$$

ارزش مقدار آنتروپی شانون از صفر تا  $\ln(n)$  است. مقدار صفر بیانگر توسعه فیزیکی خیلی متراکم (فشرده) شهر است. در حالی

بر اساس آمارهای موجود در سال ۱۳۷۵ از ۲۲ منطقه تهران ۲ منطقه جزو تراکم بسیار کم هستند، ۹ منطقه دارای تراکم کم، ۹ منطقه دارای تراکم متوسط و ۲ منطقه داری تراکم زیاد هستند. در سال ۱۳۸۱ از ۲۲ منطقه تهران ۳ منطقه جزو تراکم بسیار کم، ۸ منطقه دارای تراکم کم، ۸ منطقه دارای تراکم متوسط و ۳ منطقه داری تراکم زیاد هستند و در سال ۱۳۸۵ از ۲۲ منطقه تهران ۲ منطقه جزو تراکم بسیار کم هستند، ۹ منطقه دارای تراکم کم، ۸ منطقه دارای تراکم متوسط و ۳ منطقه داری تراکم زیاد هستند و نیز مشاهده می‌شود که در سال ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ تراکم در کل سطح شهر به ترتیب در گروه تراکم کم (۸۸ و ۹۶ نفر در هکتار) قرار گرفته است. بر اساس این آمارها تراکم جمعیت شهر تهران از سال ۱۳۷۵ به بعد در حال افزایش است. وضعیت تراکم بیانگر الگوی پراکندگی



که مقدار  $\ln(n)$  بیانگر توسعه فیزیکی پراکنده شهری است. زمانی که ارزش آنتروپی از مقدار  $\ln(n)$  بیشتر باشد، رشد بی‌قواره شهری اتفاق افتاده است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۰۰).

مدل آنتروپی شانون برای شناخت گسترده‌گی شهر تهران در دوره‌های زمانی ۸۵-۱۳۷۵ انجام گرفته است. محاسبات نشان می‌دهد که در زمینه تراکم ساختمانی از سال ۱۳۷۵ به سال ۸۵ مقدار ۲ درصد شهر تهران به سمت تراکم رفته است؛ اما چندان قابل توجه نیست و آنتروپی محاسبه شده برای جمعیت شهر تهران از سال ۱۳۷۵ به ۱۳۸۵ تغییری را نشان نمی‌دهد. با توجه به این مدل، ارزش مقداری آن بین صفر و یک است و بررسی‌ها نسبت به رشد اسپرال شهر تهران، عدد حاصله برای تراکم ساختمانی در سال ۱۳۸۵ معادل ۰/۹۶ می‌باشد و نزدیک بودن این عدد به یک نشانگر، رشد پراکنده شهر تهران است.

**مقایسه زوجی میان مناطق مرکزی و سایر مناطق شهر تهران**  
مقایسه زوجی میان مناطق مرکزی و پیرامونی شهر تهران از طریق آزمون T-student انجام شد. این آزمون برای متغیرهای کمی به کار می‌رود و تفاوت بین یک میانگین نمونه و یک مقدار شناخته شده یا فرضی را آزمایش می‌کند. در مواردی نیز برای تشخیص تأثیر یا عدم تأثیر یک متغیر در وضعیت مورد بررسی، از این آزمون استفاده می‌شود (مو منی، ۱۳۸۷: ۶۸). در این آزمون مناطق مرکزی (۱۱، ۱۰، ۶، ۱۲) به عنوان گروه یک (۱) و دیگر مناطق به عنوان گروه دو (۲) در نظر گرفته شدند. براساس نتایج به دست آمده از لحاظ جمعیت در سال ۱۳۷۵، ۱۳۸۱، ۱۳۸۵ و ۱۳۸۵ بین مناطق مرکزی و پیرامونی، تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. در سال ۱۳۷۵ از لحاظ تراکم ساختمانی تفاوت معنی‌داری بین مرکز و پیرامون شهر تهران مشاهده نمی‌شود، اما در سال ۱۳۸۵ از لحاظ تراکم ساختمانی تفاوت معنی‌داری بین مرکز و پیرامون شهر تهران مشاهده می‌شود. میانگین تراکم ساختمانی مناطق مرکزی در سال ۱۳۸۵، ۳/۲۸ است. در حالی که میانگین تراکم ساختمانی مناطق پیرامونی در این سال ۲/۶۹ می‌باشد و این نشان دهنده این است که مناطق مرکزی از لحاظ

تراکم ساختمانی در حال رشدند. در زمینه سرعت تغییرات بین مناطق مرکزی و پیرامونی تا سال ۱۳۸۲ تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود اما از سال ۱۳۸۲ به بعد، تفاوت معنی‌داری در سرعت تغییرات بین مناطق مرکزی و پیرامونی می‌توان مشاهده کرد؛ این امر نشان دهنده این است که تراکم ساختمانی در مناطق مرکزی در حال افزایش است.

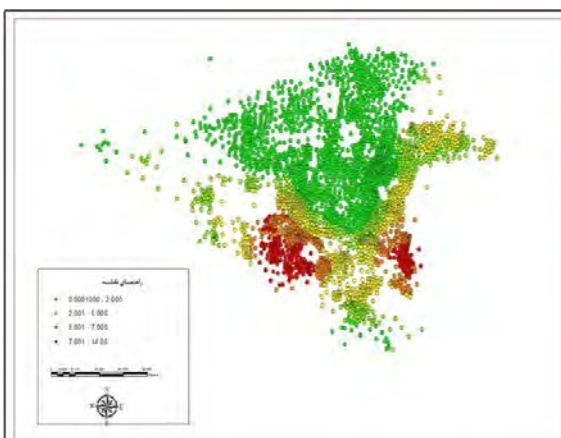
### شناخت خوشه‌های تراکمی در شهر تهران به وسیله مدل Hot – spot

Hot – spot از آمارهای Gi استفاده می‌کند و سپس یک نوع طیف رنگ‌های سرد به گرم و نقشه خروجی z-scores را به کار می‌برد. هر چه تراکم بیشتر باشد، از رنگ‌های گرم مانند قرمز استفاده می‌شود که نشان دهنده تراکم زیاد در آن نقطه می‌باشد.

با توجه به خوشه‌بندی Hot – spot در سال ۱۳۷۵، شهر تهران دارای دو خوشه تراکمی در چهار منطقه است که شامل مناطق (۱۴، ۱۵، ۱۷ و ۱۸) می‌شود. اما در سال ۱۳۸۵ خوشه‌های تراکمی شهر تهران افزایش پیدا می‌کند و به چهار خوشه در هشت منطقه می‌رسد که شامل مناطق (۴، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۷ و ۱۹) است. افزایش تعداد خوشه‌های تراکمی در سال ۱۳۸۵ به دلیل سیاست‌های تراکمی شهر تهران، مانند مصوبه ۲۶۹ که برای جلوگیری از رکود بازار مسکن تصویب شد، مصوبه ۳۲۹ که تراکم مبنای را در شهر تهران ۱۲۰ درصد در نظر می‌گیرد، مصوبه تراکم تشویقی شهرداری تهران به بافتهای فرسوده در سال ۱۳۸۳ که منجر به افزایش ساخت‌وساز در قسمت‌های جنوبی شهر تهران می‌شود و افزایش تعداد مناطق تهران در سال ۱۳۸۳ از ۲۰ منطقه به ۲۲ منطقه از طریق تغییر حریم منطقه ۵ به منطقه ۲۲ و حریم مناطق ۹ و ۱۸ به منطقه ۲۱ انجام می‌گیرد. به دلیل این سیاست‌ها ما شاهد فقدان تمرکز در مناطق مرکزی تهران و تمرکز جمعیت در حوزه جنوب، جنوب شرقی و شرق تهران می‌باشیم که خود نشان دهنده رشد پراکنده این شهر است.

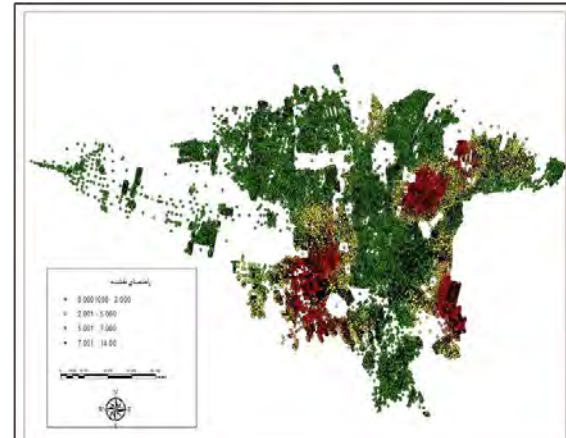
نقشه ۲- لکه‌های داغ تراکم ساختمانی شهر تهران در سال

۱۳۷۵



نقشه ۱- لکه‌های داغ تراکم ساختمانی شهر تهران در سال

۱۳۸۵



جدول ۵ - جمع بندی نتایج مدل های تحلیل ساختار فضایی شهر تهران در سال های ۸۵-۱۳۷۵

تفسیر	نتیجه			مدل
	۱۳۸۵	۱۳۸۱	۱۳۷۵	
پراکندگی	٪۹۶	٪۹۹	٪۹۸	آنتروپی شانون تراکم ساختمانی مناطق
پراکندگی	٪۹۶	٪۹۵	٪۹۶	آنتروپی شانون جمعیت مناطق
پراکندگی	۹۶ (نفر در هکتار)	۹۲ (نفر در هکتار)	۸۸ (نفر در هکتار)	تراکم ناخالص جمعیت کل شهر
پراکندگی	۱۱ منطقه از ۲۲ در گروه کم تراکم قرار دارند	۱۱ منطقه از ۲۲ در گروه کم تراکم قرار دارند	۱۱ منطقه از ۲۲ در گروه کم تراکم قرار دارند	تراکم ناخالص جمعیت مناطق
در سال ۱۳۷۵ و ۸۱ تفاوت معنی دار نیست اما در سال ۱۳۸۵ تفاوت معنی دار می شود و مناطق مرکزی تراکم بیشتری دارند	۰/۰۰۲	۰/۹۵	۰/۳۷	آزمون T برای تراکم ساختمانی بین مناطق مرکزی و پیرامونی
در هر سه دوره زمانی تفاوت معنی دار نیست	۰/۴۹	۰/۱۰۴	۰/۸۱	آزمون T برای جمعیت بین مناطق مرکزی و پیرامونی
تا سال ۱۳۸۱ تفاوت معنی دار نیست اما از سال ۱۳۸۱ تفاوت معنی داری در سرعت تغییرات بین مناطق مرکزی و پیرامونی دیده می شود.	۰/۰۸	۰/۳۶	۰/۴۱	آزمون T برای درصد تغییرات تراکم ساختمانی بین مناطق مرکزی و پیرامونی
فقدان تمرکز در مناطق مرکزی تهران و تمرکز جمعیت در حوزه جنوبی و جنوب شرق و شرق تهران	۴ حوزه تراکمی در ۸ ناحیه	-	۲ حوزه تراکمی در ۴ ناحیه	مدل Hot - spot از جمعیت

منبع: محاسبات نگارندگان

تغییرات تراکم ساختمانی و درآمد شهرداری تهران

به دنبال تصویب قانون بودجه در سال ۱۳۶۲ که در آن خودکفایی مالی شهرداری ها ظرف مدت ۳ سال الزامی شد (نهاد مطالعات و تهیه طرح های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳: ۱۰۰)، شهرداری ها برای انجام پروژه های عمرانی خود با کمبود منابع مالی مواجه شدند. یکی از شیوه ها برای جبران تأمین بودجه، فروش تراکم بود. مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ۱۳۶۶/۲/۷ اخذ قسمتی از اضافه ارزش تراکم های بیش از ۱۲۰ درصد را برای شهرداری ها مجاز دانست و بدین ترتیب منابع عظیمی برای انجام سرمایه گذاری ها به وجود آمد (همان). همچنین ماده ۱۰۰ قانون شهرداری، جرایمی برای احداث اضافه بنای زائد بر آنچه در پروانه ساختمانی قید شده، ساختمان های فاقد پروانه ساخت و عدم احداث پارکینگ وضع کرده است که امروزه یکی از منابع مهم درآمد شهرداری محسوب می شود (همان، ۱۳۲).

بر اساس جدول (۶) عملکرد شهرداری تهران در ظرف مدت ۵ سال

(۸۰-۱۳۷۶) بیانگر آن است که در این مدت ۱۴،۸۷۷ میلیون مترمربع اضافه تراکم در شهر تهران به فروش رسیده و درآمد حاصل از آن در حدود ۶۸۰۳،۳ میلیارد ریال بوده، که ۴۱/۸ درصد کل درآمد شهرداری بوده و ۸۰ درصد آن از طریق عوارض ساختمانی تأمین شده است. این نشان می دهد که فروش تراکم و ساخت و ساز بخش قابل توجهی از درآمد شهرداری تهران را تأمین می کند.

در یک نگاه کلی می توان علت گسترش این قبیل درآمد های ناپایدار را در تغییر رویکرد شهرداری ها به مسئله خودکفا شدن و کوشش برای خودکفایی و خوداتکایی شهرداری ها، در دهه های ۶۰ و ۷۰ به بعد دانست (شرزه ای، ۱۳۹۰: ۳۲۱). این امر به همراه عدم امکان دستیابی به سایر اقلام درآمدی و عدم درک مشخصی از نظام درآمدی شهرداری ها و مبانی نظری مالیه شهری، سبب گردید تا شهرداری ها ساده ترین راه کسب درآمد را انتخاب نمایند. با توجه به این که ۸۰ درصد درآمد شهرداری تهران از طریق بخش

جدول ۶- درآمد جذب شده حاصل از فروش اضافه تراکم به سایر منابع درآمدی شهر تهران در سال های ۸۰-۱۳۷۶

سال	زیر بنای مسکونی هزار متر مربع		درآمد (میلیون ریال)			
	اضافه تراکم	درصد اضافه تراکم	کل	سایر عوارض	سایر	فروش تراکم
۱۳۷۶	۱/۱۲۶	۲۹/۷۸	۱.۹۰۱.۷۳۵	۳۶۹.۸۴۱	۷۴۰.۳۶۵	۷۹۱.۵۲۹
۱۳۷۷	۱/۱۶۰	۳۵/۹۲	۱.۸۶۸.۹۴۷	۴۷۲.۴۳۵	۷۷۲.۱۱۱	۶۲۴.۴۰۱
۱۳۷۸	۲/۱۴۲	۳۰/۶۵	۲.۷۳۱.۷۴۷	۶۹۹.۹۵۹	۱.۰۶۹.۱۶۵	۹۶۲.۶۲۳
۱۳۷۹	۴/۷۴۷	۴۳/۸۳	۴.۲۶۸.۸۵۳	۶۸۲.۵۳۱	۱.۰۶۶.۴۳۴	۱.۹۲۴.۸۸۸
۱۳۸۰	۵/۷۰۲	۴۴/۵۸	۴.۷۱۹.۴۱۸	۱.۱۵۵.۵۹۴	۱.۰۶۳.۸۲۴	۲.۵۰۰.۰۰۰
مجموع	۱۴/۸۷۷	۳۹/۵۵	۱۴.۹۹۰.۷۰۰	۳.۳۸۱.۳۶۰	۵.۳۰۵.۸۹۹	۶.۸۰۳.۴۴۱

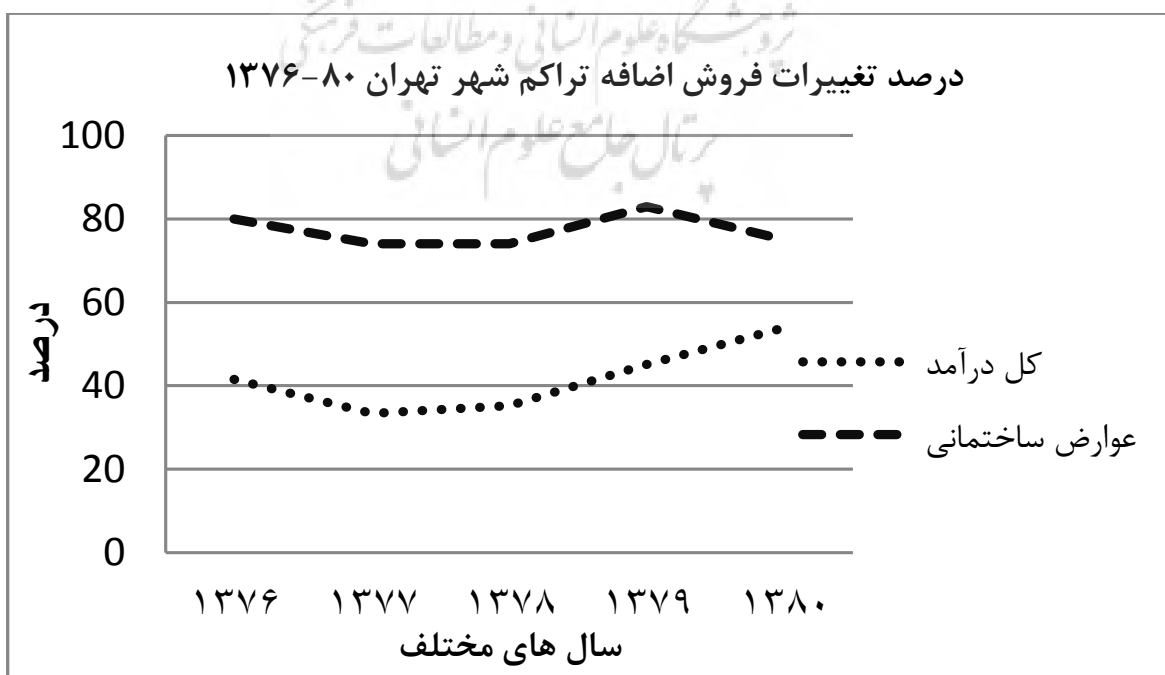
منبع: نهاد مطالعات و تهیه طرح های توسعه شهر تهران-۱۳۸۴

جدول ۷- درآمد مصوب سال ۱۳۹۰ شهرداری تهران (مبالغ به یکهزار ریال)

عنوان	مصوب ۱۳۸۹	مصوب ۱۳۹۰
درآمد ناشی از عوارض بر ساختمان و اراضی	۳۹,۸۳۳,۱۷۷,۰۰۰	۳۴,۵۸۳,۳۵۳,۸۸۶
عوارض بر پروانه ساختمانی	۷,۳۸۱,۵۸۰,۰۰۰	۷,۱۰۱,۰۴۶,۴۸۷
عوارض بر پروانه ساختمانی (عوارض ساختمان های غیر مجاز)	۱,۷۴۴,۰۰۰,۰۰۰	۱,۴۰۶,۱۲۷,۰۰۰
عوارض بر تراکم مازاد	۳۱,۰۲۲,۶۹۷,۰۰۰	۲۵,۹۵۲,۸۰۷,۳۹۹
جریمه کمیسیون ماده ۱۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰
درآمد حاصل از تغییر کاربری	۳,۹۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۴,۱۷۱,۰۰۰,۰۰۰

منبع: معاونت برنامه ریزی و توسعه شهری، اداره کل برنامه و بودجه سال ۱۳۹۰

نمودار ۷- درصد تغییرات فروش اضافه تراکم شهر تهران ۸۰-۱۳۷۶



ساختمان و فروش تراکم تأمین می‌گردد و با حذف این بخش، شهرداری‌ها بخش قابل توجهی از درآمد خود را از دست می‌دهند، می‌توان گفت که کمبود منابع مالی پایدار یکی از مؤثرترین عوامل برای تعیین سیاست‌های فضایی مربوط به تراکم در شهر تهران است. و در نهایت سیاست‌های فضایی نامتعادل منجر به عدم تعادل در ساختار فضایی می‌شود.

### نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی ساختار فضایی شهر تهران تحت تأثیر سیاست‌های فضایی مربوط به تراکم ساختمانی است. در این رابطه تراکم ساختمانی در دوره‌های مختلف و با استفاده از مدل‌های شناخت ساختار فضایی مانند آنتروپی شانون، مدل T-student، مدل Hot-spot و تراکم ناخالص جمعیت مورد بررسی قرار گرفت. شاخص‌های مورد استفاده در این مدل‌ها جمعیت و تراکم ساختمانی است. ساختار فضایی شهر تهران در هشت جهت مختلف جغرافیایی نشان می‌دهد که با توجه به توزیع تراکم ساختمانی و جمعیت، ساختار فضایی شهر تهران فاقد بخش مرکزی قوی می‌باشد. در این رابطه بررسی سیاست‌های فضایی مربوط به تراکم شهر تهران نشان می‌دهد که این سیاست‌ها بدون در نظر گرفتن ابعاد فضایی و بیشتر تحت تأثیر مسائل مالی شهرداری به تصویب رسیدند، به خصوص پس از قطع کمک‌های مالی دولت به شهرداری‌ها در سال ۱۳۸۶، بحث فروش تراکم رونق گرفت، در نتیجه این امر باعث آشفته‌گی‌های فضایی در ساختار شهر تهران شد. در این زمینه مصوباتی مانند مصوبه ۲۶۹ و ۳۲۹ را می‌توان نام برد که منجر به افزایش ساخت و ساز در قسمت‌های جنوبی شهر تهران شدند، اما نتایج آزمون T در سال ۱۳۸۵ نشان پیوست:

می‌دهد که از لحاظ تراکم ساختمانی، تفاوت معنی‌داری بین مرکز و پیرامون شهر تهران مشاهده می‌شود. میانگین مناطق مرکزی در این سال ۳/۲۸ است، در حالی که میانگین مناطق پیرامونی در این سال ۲/۶۹ می‌باشد و این نشان دهنده این است که مناطق مرکزی از لحاظ تراکم ساختمانی در حال رشدند. همچنین سرعت تغییرات بین مناطق مرکزی و پیرامونی از سال ۱۳۸۲ نشان می‌دهد که مناطق مرکزی شهر تهران از لحاظ تراکم جمعیت و فعالیت رشد نامحسوسی داشته و همچنان پراکندگی در این مناطق مشاهده می‌شود.

نکته قابل توجه این است که در کنار این که فروش تراکم ساختمانی امری نامطلوب است، اما چگونگی توزیع فضایی مجوز برای فروش تراکم در این تحقیق مورد تأکید است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که ساختار فضایی شهر تهران تحت تأثیر الگوی فضایی تراکم ساختمانی دارای الگوی پراکنده است. این الگو می‌تواند تأثیرات منفی زیادی در بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به بار آورد، بنابراین توجه به ابعاد فضایی سیاست‌ها در برنامه‌ریزی تراکم ساختمانی باید مورد توجه قرار گیرد.

### پیشنهاد:

- ۱- الگوی گسترش تمرکز داخل بافت (فشرده).
- ۲- کنترل بیشتر بر محدوده‌های شهری.
- ۳- به منظور تأمین منابع مالی، شهرداری‌ها می‌توانند، اقدام به فروش اوراق مشارکت کنند و با این کار مردم نیز در کارهای عمرانی شهر سهیم می‌شوند.
- ۴- سرمایه‌گذاری مستقیم ارگان‌های دولتی و شهرداری‌ها در

### محاسبه ارزش آنتروپی شانون برای سالهای ۸۵ تا ۱۳۷۵ در شهر تهران

سال	۱۳۷۵	۱۳۸۱	۱۳۸۵
جمعیت	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۶
تراکم ساختمانی	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۶

منبع: محاسبات نگارندگان

### مقایسه زوجی جمعیت در مناطق مرکزی و پیرامونی تهران در سال‌های ۸۵-۱۳۷۵

متغیر	مناطق	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	sig	درجه آزادی
جمعیت ۱۳۷۵	مناطق مرکزی	۴	۲/۳۲	۳۸۲۶۸/۱۳۷	-۱/۲۷	۰/۰۸۱	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۳/۳۲	۱۵۳۱۴۵/۵۶۲	-۲/۴۵		۱۹/۸۸
جمعیت ۱۳۸۱	مناطق مرکزی	۴	۲/۴۳	۳۸۳۲۷۲/۰۸۴	-۹/۳	۰/۰۱۰	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۳/۲۸	۱۸۲۰۵۳/۸۵۹	-۱/۸		۱۹/۹۵
جمعیت ۱۳۸۵	مناطق مرکزی	۴	۲/۶۹	۳۴۹۱۲/۵۳۳	-۲/۱	۰/۴۹	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۳/۷۴	۱۹۷۴۰۶/۹۷۹	-۱/۰۳		۱۹/۲۷

منبع: محاسبات نگارندگان

توزیع تراکم جمعیت بین دو دوره ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ در سطح مناطق شهر تهران

مناطق	جمعیت ۱۳۷۵	جمعیت ۱۳۸۱	جمعیت ۱۳۸۵	تراکم جمعیت ۱۳۷۵	تراکم جمعیت ۱۳۸۱	تراکم جمعیت ۱۳۸۵
۱	۲۴۹۶۷۶	۲۷۶۷۰۰	۳۷۲۷۵۸	۷۱	۶۰	۸۱
۲	۴۵۸۰۸۹	۵۴۸۵۰۰	۵۹۹۹۱۵	۹۲	۱۱۰	۱۲۱
۳	۲۳۷۳۰۱	۲۶۹۰۰۰	۲۸۴۴۵۷	۸۸	۸۸	۹۶
۴	۶۶۳۱۶۶	۷۶۷۱۰۰	۸۱۳۲۳۸	۹۱	۱۲۵	۱۳۲
۵	۴۲۷۹۹۵	۶۰۱۱۰۰	۶۷۷۵۶۹	۷۲	۱۱۴	۱۲۸
۶	۲۳۰۲۳۱	۲۳۰۱۴۰	۲۱۷۱۲۷	۱۰۳	۱۰۷	۱۰۱
۷	۳۰۰۲۱۲	۳۱۸۷۲۰	۳۰۵۲۴۰	۱۹۵	۲۰۷	۱۹۸
۸	۳۳۶۴۷۴	۳۵۹۵۶۰	۳۷۸۵۱۹	۲۵۰	۲۷۱	۲۸۵
۹	۱۷۳۴۸۲	۱۷۳۸۶۰	۱۶۲۱۵۸	۸۹	۸۸	۸۲
۱۰	۲۸۲۳۰۸	۲۹۴۴۶۰	۳۱۵۱۷۲	۳۴۹	۳۶۵	۳۹۱
۱۱	۲۲۳۹۶۵	۲۴۳۸۰۰	۲۶۹۳۷۶	۱۹۰	۱۹۹	۲۲۰
۱۲	۱۸۹۶۲۵	۲۰۲۹۶۰	۲۴۴۱۹۰	۱۴۰	۱۲۶	۱۵۲
۱۳	۲۶۶۷۰۰	۲۶۶۷۰۰	۲۴۲۵۷۵	۱۷۶	۲۱۶	۱۹۶
۱۴	۴۵۰۱۶۰	۴۵۰۱۶۰	۴۷۵۵۳۰	۲۶۹	۳۰۹	۳۲۶
۱۵	۶۴۹۳۷۰	۶۴۹۳۷۰	۶۴۳۰۲۹	۲۱۸	۲۲۸	۲۲۵
۱۶	۳۰۳۴۱۰	۳۰۳۴۱۰	۲۹۰۶۳۰	۱۸۱	۱۸۴	۱۷۶
۱۷	۲۶۴۳۰۰	۲۶۴۳۰۰	۲۵۵۸۶۴	۳۴۷	۳۳۴	۳۲۳
۱۸	۲۹۸۶۰۰	۲۹۸۶۰۰	۳۱۷۱۱۰	۷۷	۸۰	۸۵
۱۹	۲۲۷۳۸۹	۲۳۹۸۰۰	۲۴۸۳۱۵	۱۹۷	۱۱۷	۱۲۱
۲۰	۳۷۹۷۵۰	۳۷۹۷۵۰	۳۳۴۸۶۷	۱۷۴	۱۷۶	۱۵۵
۲۱	۲۱۶۹۷۰	۲۱۶۹۷۰	۱۵۷۹۳۹	۳۶	۴۲	۳۰
۲۲	۶۷۲۳۰	۶۷۲۳۰	۱۰۵۶۶۱	۹	۱۰	۱۷

منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات نگارندگان

مقایسه زوجی درصد تغییرات تراکم ساختمانی در مناطق مرکزی و پیرامونی تهران در سال های ۸۵-۱۳۷۵

متغیر	مناطق	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	sig	درجه آزادی
درصد تغییرات ۸۵-۸۲	مناطق مرکزی	۴	۲۶۰/۷۵	۲۲/۸۲	-۰/۲۳	۰/۰۸	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۲۷۶/۸۳	۱۳۴/۸۱	-۰/۴۷		۱۹/۸۰
درصد تغییرات ۸۲-۷۸	مناطق مرکزی	۴	۳۷۰/۰۰	۹۳/۱۷	۱/۷۳	۰/۳۶	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۲۵۹/۸۹	۱۱۷/۹۴	۲/۰۳		۵/۳۹
درصد تغییرات ۷۵-۷۸	مناطق مرکزی	۴	۱۲۰/۷۵	۴۱/۸۱	۱/۲۵	۰/۴۱	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۹۹/۶۷	۲۷/۸۹	۰/۹۶		۳/۶۱

منبع: محاسبات نگارندگان

۱۰۱  
شماره ششم  
بهار ۱۳۹۲  
فصلنامه  
علمی-پژوهشی  
مطالعات  
شهری  
پژوهشی تأثیر سیاست های فضایی بر ساختار فضایی شهری  
با تأکید بر تراکم ساختمانی

## مقایسه زوجی تراکم ساختمانی در مناطق مرکزی و پیرامونی تهران در سال‌های ۸۵-۱۳۷۵

متغیر	مناطق	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	sig	درجه آزادی
تراکم ساختمانی ۱۳۷۵	مناطق مرکزی	۴	۳۱/۰۰	۱۰/۴۵۶	-۱/۸۰۷	۰/۳۷۱	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۴۴/۳۹	۱۳/۳۶۱	-۲/۱۲۷		۵/۶۵
تراکم ساختمانی ۱۳۸۱	مناطق مرکزی	۴	۱۳۵/۷۵	۲۰/۵۴۹	۱/۹۶۹	۰/۹۵	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۱۴۴/۲۲	۱۹/۴۶۰	۱/۹۱۰		۴/۳۱
تراکم ساختمانی ۱۳۸۵	مناطق مرکزی	۴	۳۲۸/۷۵	۳۰/۱۰۴	۰/۸۶	۰/۰۰۲	۲۰
	مناطق پیرامونی	۱۸	۲۶۹/۶۱	۱۳۳/۰۷۷	۱/۷		۱۹/۷۸

منبع: محاسبات نگارندگان

۹. شرزای، غلامعلی، ماجد، وحید (۱۳۹۰)، تأمین مالی پایدار شهر: چگونگی تأمین مالی به منظور توسعه پایدار شهری، مجله مدیریت شهری، ویژه نامه بهار و تابستان، صص ۳۱۵-۲۹۹.
۱۰. طباطبایی، سید مرتضی، آذر ۱۳۶۷، عوارض مهاجرت‌های بی رویه در شهر تهران، نشریه اطلاعات سیاسی اقتصادی، شماره ۲۴، صص ۵۸-۵۲.
۱۱. عباس زاده، غلامرضا، ۱۳۸۵ الگوسازی رشد کالبدی بافت شهری در راستای توسعه پایدار نمونه موردی مشهد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی.
۱۲. عزیز، محمد مهدی، ۱۳۸۸ تراکم در شهرسازی (اصول و معیارهای تعیین تراکم)، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. قربانی، رسول، زمستان ۱۳۸۴، تحلیل پراکنش تراکم‌های جمعیتی شهر تبریز با استفاده از روش حوزه‌بندی آماری، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۴، صص ۱۳۶-۱۲۳.
۱۴. قالیباف، محمدباقر، بختیار عزت پناه، سید موسی پورموسی (۱۳۸۹)، تمرکزگرایی فضایی و اثرات آن برگسترش فیزیکی و ساختار فضایی شهر (نمونه مورد مطالعه: شهر سنندج)، مجله فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۲، صص ۱۸۰-۱۵۱.
۱۵. قرحلو، مهدی، زنگنه، سعید، تابستان ۸۸، شناخت الگوی کالبدی - فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی (مطالعه موردی تهران)، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۰، شماره پیاپی ۳۴، شماره ۲، صص ۴۰-۱۹.
۱۶. کریمی و محمدی، بهار ۱۳۸۸، مدل تعیین تراکم مطلوب شهری، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۳، صص ۲۶-۱۷.
۱۷. نهاد مطالعات و تهیه طرح‌های توسعه شهری تهران، ۱۳۸۳، گزارش گرایش تولید مسکن و جمعیت در تهران.
۱۸. مهدی‌زاده، جواد، ۱۳۸۲، دوره نوسازی و پیدایش مادر شهر

- قسمت‌های مرکزی شهر برای افزایش جذابیت این بخش از طریق توسعه زیرساخت‌ها و بهبود کیفیت محیط شهری.
- ۵- دادن تسهیلات به بخش مرکزی برای افزایش سرمایه‌گذاری این بخش در قسمت‌های مرکزی شهر و افزایش ساخت‌وساز در این مناطق.
- ۶- پیروی شهرداری تهران از سند راهبردی - ساختاری.

### منابع:

۱. ادبخواه مصطفی، بهار ۱۳۸۲، پورجعفر محمدرضا، بررسی وضعیت تراکم ساختمانی و ارائه مدل پیشنهادی تعیین Far با توجه به شبکه معابر، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۳، صص ۳۱-۱۶.
۲. پورمحمدی، محمدرضا، قربانی، رسول، تابستان ۱۳۸۲، ابعاد و راهبردهای پارادایم متراکم‌سازی فضای شهری، نشریه مدرس علوم انسانی، شماره ۲۹، صص ۱۰۸-۸۵.
۳. پورموسی، موسی، زنگنه شهرکی، سعید، احمدی فرد، نرگس، عبدی، ناصح، ۱۳۹۰، تأثیر بلند مرتبه‌سازی بر میزان جرایم شهری (مطالعه موردی مناطق ۲۲ گانه تهران)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۷، صص ۶۱-۷۳.
۴. حکمت‌نیا، حسن، موسوی، میرنجف، ۱۳۸۵، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه، چاپ اول، انتشارات علم نوین.
۵. حبیبی، محسن (۱۳۸۶) از شار تا شهر، چاپ نهم، انتشارات دانشگاه تهران.
۶. خرمالی، امین محمد، ۱۳۹۱، بررسی اثرات طرح‌های توسعه شهری در تغییرات ساختار فضایی شهری نمونه موردی گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران.
۷. شهرداری تهران، ۱۳۸۵، اطلس کلانشهر تهران.
۸. شعله، مهسا، پاییز ۱۳۸۷، تبیین مفهوم تراکم به عنوان ابزار شهرسازی در طرح‌های مسکن، فصلنامه مدیریت شهری،

## ۱۰۲

شماره ششم  
بهار ۱۳۹۲

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
شهری

بررسی تأثیر سیاست‌های فضایی بر ساختار فضایی شهری  
با تأکید بر تراکم ساختمانی

- تهران، مجله جستارهای شهرسازی، شماره ۴، صص ۴۳-۳۷.
۱۹. مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵ سرشماری نفوس و مسکن.
۲۰. معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهری، ۱۳۹۰، اداره کل برنامه و بودجه.
۲۱. مومنی، منصور، ۱۳۸۷، تحلیل آمارها با استفاده از spss، چاپ دوم، ناشر کتاب نو.
۲۲. نظریان، اصغر، بهار ۱۳۷۰، گسترش فضایی شهر تهران و پیدایش شهرک‌های اقماری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱، صص ۹۷-۱۳۹.
۲۳. ناشر شرکت پردازش و برنامه‌ریزی وابسته به شهرداری تهران، ۱۳۷۷، چکیده طرح جامع تهران، ص ۱.
24. Pumain, D. (2003), scaling laws & urban systems.
25. Dai F.C & Zhang X.H (2001), " Gis-based geo-environmental evaluation for urban land-use planning, Engineering Geology, Vol 61, iss 4, p 256-271.
26. Rodrigue jean-paul, claud comtois, (2009): the geography of transport systems, Routledge, p 65.
27. Henriqueza, C, Azocar, G, Romero, H, (2006), monitoring & modeling the urban growth of two mid-sized Chilean cities, habitat international, vol30, iss 4, p 945-964.
28. Zhao, Pengjun (2011), Managing urban growth in transforming china: Evidence from Beijing, Land use policy, Vol24, iss 1, p 96-109.

