

گونه‌شناسی شیوه‌های پهنه‌بندی و تعیین تراکم ساختمانی مسکونی^۱ در طرح‌های جامع شهری ایران^۲

محمد مسعود - دکتری شهرسازی، استادیار دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان.
شیرزاد یزدانی^۳ - دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان.
مصطفی بهزادفر - دکتری شهرسازی، استاد دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۰۲

چکیده

نظام شهرسازی کشور در دهه‌های معاصر بسیار دستخوش تغییر و تحول قرار گرفته است. یکی از موضوعاتی که در این تغییر و تحول اثرات شایانی بر توسعه شهرهای ایران بر جای گذاشته، موضوع تراکم ساختمانی در طرح‌های توسعه شهری بوده است. به منظور رسیدگی به این موضوع، هدف مقاله پیش رو، بررسی چگونگی تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در طرح‌های جامع شهرهای مراکز استان‌های ایران از زمان تهیه نخستین طرح تاکنون و ارائه یک گونه‌شناسی از آنها و تشریح ویژگی‌های آن است. نوع تحقیق از حیث روش توصیفی-تحلیلی و از حیث محتوای اطلاعات یک مقاله اصیل است. روش جمع‌آوری داده‌ها اسنادی و مراجعه مستقیم برای دسترسی به آنها بوده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از طریق تشریح ساده روابط میان آنها صورت گرفته است. یافته‌های مقاله نشان داده است که می‌توان پنج گونه مختلف از روش تعیین تراکم ساختمانی مسکونی را شناسایی نمود. گونه نخست روش سنتی (که خود به سه زیرگونه کاهشی، افزایشی و سه سطحی تقسیم می‌شود)، گونه دوم روش شناور، گونه سوم روش راهبردی-ساختاری، گونه چهارم روش ترکیبی و گونه پنجم سایر روش‌ها. بر این اساس یک روند تاریخی در گونه‌شناسی ارائه شده مشخص گردید. به طوری که هر یک از گونه‌ها و زیرگونه‌ها در مقطع زمانی خاصی از تاریخ چند دهه‌ای تهیه طرح‌های توسعه شهری کشور، بیشترین تأثیر خود را بر چگونگی تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در شهرها بر جای گذاشته‌اند. همچنین بررسی سیر تحول تاریخی این گونه‌ها نیز نشان داد که قوانین و مقررات مصوب فرادستی در خصوص موضوع تراکم ساختمانی نقطه عطف تعیین و به کارگیری این روش‌ها در طرح‌های جامع شهری ایران بوده است.

واژگان کلیدی: گونه‌شناسی، پهنه‌بندی، تراکم ساختمانی مسکونی، طرح جامع شهری، مراکز استان‌ها.

۱ در این مقاله منظور از تعیین تراکم ساختمانی مسکونی، تعیین پهنه‌های مسکونی عام (کم، متوسط و زیاد) است نه پهنه‌های مسکونی خاص.
۲ این مقاله برگرفته از رساله دکتری نگارنده دوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان با عنوان واکاوی فرآیند تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در برنامه‌های توسعه شهری ایران به راهنمایی نگارنده اول و سوم است.
۳ نویسنده مسئول مقاله: yazdani_sh88@yahoo.com

۱. مقدمه

تجربه و تلاش نظام‌مند برای هدایت و کنترل توسعه شهری در ایران با وجود سابقه شهرنشینی طولانی، تنها از دهه ۱۳۴۰ خورشیدی آغاز شد. به‌ویژه نظارت بر ساخت‌وسازها با توجه به ملاحظات شهرسازی و وضع قوانین و ضوابط ساختمانی، همزمان با شروع تهیه برنامه‌های جامع شهری با کمک مستشاران خارجی، شکلی مدون و قانونمند یافت. برای نمونه نخستین بار در طرح جامع شهرتهران مصوب سال ۱۳۴۸ (Farmanfarmaian & Associates Consulting Engineers, 1969) پیشنهاد شد و تاکنون نیز برای تمامی شهرهای ایران طرح‌های توسعه شهری (جامع، هادی و تفصیلی) تهیه و به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و سایر مراجع مربوطه رسیده است. بنابراین اکثریت شهرهای ایران به‌ویژه مراکز استان‌ها از پهنه‌بندی تراکم ساختمانی و ضوابط مرتبط با آن برای هدایت و کنترل توسعه و ساخت‌وسازهای شهری برخوردارند. بررسی‌ها (Hoseini, et al., 2013; Azizi, 1999; Sarvar, et al., 2011; Adabkhah, et al., 2003; Farhoodi & Mohammadi, 2002) حاکی از آن است، روش‌هایی که مشاورین طرح‌ها به هنگام پهنه‌بندی تراکم ساختمانی از زمان تهیه نخستین طرح‌ها تاکنون استفاده نموده‌اند، گاهی سلیقه‌ای، بدون مبنای مشخص و دقیق علمی و توجه بیشتر به درآمدزایی و بعضی اوقات نیز علمی و منطقی بوده است. اما در مجموع چالش‌های موجود بافت‌های شهری کشور گویای دستاورد پنج دهه برنامه‌ریزی در این زمینه است. بنابراین آسیب‌شناسی رویکردها و روش‌هایی که تاکنون در تعیین پهنه‌های تراکم ساختمانی به کار رفته، در حل چالش‌های موجود در این زمینه بسیار سودمند خواهد بود. این امر خود مستلزم ارائه یک نوع گونه‌شناسی از انواع این روش‌ها به عنوان پیش‌نیاز این آسیب‌شناسی است. به همین منظور هدف از ارائه مقاله حاضر این است که از تجربه انباشته شده در زمینه روش‌های تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در طرح‌های جامع مراکز استان‌ها که طی این پنج دهه تهیه و تصویب شده است استفاده نموده و از واکاوی آن یک نوع گونه‌شناسی ارائه نماید تا متخصصان و پژوهشگران امر بتوانند از آن در مطالعات آسیب‌شناسی خود در زمینه تراکم ساختمانی بهره‌برند. بر این اساس مهم‌ترین سئوالاتی که در این مقاله به آنها پرداخته شده، عبارتند از: تعیین تراکم ساختمانی مسکونی و پهنه‌بندی آن از زمان تهیه نخستین طرح‌های توسعه شهری در ایران چگونه است؟ آیا در مقاطع زمانی تهیه طرح‌ها در شهرهای مختلف، نظام شهرسازی کشور شاهد ارتباطی میان نحوه تعیین تراکم ساختمانی و سازوکار پهنه‌بندی آنها بوده است؟ در صورت وجود چنین ارتباطی، چه نوع گونه‌شناسی می‌توان از روش‌های غالب پهنه‌بندی تراکم ساختمانی مسکونی ارائه نمود و ویژگی‌های آنها چیست؟

۲. چارچوب نظری

۲.۱. نگاهی کوتاه به مفهوم تراکم ساختمانی در طرح‌های توسعه شهری

تراکم ساختمانی از موضوعات پایه‌ای و اولیه در مباحث شهرسازی است. سیاست‌ها و طرح‌های توسعه شهری، برنامه آینده شهر را تدوین می‌کنند که در این فرآیند، اصول و معیارهای فراوانی مانند حفظ محیط‌زیست، رفاه، سیما مطلوب شهری، کارایی اقتصادی، پاسخگویی به نیازهای اجتماعی فرهنگی و تحقق عدالت اجتماعی مدنظر قرار می‌گیرند. برای رسیدن به این اهداف، اصول و ابزارهای مشهودی به کار گرفته می‌شوند؛ تراکم ساختمانی نیز یکی از ابزارهایی است که در کنار سرانه‌های شهری و کاربری زمین در جهت تحقق اصول فوق قرار می‌گیرد (Azizi, 2003). از دیدگاه چنگ (Cheng, 2010) تراکم ساختمانی ارتباط پیچیده‌ای با مورفولوژی شهری دارد؛ به طوری که نقش بسیار مهمی در شکل‌دهی فرم شهری بازی می‌کند. برای مثال، ترکیب مختلف سطح اشغال، مساحت زمین و تعداد طبقات بنا در گونه‌های مختلف فرم‌های ساخته شده، نمود خواهد یافت.

۲.۲. مفهوم پهنه‌بندی و آیین‌نامه پهنه‌بندی

اصطلاح «پهنه‌بندی» نشان‌دهنده روند تقسیم یک جامعه به مجموعه‌ای از پهنه‌هاست که در آن کاربری‌های خاص زمین ممکن است مجاز و یا ممنوع باشد (Abeles, 1989). پهنه‌بندی همچنین شدت را نیز تحت قاعده و قانون در می‌آورد. شدت در قوانین پهنه‌بندی مربوط به میزان استفاده در یک قطعه زمین است و حداقل مساحت زمین و محدود کردن تعداد ساکنان در هر واحد، تراکم منطقه مسکونی را قاعده‌مند می‌سازد. ضریب سطح زیربنا (FAR) نیز شدت و تراکم را برای مناطق با کاربری‌های مختلف مسکونی، تجاری و صنعتی تحت قاعده و قانون در می‌آورد (Barnett, 2003). در این بین، واژه توده نیز اشاره به حجم و فضای ساختمان دارد. ضوابط عقب‌نشینی ساختمان‌ها از خیابان یا قطعه و حداکثر اشرف ساختمان‌ها و همچنین محدودیت ارتفاع بناها از جمله مواردی است که در ارتباط با توده مطرح می‌شوند (Kelly, 1993). اما آیین‌نامه پهنه‌بندی، بخشی از مقرراتی است که برای اجرای طرح‌های کاربری زمین تدوین می‌شود. مقررات پهنه‌بندی، شهر را به حوزه‌هایی تقسیم کرده، انواع استفاده‌های مجاز در هر حوزه را مشخص نموده و مقررات چگونگی استفاده از هر کاربری را در قالب یک گزارش ارائه می‌دهد (Saeednia, 2003). آیین‌نامه پهنه‌بندی برای هر جامعه، مخصوص همان جامعه بوده و ابزاری است که مدیران شهری از آن برای کمک به هدایت و کنترل رشد و به منظور رسیدن به اهداف بلندمدت و موضوعی استفاده می‌کنند. در واقع مهم‌ترین مواردی که آیین‌نامه به آنها می‌پردازد، شامل حداقل اندازه قطعات، شکل و ارتفاع ساختمان‌ها، حداکثر تراکم ساختمانی، حداقل فضای باز، حداکثر سطح زیربنا و میزان اشغال بناهاست. آیین‌نامه می‌تواند در مورد سایر جنبه‌های شهرسازی (مانند پارکینگ، معابر و فضای باز) و حتی درباره منظر و نمای ابنیه نیز توصیه‌های لازم را ارائه دهد.

۱ براساس مجموعه مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (ج ۱ ص ۱۰۸) مرحله دوم طرح جامع تهران در جلسه مورخ ۱۳۴۸/۹/۱۲ به تأیید این شورا رسید.

۲،۳. دیدگاه‌ها، روش‌ها و دسته‌بندی‌های تعیین تراکم ساختمانی

یافته‌های بررسی پیشینه نظری تحقیق با محوریت موضوع این مقاله در پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که در زمینه گونه‌شناسی نحوه پهنه‌بندی و تعیین تراکم ساختمانی مطالعات مرتبط چندانی صورت نگرفته است که بتوان بدان استناد نمود؛ اما از محدود کارهایی که به نوعی در ارتباط با این موضوع صورت گرفته، بیشتر تأکید آنها بر تدوین روش تعیین تراکم ساختمانی در طرح‌های توسعه شهری بوده است. برای نمونه در مطالعات عزیز رویکردهای مختلف به «مسئله تعیین تراکم» در طرح‌های شهری به دو دسته اصلی رویکرد «سرمشقی» و رویکرد «برنامه‌ای» و دسته سوم که ترکیبی از دو دسته اولی است، طبقه‌بندی شده است. رویکرد سرمشقی، رویکردی «راه‌حل گرایانه» است که به میزان چشمگیری تحت تأثیر تلقیات و ترجیحات شخصی طراح یا گروه طراحی از «محیط شهری مطلوب» به مثابه یک کل واحد قرار می‌گیرد. در رویکرد سرمشقی، کار با انتخاب یکی از الگوها، نظریه‌ها و سرمشق‌های غالب طراحی و تراکم منظر آن آغاز می‌شود، یعنی کار از ابتدا با انتخاب راه‌حل آغاز شده و سپس در مراحل بعد چنانچه راه‌حل برگزیده با برخی از واقعیات و قیود محیط، مغایرت و تناقض پیدا کند (البته در حدودی که کلیت الگوی سرمشقی دچار فروپاشی نشود)، تراکم انتخاب شده اولیه، تعدیل و اصلاح می‌گردد. در مقابل رویکرد «سرمشقی» که نوعی رویکرد کل گرایانه حل‌گرا و تا حدودی با سابقه هنری معرفی می‌گردد، می‌بایست از رویکرد «برنامه‌ای» نام برد. در این روش، کار تعیین تراکم، با مطالعه تفصیلی و نظام‌مند (و نه مطالعه تصادفی و اجمالی) مسئله (محیط و محدودیت‌ها و امکانات آن) آغاز می‌شود. در رویکرد برنامه‌ای، اجزای مسئله یعنی بخش‌های محیط مانند محیط طبیعی، مصنوع، اقتصادی و... تحت بررسی قرار گرفته و حدود تراکم قابل قبول از دیدگاه هر یک از بخش‌ها محاسبه می‌گردد. آنگاه طی یک فرآیند بحث و اقتناع، تناقضات میان حدود تراکم قابل قبول از دیدگاه بخش‌های مختلف مرتفع و تصمیم‌گیری می‌شود (Azizi, 2015). پژوهش کریمی و همکاران (Karimi, et al., 2009) به مدلی برای تعیین تراکم مطلوب شهری با استفاده از سیستم‌های اطلاعات زمینی پرداخته که در آن مدلی ارائه شد که با روش تحلیلی از طریق کمی ساختن عوامل اصلی کالبدی، اقتصادی و اجتماعی مؤثر در تراکم شهری و نرمالیزه نمودن آنها تعیین تراکم صورت گرفته است. نورایی و همکاران (Nooraie, et al., 2013) در پژوهش خود تراکم ساختمانی بهینه در محلات حاشیه‌نشین را با ملاحظات اجتماعی فرهنگی با استفاده از روش‌های تحلیل چندمعیاره تعیین نمودند که بر این اساس با یک تحلیل آستانه‌ای، پیشینه تراکم ممکن برای هر کدام از بلوک‌های محله محاسبه گردید. در پژوهش حسینی و همکاران (Hoseini, et al., 2013) روشی برای تعیین حداکثر تراکم ساختمانی در مقیاس قطعات مسکونی ارائه و در آن با بررسی و تعیین شاخص‌های اثرگذار بر تراکم ساختمانی در بافت‌های ساخته شده، روشی کاربردی در چگونگی تعیین

تراکم ساختمانی براساس محدودیت‌های کالبدی قطعات شهری پیشنهاد گردید. در این پژوهش به طور مختصر و کوتاه به فرآیند تعیین تراکم جمعیتی و ساختمانی در طرح‌های توسعه شهری اشاره شده است. بدین صورت که در طرح‌های جامع و تفصیلی ابتدا تراکم جمعیتی مشخص شده و مبنایی برای محاسبات تهیه نقشه کاربری زمین می‌گردد و براساس آن تراکم‌های ساختمانی متنوعی در پهنه‌های شهری کم، متوسط، زیاد و ویژه تعیین گردیده و برای هر یک از پهنه‌ها به تعریف سطح اشغال، ارتفاع و تراکم ساختمانی پرداخته می‌شود. این پژوهش به‌طور کلی چنین فرآیندی را سلیقه‌ای و تجربی می‌خواند. در پژوهشی دیگر عزیز و جمال‌آبادی (Azizi & Jamalabadi, 2016) به تعیین مدلی برای تعیین تراکم ساختمانی مطلوب محل با تأکید بر عوامل فرهنگی پرداختند که نتیجه این پژوهش کمی، ارائه مدلی شد که می‌توان با رتبه‌بندی بلوک‌ها از نظر قابلیت متراکم‌سازی و ایجاد لفافه‌های تحدیدکننده فضایی و معرفی تراکم ادراک شده بر پایه توجه به عوامل فرهنگی به تعیین تراکم ساختمانی مطلوب پرداخت.

بررسی دستاوردهای تحقیقات پیشین، یک خلأ علمی را آشکار می‌سازد و آن این است که تاکنون از گنجینه تجربیات مشاوران شهرسازی در طول پنج دهه‌ای که از تهیه طرح‌های جامع شهری می‌گذرد، بهره گرفته نشده و در زمینه نحوه تعیین پهنه‌های تراکم ساختمانی مسکونی در این طرح‌ها مطالعه‌ای صورت نگرفته است. بدیهی است بررسی، مطالعه و آسیب‌شناسی این تجربیات می‌تواند راه‌گشای بسیاری از چالش‌های مرتبط با تعیین تراکم ساختمانی باشد.

۳. روش

به منظور دستیابی به هدف اصلی تحقیق و مسئله تبیین شده، روش تحقیق مقاله، روش توصیفی-تحلیلی است. در روش توصیفی-تحلیلی محقق علاوه بر تصویرسازی آنچه هست، به تشریح و تبیین دلایل چگونه بودن و چرایی وضعیت مسئله و ابعاد آن می‌پردازد (Hafeznia, 1999). نکته در باب این مقاله این است که نگارندگان دخالتی در موقعیت، وضعیت و نقش متغیرها نداشته و آنها را مورد دست‌کاری و کنترل قرار نمی‌دهند و تنها آنچه وجود دارد را مطالعه نموده و آن را توصیف و تحلیل می‌کنند. انجام هر تحقیقی و رسیدگی به هر نوع مسئله‌ای مستلزم طی فرآیند و مراحل مرتبط و به هم پیوسته است که نظم تحقیق را شکل می‌دهد. در این مقاله به‌منظور پرداختن به مسئله مورد بحث، فرآیندی با چهار مرحله شامل تعریف مسئله و هدف‌گذاری، جمع‌آوری، تحلیل و بررسی و ارائه یافته‌ها صورت گرفته که کلیات آن به شرح ذیل است:

۳،۱. تعریف مسئله و هدف‌گذاری

در این مقاله چگونگی پهنه‌بندی تراکم ساختمانی مسکونی در طول تاریخ تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران و گونه‌شناسی آنها به‌عنوان هدف اصلی مطرح است. در واقع مسئله‌ای که هدف از آن منتج شده این است که تهیه‌کنندگان طرح‌های توسعه

شهری (عموماً شرکت‌های مشاور شهرسازی) در مبحث تعیین پهنه‌های تراکم ساختمانی شهرها از زمان نخستین طرح جامع شهری تاکنون چگونه و با چه روشی عمل نموده و روابط میان متغیرهای تأثیرگذار بر تراکم ساختمانی را چگونه دیده‌اند و چه گونه‌شناسی می‌توان از این روش‌ها ارائه داد. واژه گونه‌شناسی کمی مبهم بوده و به معنی خالص آن به مطالعه و نظریه گونه‌ها و طبقه‌بندی سیستم‌ها اشاره دارد. یک گونه‌شناسی خوب، ساده ولی در عین حال قدرتمند است. استفاده از آن باید به سهولت امکان‌پذیر بوده و کلیه گونه‌های مورد نظر را به روشنی در برگیرد و حداقل تعداد متغیرها را برای توصیف پدیده داشته باشد (Lang, 2015, 62). در خصوص گونه‌شناسی می‌بایست یادآور شد که یک گونه آن طور که اینجا مورد نظر است، محصول یا فرآیندی کلی از یک دیدگاه در خصوص نحوه تعیین پهنه‌های تراکم ساختمانی است که در طول تاریخ تهیه طرح جامع شهری در ایران به عنوان یک روش در میان حرفه‌مندان شهرسازی جاافتاده است. بنابراین در اینجا منظور از گونه‌شناسی، طبقه‌بندی از لحاظ چگونگی یا روش‌های تعیین پهنه‌هاست. همچنین مسئله بالقوه‌ای که در استفاده از هر گونه‌شناسی به وجود می‌آید، این است که گونه‌شناسی روی تشابهات و ویژگی‌های مشترک بین نمونه‌ها تأکید می‌کند نه تفاوت میان آنها (Lang, 2015, 63). بنابراین تعریف متغیرهای مشترکی که بر مبنای آن داده‌ها جمع‌آوری و گونه‌شناسی انجام شود، بسیار کلیدی است. به منظور رسیدگی به بندهای فوق، فرآیند گردآوری طرح‌ها برای مطالعه بدین شرح بوده که بررسی اولیه جامعه آماری طرح‌ها نشان می‌دهد، زمان تصویب نخستین طرح جامع مرکز استان یعنی بندرعباس در سال ۱۳۴۶ (Dr. Adibi Consulting Engineers, 1967) تا آخرین طرح جامع یعنی شهر تبریز در سال ۱۳۹۶ (Naghsh-e-Moheet-Consultants company, 2017) برای ۳۱ مرکز استان طرح تهیه شده است؛ بنابراین با در نظر گرفتن این که برخی از مراکز استان‌ها دارای چندین طرح هستند، تعداد طرح‌های جامع مصوب مراکز استان‌ها به عدد ۸۸ می‌رسد که نگارندگان با دسترسی به نسخه ۸۴ طرح، این تعداد را به عنوان مطالعه موردی انتخاب نمودند. در خصوص تعریف متغیرها، فصل مشترک تمامی طرح‌ها، بخش ضوابط و مقررات آنهاست که طبق مصوبه سال ۱۳۷۰ با عنوان الگوی تهیه ضوابط و مقررات اجرایی طرح‌های جامع و هادی، الگویی تنظیم شده که در آن ارائه ضوابط مربوط به نحوه استفاده از زمین، تفکیک واحداث ساختمان در طرح‌های جامع شهری به صورت تیب الزامی گردید. متغیرهایی که در این الگو ارائه شده‌اند، عبارتند از: نحوه استفاده از زمین، تراکم خالص جمعیتی، حداکثر زیربنای طبقات (تراکم ساختمانی)، ابعاد و اندازه زمین، حداکثر سطح اشغال ساختمان، تعداد طبقات، حداکثر ارتفاع ساختمان، سطح فضای باز و عرض گذر مجاور زمین^۱. این متغیرها، همان

۱ با استنتاج از محتوای این مصوبه مشخص گردید، مهم‌ترین مواردی که در پهنه‌بندی تراکم ساختمانی در طرح‌های جامع شهری ایران به صورت مشترک دخیل هستند عمدتاً از جنس شاخص‌های کالبدی بوده که عبارتند از: نحوه استفاده از زمین، ابعاد و اندازه زمین،

متغیرهای مشترک هستند که تا حدودی روابط میان این اعداد گویای فلسفه و پشتوانه فکری چگونگی پهنه‌بندی بوده و می‌توان بر مبنای آنها گونه‌شناسی مورد نظر را انجام داد.

۳.۲. جمع‌آوری داده‌ها

در جمع‌آوری داده‌ها، اعتبار و رسمیت منابع و مراجع بیشترین اهمیت را در درستی و قابل استناد بودن توصیف و تحلیل داراست. بنابراین این داده‌ها می‌بایست از مراجع معتبر و رسمی تهیه شوند. از طرفی همان طور که بیان شد، برای گونه‌شناسی یک مفهوم یا پدیده نیاز به داده‌ها با ویژگی‌های مشترک است که بتوان بر مبنای آنها گونه‌شناسی مورد نظر را انجام داد. بر همین اساس برای دریافت داده‌های مورد نیاز مقاله، رجوع به نسخه اصلی طرح‌های جامع تصویب شده در شورای عالی شهرسازی و معماری ایران از اعتبار کافی بهره‌مند بوده و می‌توان بر آنها اعتماد نمود. بنابراین روش جمع‌آوری داده‌ها کاملاً به صورت اسنادی بوده و نگارنده با رجوع مستقیم به مرکز نگهداری اسناد طرح‌های توسعه شهری وزارت راه و شهرسازی تمامی گزارش‌های رسمی طرح‌های جامع شهرهای مراکز استان را اخذ نموده است. تمامی داده‌های متغیرهای تعریف شده به واسطه مطالعه تمامی طرح‌ها استخراج گردیدند و در تحلیل و بررسی مورد استفاده قرار گرفتند.

۳.۳. تحلیل و بررسی

در تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا ماتریسی متشکل از سطرها (مراکز استان‌ها) و ستون‌ها (متغیرهای فوق) شکل گرفت و سپس به بررسی و تحلیل روابط اعداد این متغیرها و همچنین محتوای اسناد ضوابط و مقررات به ویژه بخش تراکم ساختمانی مسکونی پرداخته شد. همچنین بررسی سیر تحول تاریخی گونه‌های شناسایی شده همراه با روند تاریخی تصویب قوانین و مقررات شهرسازی مورد تحلیل قرار گرفت که نتایج آن در بخش یافته‌های تحقیق ارائه شده است. چارچوب ماتریسی که داده‌های گردآوری شده در قالب آن قرار داشته و مورد تحلیل قرار گرفته، در جدول شماره ۱ آمده است.

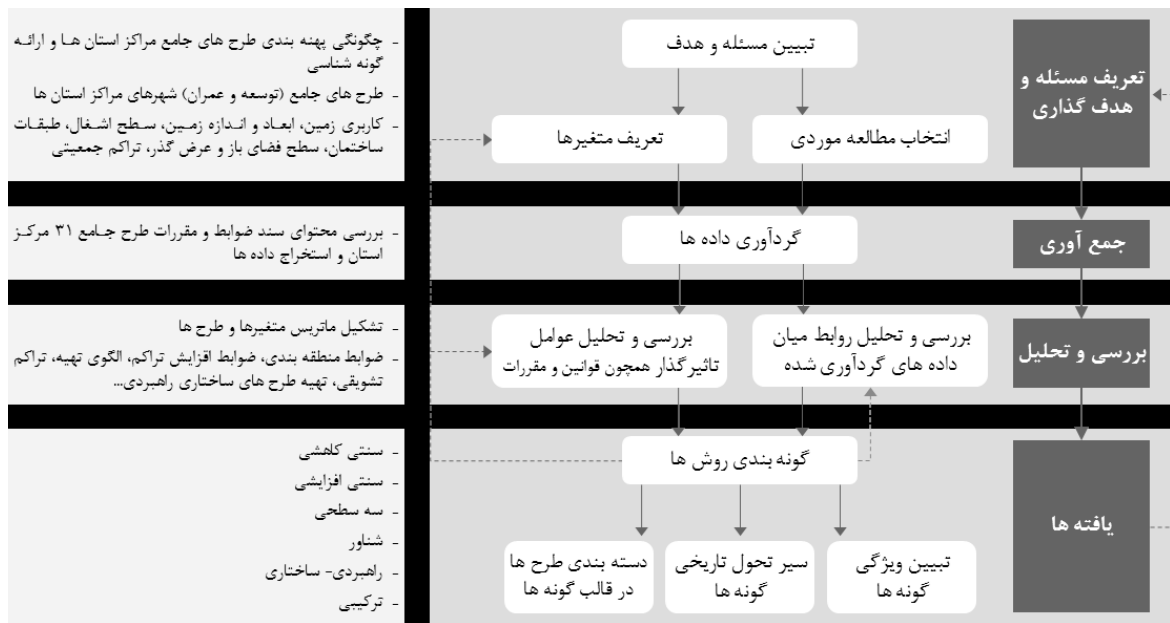
۳.۴. ارائه یافته‌ها

در این مرحله به ارائه یافته‌های مراحل قبل پرداخته می‌شود که عبارتند از گونه‌بندی روش‌های پهنه‌بندی، تبیین ویژگی آنها، سیر تحول تاریخی گونه‌ها و دسته‌بندی طرح‌ها در قالب گونه‌ها. موارد یاد شده در ادامه در بخش چهارم یعنی یافته‌های تحقیق به تفصیل شرح داده می‌شود. همچنین کلیت فرآیند گونه‌شناسی به طور خلاصه در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است.

سطح اشغال، ارتفاع ساختمان، سطح فضای باز و عرض گذر مجاور زمین. تمامی این متغیرها در تعیین تراکم ساختمانی (سطح کل زیربنای ساختمان) به صورت درهم تنیده و یکپارچه با یکدیگر در ارتباط هستند. البته در تعیین هریک از متغیرهای فوق عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیطی نیز دخیل‌اند که در نهایت به تراکم ساختمانی منجر می‌شوند (Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye Shahrzazi-Va-Memary-Y, 2010).

جدول شماره ۱: نمونه ضوابط ساختمانی در پهنه‌های تراکمی مراکز استان‌های کشور ۱۳۹۶-۱۳۴۶ (چارچوب ماتریس)

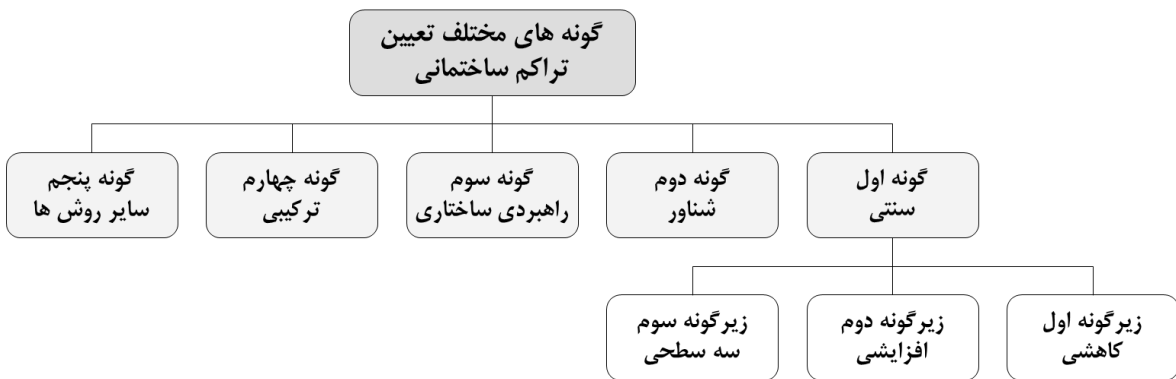
ردیف	شهر	سال تصویب	مشاور طرح	متغیر نصاب تفکیک (مترمربع)					متغیر سطح اشغال (درصد)				
				خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	همدان	۱۳۵۰	-	۵۰۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۷۰	۱۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰
۲	ساری	۱۳۶۱	امکو	-	۴۰۰	۳۰۰	۲۰۰	-	-	۶۰	۶۰	۶۰	-
...
۸۸	یاسوج	۱۳۸۴	آمود	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰



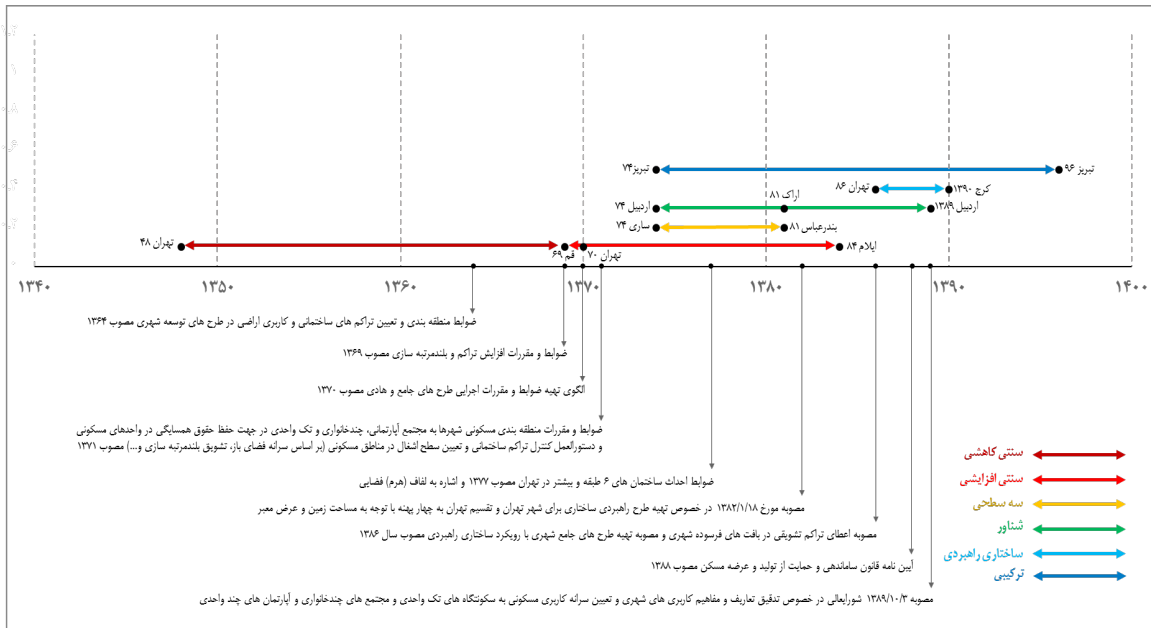
تصویر شماره ۱: فرآیند انجام تحقیق به همراه گزینه‌ای از نتایج هر مرحله

شده، این دسته‌بندی عبارت است از گونه نخست روش سنتی، گونه دوم روش شناور، گونه سوم روش راهبردی-ساختاری و گونه چهارم روش ترکیبی و گونه پنجم سایر روش‌ها. همچنین گونه نخست خود به سه زیرگونه سنتی کاهشی، سنتی افزایشی و سه سطحی شناور راهبردی-ساختاری ترکیبی نشان داده شده، در ادامه شرح داده خواهد شد.

۴. بحث و یافته‌ها: گونه‌شناسی روش‌های موجود تعیین تراکم ساختمانی در طرح‌های جامع شهری
با بررسی و تحلیل شاخص‌های بیان شده در طرح جامع شهرهای مراکز استان، این پژوهش براساس فرآیند توضیح داده شده در تصویر شماره ۱ به طور کلی ماهیت روش تعیین تراکم از زمان تهیه طرح جامع تهران تاکنون را به پنج گونه اصلی دسته‌بندی و پیشنهاد می‌نماید. همان طور که در تصویر شماره ۲ نمایش داده



تصویر شماره ۲: گونه‌شناسی روش‌های موجود تعیین تراکم ساختمانی در طرح‌های جامع شهری



تصویر شماره ۳: سیر تاریخی گونه‌شناسی روش تعیین تراکم در طرح‌های جامع مراکز استان‌های ایران

(Engineers, 1981) و سطح اشغال متغیر مانند طرح شهرکرد مصوب ۱۳۵۶ (Tadbir Tarh Consulting Engineers, 1978) را مبنای مقررات قرار داده‌اند، اما به طور کلی اساس این دوره برقراری رابطه معکوس بوده است. از نکات مهمی که در این دوره به چشم می‌خورد، تصویب ضوابط منطقه‌بندی و تعیین تراکم‌های ساختمانی و کاربری اراضی در طرح‌های توسعه شهری در سال ۱۳۶۴ است که به واسطه این مصوبه به تدریج مفاهیمی همچون تراکم پایه و تراکم مجاز در ضوابط طرح‌ها و نیز موضوع ارزش افزوده در قبال اضافه تراکم ساختمانی در سال‌های بعد مطرح شد. به گونه‌ای که از سال ۱۳۷۲ در مصوبات بررسی و تصویب طرح جامع تعدادی از مراکز استان شاهد تأکید بر تراکم مجاز ساختمانی و پرداخت عوارض مازاد تراکم تا سقف مجاز طرح جامع می‌باشیم که از جمله می‌توان به طرح جامع شهردارییل (۱۳۷۴) (Zista Consulting Engineers, 1996) و طرح جامع گرگان (۱۳۷۴) (Tarh-Va-Memary Consulting Engineer, 1996) اشاره نمود.

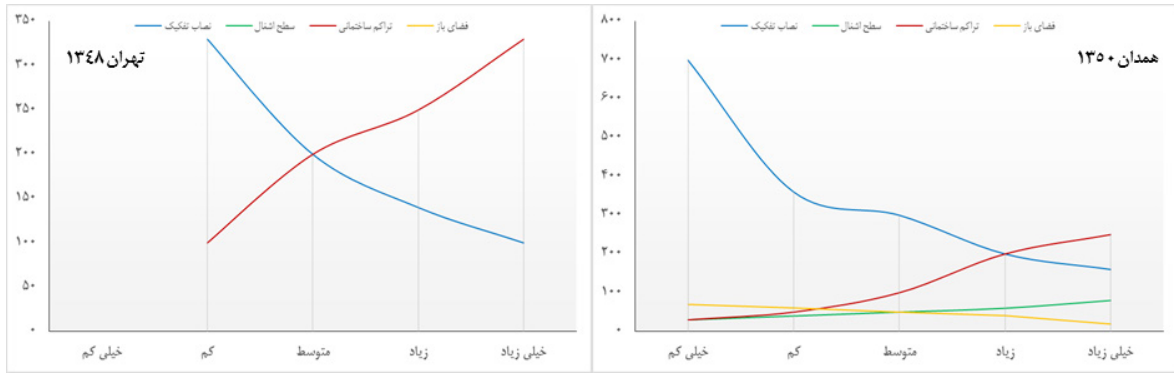
زیرگونه دوم: سنتی افزایشی

زیرگونه دوم روش تعیین تراکم، روش سنتی افزایشی است که در این روش همانند گونه نخست پهنه‌ها به سطوح سه‌گانه کم، متوسط و زیاد مانند قم ۱۳۶۹ (Bavand Consultants, 1991) و یا سطوح چهارگانه مانند تهران ۱۳۷۰ (ATEC Consultants, 1992) و پنج‌گانه مانند یاسوج ۱۳۸۴ (Amood Consulting Engineers, 2006) تقسیم شده و در هر پهنه اعداد تراکمی و ضوابط ساخت‌وساز تعیین می‌شوند. تفاوت اصلی این زیرگونه با زیرگونه نخست در نوع رابطه میان متغیرهاست که در آن رابطه میان اندازه تفکیک قطعات با تراکم ساختمانی رابطه‌ای مستقیم و افزایشی است؛ به عبارتی دیگر در این روش برخلاف گونه نخست

گونه نخست: روش سنتی

زیرگونه نخست: سنتی کاهشی

در این زیرگونه که شروع آن با طرح جامع تهران ۱۳۴۸ (Farmanfarmaian & Associates Consulting Engineers, 1969) بوده، پهنه‌بندی تراکم ساختمانی بدین شرح بوده است که این پهنه‌ها به سطوح سه‌گانه کم، متوسط و زیاد مانند قزوین مصوب ۱۳۵۰ (Menda Consulting Engineers, 1972) و یا سطوح چهارگانه مانند تهران مصوب ۱۳۴۸ (Farmanfarmaian & Associates Consulting Engineers, 1969) همدان مصوب ۱۳۵۰ (Mouzhdha & Associates Consulting Engineers, 1972) تقسیم و در هر پهنه اعداد تراکمی و ضوابط ساخت‌وساز تعیین می‌شدند. این گونه دوره تاریخی ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۹ و به عبارتی دیگر دهه‌های ۵۰ و ۶۰ را شامل شده و علت نام‌گذاری آن به سنتی کاهشی به این دلیل است که در عمده طرح‌هایی که طی این سال‌ها تهیه شده‌اند، رابطه اندازه قطعه زمین و تراکم ساختمانی رابطه‌ای معکوس و کاهشی بوده و به تبع آن نیز سطح اشغال در اکثر طرح‌ها رابطه مستقیم و فضای باز با تراکم ساختمانی رابطه معکوس داشته. بدین شرح که با افزایش تراکم ساختمانی، اندازه قطعات و فضای باز کاهش و سطح اشغال افزایش یافته است. از پیامدهای این شیوه تعیین تراکم در قطعات به‌ویژه در بخش مرکزی شهرها، افزایش سطح ساخته شده و پراکنده‌رویی و کاهش سرانه فضای باز بوده است. در این زیرگونه غالباً معیارهای تعیین تراکم عبارت بودند از توجه به نور، سایه‌اندازی، قیمت زمین، ابعاد زمین، سطح ساخته شده و تراکم جمعیتی. در این دوره می‌بایست اشاره نمود رابطه میان اندازه قطعات و تراکم ساختمانی در برخی از طرح‌ها معکوس نبوده به طوری که برخی از آنها رابطه مستقیم با سطح اشغال ثابت مانند طرح قزوین مصوب ۱۳۵۹ (Maskoun Consulting



تصویر شماره ۴: روابط میان اندازه قطعات، سطح اشغال، تراکم ساختمانی و فضای باز در زیرگونه نخست

زیرگونه سوم: روش سه سطحی

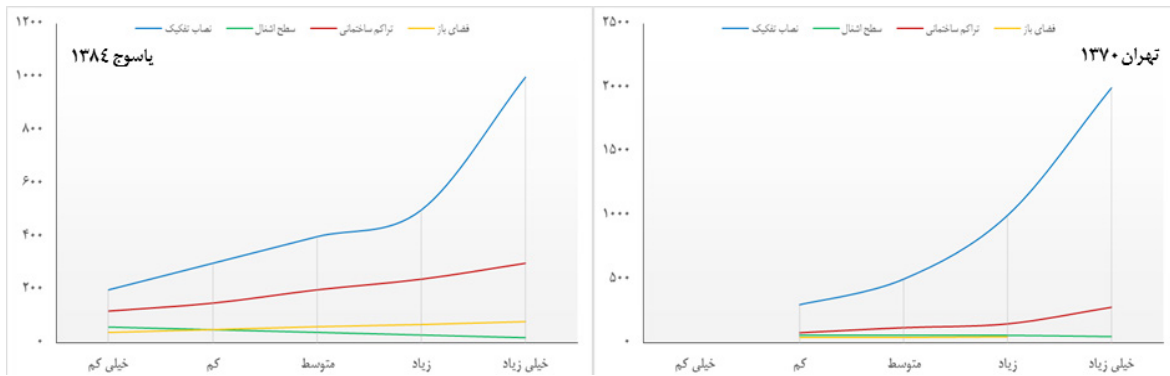
زیرگونه سوم که با عنوان روش «سه سطحی» نام‌گذاری شده (عنوانی که در ادبیات موضوع برای این مصوبه مصطلح شده است)، دوره‌ای است که در آن نحوه تعیین تراکم یا به عبارتی گونه‌های مختلف مسکن براساس «ضوابط و مقررات منطقه‌بندی مسکونی شهرها به مجتمع آپارتمانی، چندخانواری و تک‌واحدی در جهت حفظ حقوق همسایگی در واحدهای مسکونی مصوب ۱۳۷۱» و «دستورالعمل کنترل تراکم ساختمانی و تعیین سطح اشغال در مناطق مسکونی (براساس سرانه فضای باز، تشویق بلندمرتبه‌سازی، کاهش سطح زیربنای مسکونی و عدم تفکیک) مصوب ۱۳۷۱» صورت گرفته است. بررسی و تحلیل داده‌های طرح‌های مراکز استان‌ها نشان می‌دهد طرح‌هایی که طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۱ یعنی نزدیک به یک دهه تهیه شده‌اند، در زیرگونه سوم جای می‌گیرند. به نظر می‌رسد که علت روی آوری و اتکای طرح‌ها به این دو ضابطه، رسیدن به اهداف مهم مطرح شده در ضوابط یاد شده است؛ می‌توان گفت تصویب این دو ضابطه در شورای عالی، معلول بازخورد و پیامدهای چگونگی ساخت‌وساز بر اساس گونه نخست (میل به کوچک شدن قطعات، کمبود فضای باز، افزایش سطح فضای ساخته شده و افزایش تراکم) و تغییر سیاست توسعه شهری در زمینه تراکم ساختمانی طی دو دهه است. بدین ترتیب با تصویب

۲ این مصوبه مورخ ۱۳۷۱/۲/۱۴ مهم‌ترین مصوبه در خصوص تعیین تراکم ساختمانی در طرح‌های هادی، جامع و تفصیلی است. ضمن این که تأکید دارد که این مصوبه در کلیه طرح‌های آماده‌سازی زمین، شهرهای جدید و توسعه جدید شهرها عیناً به اجرا درآید و در مورد بافت موجود شهرها در طرح‌های جامع، تفصیلی و هادی میزان اجرای آن توسط تهیه‌کنندگان طرح مورد بررسی قرار گیرد (Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye ShahrSazi-Va-Memary-Y, ۲۰۱۰).

۳ این دستورالعمل در راستای مصوبه ۱۳۷۱/۲/۱۴ به منظور تأمین فضای باز کافی در ساختمان‌ها یا مجتمع‌های مسکونی لازم است در تهیه ضوابط و مقررات اجرایی کلیه طرح‌های هادی، جامع و تفصیلی آتی یا در دست تهیه حداقل فضای باز، متناسب با تعداد طبقات یا واحدهای مسکونی به شرح جدولی که در آن ارائه شده است، رعایت گردد (Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye ShahrSazi-Va-Memary-Y, ۲۰۱۰).

با افزایش اندازه قطعات تراکم ساختمانی افزایش، سطح اشغال کاهش و سطح فضای باز نیز افزایش می‌یابد. پرواضح است که این شیوه منجر به حفظ فضاهای باز، تجمیع قطعات، رابطه عقلانی در فشرده‌سازی و کاهش سطح ساخته شده می‌شود. بررسی سیر تاریخی زیرگونه دوم نشان می‌دهد که محرک اصلی به کارگیری این شیوه تصویب «ضوابط و مقررات افزایش تراکم و بلندمرتبه‌سازی در سال ۱۳۶۹» است؛ بدین ترتیب که با تصویب این ضابطه، مشاورین موظف شدند به هنگام تهیه طرح و تدوین ضوابط ساخت‌وساز، در راستای تأمین فضای باز و محیط زیست بهتر افزایش تراکم را در مقابل افزایش سطح قطعات و کاهش سطح اشغال در دستور کار خود قرار دهند. در زیرگونه دوم نیز طرح جامع تهران ۱۳۷۰ (ATEC Consultants, 1992) به طور ضمنی به عنوان الگو و مبنا قرار گردید و از این تاریخ تاکنون این روش به طرق مختلف در اکثر طرح‌ها به کار گرفته شد. در واقع شورای عالی در تصویب این طرح ضمن تأکید بر مطالعه و بررسی ابعاد و مساحت قطعات ساخته شده و ساخته نشده در هر منطقه، به تعیین تراکم ساختمانی متناسب با ابعاد و مساحت قطعات اراضی به نحوی که برای اراضی با مساحت بیشتر تراکم ساختمانی بیشتر و با سطح اشغال کمتر و به تبع تعداد طبقات بیشتر در نظر گرفته شده و از این طریق مالکان اراضی مشاعی و مجاور به تجمیع اراضی و مالکان قطعه زمین‌های بزرگ به عدم تفکیک تشویق شوند. سیر تحول در تصویر شماره ۳ نشان می‌دهد که ما شاهد تأثیر این روش به خصوص حداقل‌های گونه دوم (روش شناور) و گونه سوم (راهبردی ساختاری) یعنی طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ هستیم که اساس کار در آن دیدگاه سنتی بوده اما مشاوران از زیرروش‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی استفاده نموده‌اند.

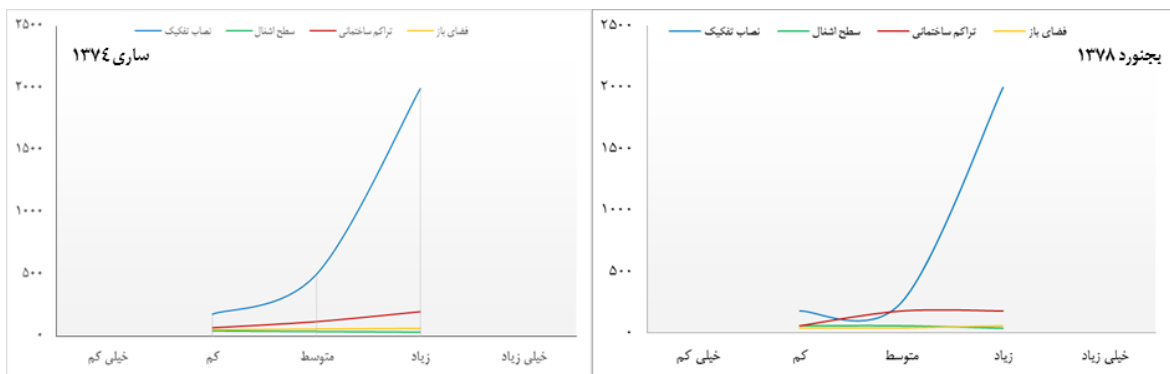
۱ در این مصوبه در تاریخ ۶۹/۱۰/۲۴ به موضوع تعیین مناطق مسکونی و مختلط مسکونی با تراکم بالا به منظور بلندمرتبه‌سازی با حداقل چهار طبقه و نیز تعیین مناطق مسکونی یک یا دو خانواری با حداکثر دو طبقه و تعیین ضوابط و مقررات تفکیک و تراکم ساختمانی در مناطق بلندمرتبه‌سازی با رعایت حداقل هزار مترمربع و تشویق افزایش تراکم در مقابل افزایش سطح قطعات و کاهش سطح اشغال به همراه تأکید بر سایر معیارهای مهم پرداخته شده است (Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye ShahrSazi-Va-Memary-Y, ۲۰۱۰).



تصویر شماره ۵: روابط میان اندازه قطعات، سطح اشغال، تراکم ساختمانی و فضای باز در زیرگونه دوم

نور، آفتاب و عدم اشرافیت گام برداشت. این شیوه برای نخستین بار در تهیه طرح جامع ساری مصوب ۱۳۷۴ (Tarh-o-Amayesh Consultants, 1996) به کار گرفته شد، در برخی از طرح‌ها از جمله اراک مصوب ۱۳۸۱ (Zista Consulting Engineers, 2003) با گونه دوم (شناور) به وسیله یک مشاور (زیستا) تلفیق گشت.

این مصوبه‌ها در کنار مصوبه «ضوابط و مقررات افزایش تراکم و بلندمرتبه‌سازی در سال ۱۳۶۹» تغییر مهم دیگری در روند تعیین تراکم ساختمانی در این طرح‌ها اتفاق افتاد. این تغییر مهم حاکی از آن بود که می‌بایست در ساخت‌وساز شهری و همگام با افزایش تراکم، به سوی حفظ سرانه فضای باز، کاهش سطح زیربنای مسکونی، عدم تفکیک و حفظ حقوق همسایگی به لحاظ تأمین



تصویر شماره ۶: روابط میان اندازه قطعات، سطح اشغال، تراکم ساختمانی و فضای باز در زیرگونه سوم

استفاده قرار گرفته است. برای نمونه طرح جامع بابل‌سار مصوب ۱۳۸۵ (Naghsh-e-Moheet Consultants company, 2007) که به وسیله «مهندسی مشاور نقش محیط» تهیه شد. اساس این روش بدین ترتیب است که در تعیین تراکم یک قطعه زمین، دو متغیر اندازه قطعه و عرض معبر مجاور آن متغیرهای اصلی و کلیدی بوده و براساس آن در عرض‌های جغرافیایی مختلف، یک هرم فضایی^۱ مخصوص آن عرض جغرافیایی شکل می‌گیرد که در

۱ در مصوبه ۷۷/۱۱/۵ شورای عالی با عنوان ضوابط احداث ساختمان‌های شش طبقه و بیشتر در شهر تهران (اصلاح شده براساس مصوبه مورخ ۱۳۷۹/۳/۲۳) ضمن اشاره به لحاظ نمودن معیارهایی چون فاصله در ساختمان، نور و تابش آفتاب، فضای سبز و سطح اشغال، عرض معبر و دسترسی‌ها، حفظ زیبایی و منظر شهری و غیره و با تأکید بر رعایت فاصله مناسب دو ساختمان، رعایت اصل عدم قطع اشعه زمستانی، رعایت فاصله از طرفین برای هر زمین یک لاف (هرم) فضایی تشکیل می‌شود که بنا می‌تواند در داخل آن احداث شود. این موضوع مبنایی برای تهیه طرح‌های جامع شهری با الگوی طرح‌های شهری سیال (ساختاری) قابل انعطاف قرار گرفت (Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye Shahr-sazi-Va-Memary-Y, ۲۰۱۰).

گونه دوم: روش شناور (سیال) یا منعطف

بررسی سیر تحول روش و اساساً رویکرد به چگونگی تعیین تراکم در طرح‌های جامع بررسی شده نشان می‌دهد که برخی از روش‌ها، روش‌هایی بوده‌اند که صرفاً به وسیله یک مشاور در چندین طرح مرکز استان به کار گرفته شده‌اند. این روش به صورت مقطعی بوده و دوره تاریخی خاصی را شامل نمی‌شود که شاخص‌ترین مورد، روش شناور است. این روش برای نخستین بار به وسیله «مهندسی مشاور زیستا» برای طرح جامع مراغه و سپس در نخستین مرکز استان یعنی طرح جامع اردبیل سال ۱۳۷۴ (Zista Consulting Engineers, 1996) به کار گرفته شد که در تلفیق با زیرگونه سوم یعنی سه سطحی بوده است. همچنین این روش برای طرح جامع اراک مصوب ۱۳۸۱ (Zista Consulting Engineers, 2003) و بیرجند مصوب ۱۳۸۱ (Zista Consulting Engineers, 2003) نیز به وسیله آن مشاور استفاده شد. در واقع این روش در بین شهرهای مراکز استان، تنها برای سه مرکز فوق در مقاطع سال‌های ۷۴ و ۸۱ و ۸۹ به کار گرفته شد اما برای سایر شهرهایی که مرکز استان نبوده نیز این روش مورد

چارچوب آن هرم طبقات تعیین می‌شود. به نظر می‌رسد در این روش شهرسازی تقاضا محور جایگزین شهرسازی عرضه محور در گونه سنتی شده است. در صورتی که تنوع عرضه تراکم در این روش به مراتب بیشتر از سایر روش‌هاست. اتکای عمده به موضوع سایه‌اندازی ساختمان‌ها بر روی هم و جلوگیری نکردن از تابش نور خورشید در بدترین زمان ممکن (زمستان)، بی‌نظمی و به هم ریختگی در خط آسمان در صورت عدم رعایت پس‌روی بنا از مرز قطعات، گوناگونی طبقات در یک منطقه معین، گوناگونی تراکم در قطعات با مساحت برابر بدون در نظر گرفتن شکل و نسبت طول به عرض آنها، تشویق به توسعه عمودی شهر و ساخت اقتصادی زمین با در نظر گرفتن قیمت زمین و هزینه احداث بنا از اهم تأثیراتی بوده است که این روش بر شهرهای یاد شده داشته است.

گونه سوم: روش راهبردی-ساختاری

سومین گونه، روش راهبردی-ساختاری است. به نظر می‌رسد ورود رویکرد راهبردی-ساختاری به طرح‌های جامع کشور تحت تأثیر دو مورد کلیدی است؛ یکی مصوبه مورخ ۸۲/۱/۱۸ شورای عالی که در بند ۲ آن بر تهیه طرح راهبردی ساختاری شهر تهران (Boom Saazgan Paydar Consultants, 2008) تأکید شده است و دیگری تصویب دستورالعمل تهیه طرح‌های جامع شهری با رویکرد ساختاری راهبردی مصوب در سال ۱۳۸۶ که خود معلول مورد نخست است. بدین ترتیب در سیر تاریخی نحوه تعیین تراکم ساختمانی، از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ رویکرد راهبردی-ساختاری در بعضی از طرح‌ها در تلفیق با سایر روش‌ها و با تأثیر از مصوبات شورای عالی به کار گرفته شد. اهم ویژگی‌های این روش عبارتند از:

- بررسی نحوه تعیین تراکم در طرح‌هایی که با رویکرد راهبردی ساختاری تهیه شده‌اند؛ برای مثال تهران نشان می‌دهد که پهنه‌های ضوابط و مقررات به سه سطح سلسله مراتبی تقسیم می‌شوند که عبارتند از پهنه‌های کلان، پهنه‌های اصلی و زیرپهنه‌ها. البته باید یادآور شد این دسته‌بندی در بعضی طرح‌ها به صورت ضمنی مشاهده می‌شود.
- یکی از ویژگی‌های این رویکرد، هدف محور بودن آن است؛ یعنی قبل از تعیین تراکم مسیر توسعه کالبدی شهر و

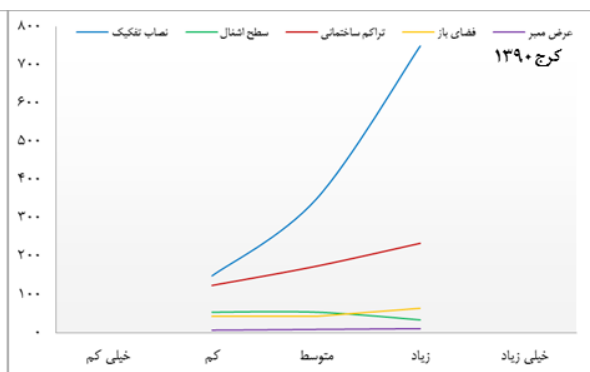
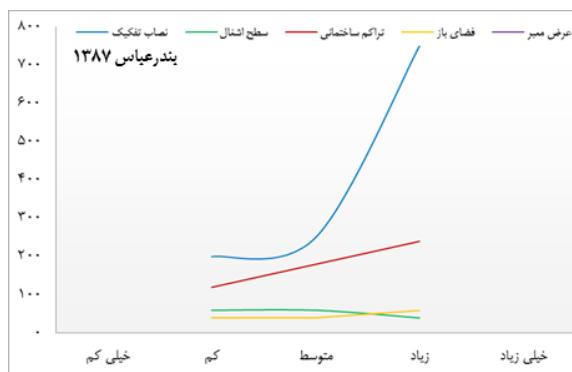
اهداف آن مشخص می‌شود، برای مثال توسعه شعاعی، درونی و ...

- در این رویکرد برای نخستین بار شاهد پهنه‌های مختلط مسکونی تجاری، مسکونی خدماتی و ... هستیم.
- مورد دیگری که در این رویکرد به چشم می‌خورد، در نظر گرفتن دسته‌بندی‌های مختلف هر طرح در زمینه پهنه مسکونی است. برخی طرح‌ها تهران را الگو قرار داده و پهنه مسکونی را به دو دسته مسکونی عام و مسکونی خاص تقسیم نموده‌اند؛ که مسکونی عام خود به سه سطح کم، متوسط و زیاد و مسکونی ویژه بافت‌های خاص مانند بافت تاریخی، بافت سبز، بافت بخش مرکزی و ... تقسیم می‌شوند. برخی از مشاوران نیز دسته‌بندی‌های خاص خود را در طرح‌ها ارائه می‌دهند.
- انعطاف‌پذیری بیشتر در پهنه‌بندی در مقایسه با گونه سنتی.

- از دیگر موارد مهم که در این رویکرد دیده می‌شود، در نظر گرفتن پهنه بلندمرتبه‌سازی و ضوابط خاص برای آن است.
- در برخی از طرح‌ها مشاهده می‌شود که گونه سوم در ترکیب با زیرگونه سوم (سه سطحی) به کار گرفته شده است؛ مانند قم ۱۳۸۶ و تأثیر زیرگونه دوم (سنتی افزایشی) در تمامی طرح‌ها در گونه سوم (راهبردی-ساختاری) و البته در گونه چهارم (ترکیبی) نیز دیده می‌شود.
- آنچه از بررسی این گونه استنباط می‌شود این است که نسبت به گونه‌های قبلی، به رویکردهای نوین از جمله شهر فشرده و توسعه درون‌زا توجه بیشتری شده است.

گونه چهارم: روش ترکیبی

در این روش ضمن تقسیم شهر به پهنه‌های تراکمی کم، متوسط و زیاد، تأثیر عرض معبر، ارتفاع ساختمان و مساحت قطعه نیز مدنظر قرار می‌گیرد. به گونه‌ای که با افزایش حدنصاب تفکیک، تراکم ساختمانی نیز متناسب با افزایش عرض گذر افزایش می‌یابد. به طور کلی در این روش مشاورین به صورت ترکیبی از معیارهای مختلف استفاده کرده‌اند. از جمله طرح‌هایی که مطابق این گونه تهیه گردیده‌اند می‌توان به طرح جامع تبریز مصوب ۱۳۷۴ اشاره کرد (Arseh Consulting Engineers & Developers, 1996) که در آن شهر به سه پهنه تراکم کم، متوسط و زیاد تقسیم و با



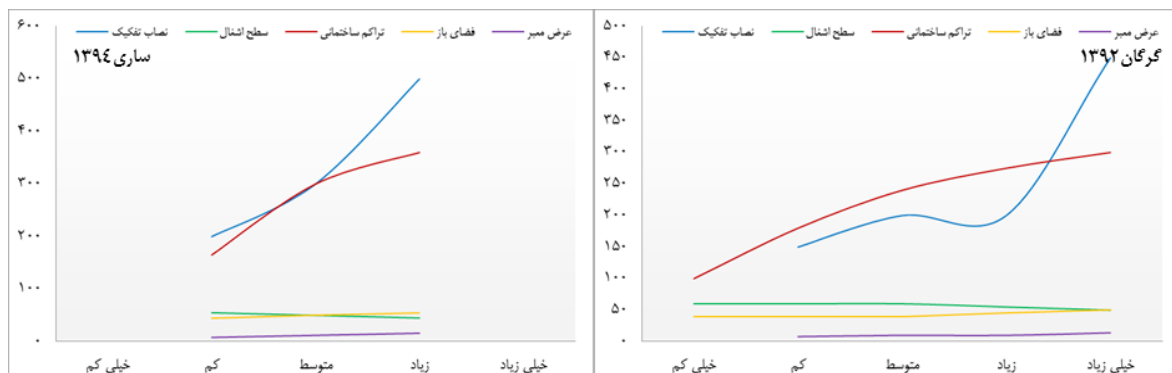
تصویر شماره ۷: روابط میان اندازه قطعات، سطح اشغال، تراکم ساختمانی، فضای باز و عرض معبر در گونه سوم

افزایش مساحت قطعه در هر پهنه تراکمی از سطح اشغال کاسته و تراکم ساختمانی افزایش می‌یابد. البته بازه اصلی به‌کارگیری روش ترکیبی از سال ۱۳۸۷ با تهیه طرح جامع سنندج (Tadbir Shahr Consulating Engineers, 2009) تا تهیه طرح جامع تبریز سال ۱۳۹۶ (Naghsh-e-Moheet Consultants company, 2017) است. برای مثال در طرح جامع گرگان سال ۱۳۹۰ (Part Consulating Engineers, 2012) آمده است که هدف اصلی در توسعه فضایی شهر جلوگیری از توسعه بی‌رویه شهر و گسترش آن در محیط طبیعی ارزشمند پیرامون، پالایش زمین‌های موجود درون شهری و استفاده از پتانسیل‌های توسعه آنها، توسعه مسکونی در بخش‌های خالی و اراضی توسعه نیافته و ... بوده و الگوی توسعه شهر بر مبنای آنها تدوین گردیده است. در نتیجه این هدف بر چگونگی تعیین ضوابط تراکم ساختمانی مسکونی تأثیر گذاشته به طوری که حوزه‌های تراکم ساختمانی به هفت حوزه از تراکم خیلی کم تا حوزه بلندمرتبه‌سازی تقسیم‌بندی شده است. اساس تعیین تراکم در این طرح این گونه است که تراکم پایه براساس میانگین تراکم موجود ساختمانی و سایر ملاحظات اقتصادی اجتماعی با رعایت حداقل عرض گذر شش متر، در حوزه‌های هفت‌گانه مشخص شده و تراکم نهایی (مجاز) و تراکم تشویقی مشروط بر رعایت حداقل عرض گذر و حداقل اندازه زمین تعیین می‌شود. در این طرح نیز نصریح شده است که در حوزه تراکمی بلندمرتبه‌سازی دستیابی به حداکثر تعداد طبقات و حداکثر تراکم ساختمانی، در صورتی امکان‌پذیر است که ارتفاع بنا از دو برابر عرض معبر و عقب‌نشینی تجاوز نماید. به عبارت دیگر معیار تعیین اندازه تراکم ساختمانی، ارتفاع ساختمان است. اهم ویژگی‌هایی این روش عبارتند از: انعطاف‌پذیری بیشتر در

تعیین تراکم ساختمانی، اهمیت دادن به سیاست‌گذاری تراکمی، ارائه تراکم علاوه بر پهنه‌بندی در محورهای عملکردی و شهری، تقویت توسعه عمودی در جهت ایجاد شهرهای فشرده، تطبیق با بافت موجود در تعیین ضوابط تراکمی، مدنظر قراردادن تنوع بافت‌ها در شهرها و غیره.

گونه پنجم: سایر روش‌ها (روش‌های پراکنده-موردی و ... که قابلیت قرارگیری در قالب گونه را ندارند)

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در برخی از طرح‌ها نحوه تعیین تراکم ساختمانی به‌گونه‌ای خاص و منحصر به فرد بوده و در دسته‌بندی فوق نمی‌گنجد؛ بنابراین آنها در قالب گونه پنجم نام‌گذاری شده‌اند. از مهم‌ترین طرح‌های این گونه، طرح جامع مشهد مصوب سال ۱۳۹۳ (Farnahad Consulating Engineers, 2014) است که در آن پهنه‌های تراکم ساختمانی مسکونی به‌گونه‌ای کاملاً متفاوت و برای نخستین بار بر مبنای نوع گروه درآمدی تعیین شده و بر مبنای ضوابط تدوین شده متناسب با هر یک از گروه‌های درآمدی و گونه‌های مختلف مسکن در آنها مجاز است. الگوهای مختلف مسکن در هفت دسته، براساس گروه‌های درآمدی پنج‌گانه در حوزه‌های برنامه‌ریزی شهر تعریف شده است. به طور کلی در این طرح براساس استطاعت مالی هر گروه درآمدی نصاب تفکیک و تراکم خاصی در نظر گرفته شده تا بتوانند صاحب مسکن شوند. همچنین در این طرح بیان شده است که افزایش تراکم می‌بایست در طرح تفصیلی با رعایت تأمین نور و عدم سایه‌اندازی، تناسب همجواری‌ها و پیش‌بینی خدمات مورد نیاز و رعایت سقف جمعیت‌پذیری بلامانع بوده و می‌بایست تدقیق گردد. نمونه این پهنه‌بندی در جدول شماره ۲ ارائه شده است.



تصویر شماره ۸: روابط میان اندازه قطعات، سطح اشغال، تراکم ساختمانی، فضای باز و عرض معبر در گونه چهارم

جدول شماره ۲: ضوابط مسکن در الگوی سکونت ویلایی یا تک خانواری (بافت پر) (Farnahad Consulating Engineers, 2014)

الگوی ویلایی	حد نصاب پاسخگویی (مترمربع)	حداقل واحد مسکونی (خالص)	حداکثر تراکم ساختمانی (درصد)	حداکثر سطح اشغال (درصد)
گروه درآمدی ۱	بیش از ۲۵۰	۱۵۰	۱۲۰	۶۰
گروه درآمدی ۲	۲۰۰-۲۵۰	۱۲۰	۱۲۰	۶۰
گروه درآمدی ۳	۱۵۰-۲۰۰	۱۰۰	۱۲۰	۶۰
گروه درآمدی ۴	۱۰۰-۱۵۰	۷۵	۱۵۰	۷۵
گروه درآمدی ۵	۷۵	۵۰	۱۳۰	۷۵

همچنین برای مثال در طرح جامع اردبیل مصوب سال ۱۳۹۰ (Tarh-o-Kavosh Consulting Company, 2012) و تهیه شده به وسیله مهندسی مشاور طرح و کاوش، اشاره شده است که ضوابط ساخت‌وساز به منظور اهداف اساسی همچون حفاظت حداکثری از ارزش‌های تاریخی، طبیعی و محدوده‌های اکولوژیک به‌ویژه اراضی کشاورزی مرغوب و باغات و اجتناب از گسترش پراکنده‌رویی سکونت در پیرامون محورها برون‌شهری تدوین و بر شکل شعاعی-حلقوی و مرتفع شدن محدوده مسنجم شهر (توسعه درونی و عمودی) به‌ویژه در بافت‌های فرسوده تأکید خاص شده است. در این طرح به صراحت آمده است که ملاک منطقه‌بندی

اراضی و تراکم متغیر قطعات، مصوبه ۶۶/۲/۷ شورای عالی با عنوان «حساب درآمد حاصله از فعالیت‌های اقتصادی در ساختمان‌های شهری» است. همچنین در این طرح بیان شده است که احداث واحدهای مسکونی با رعایت تراکم پایه آزاد بوده و احداث بنا با تراکم‌های مجاز با رعایت مفاد مصوبه یاد شده و رعایت سقف جمعیتی پهنه مربوطه بلامانع است. در این طرح، عددی در زمینه تراکم ساختمانی مسکونی بیان نشده است. بنابراین با توجه به گونه‌بندی صورت گرفته و بررسی ماهیت ضوابط و مقررات تمامی طرح‌های جامع تهیه شده برای مراکز استان‌ها تاکنون می‌توان آنها را در قالب جدول شماره ۳ دسته‌بندی نمود.

جدول شماره ۲: دسته‌بندی طرح‌های جامع تهیه شده برای مراکز استان‌ها به تفکیک گونه‌ها و زیرگونه‌ها

گونه	زیرگونه	روش	مقطع تاریخی	شهرها
نخست	نخست	سنتی کاهشی	۱۳۴۸-۱۳۷۲	بندرعباس ۱۳۴۶، اهواز ۱۳۴۷، تهران ۱۳۴۸، رشت ۱۳۵۰، قزوین ۱۳۵۰، مشهد ۱۳۵۰، اصفهان ۱۳۵۰، همدان ۱۳۵۰، شیراز ۱۳۵۱، کرج ۱۳۵۱، اراک ۱۳۵۲، ارومیه ۱۳۵۵، سنندج ۱۳۵۶، سمنان ۱۳۵۶، زاهدان ۱۳۵۷، زنجان ۱۳۵۷، یزد ۱۳۵۹، بجنورد ۱۳۵۹، گرگان ۱۳۵۹، اردبیل ۱۳۵۹، بوشهر ۱۳۶۰، کرمانشاه ۱۳۶۰، ساری ۱۳۶۱، سمنان ۱۳۶۲، یزد ۱۳۶۴، کرمان ۱۳۶۴، بندرعباس ۱۳۶۴، بوشهر ۱۳۶۴، اراک ۱۳۶۷، اهواز ۱۳۶۷، سنندج ۱۳۶۷، خرم‌آباد ۱۳۶۸، کرج ۱۳۶۸، شهرکرد ۱۳۶۹، قزوین ۱۳۶۹، مشهد ۱۳۷۲
				دوم
دوم	سوم	سه سطحی	۱۳۷۴-۱۳۹۱	ساری ۱۳۷۴، بجنورد ۱۳۷۸، خرم‌آباد ۱۳۸۳، خرم‌آباد ۱۳۹۱
				دوم
سوم	چهارم	راهبردی ساختاری	۱۳۸۶-۱۳۹۰	تهران ۱۳۸۶، قم ۱۳۸۶، بندرعباس ۱۳۸۷، رشت ۱۳۸۷، کرمان ۱۳۸۷، بوشهر ۱۳۸۸، کرج ۱۳۹۰
				سوم
پنجم		سایر روش‌ها	-	تبریز ۱۳۴۹، زاهدان ۱۳۵۷، اصفهان ۱۳۶۷، کرمانشاه ۱۳۸۱، شهرکرد ۱۳۸۴، زاهدان ۱۳۸۴، یزد ۱۳۸۵، اردبیل ۱۳۹۰، مشهد ۱۳۹۳

۵. نتیجه‌گیری

همانگونه که یافته‌های مقاله نشان داد، با بررسی و تحلیل اعداد شاخص‌های بیان شده در طرح جامع شهرهای مراکز استان می‌توان به طور کلی ماهیت روش تعیین تراکم ساختمانی از زمان تهیه طرح جامع بندرعباس در سال ۱۳۴۶ (Dr. Adibi Consulating Engineers, 1967) تاکنون را به پنج گونه دسته‌بندی نمود که عبارتند از سنتی (با سه زیرگونه کاهشی، افزایشی و سه سطحی)، شناور، راهبردی-ساختاری، ترکیبی و سایر روش‌ها. این دسته‌بندی حاوی سه نکته کلیدی است:

نخست: یک روند تاریخی در گونه‌شناسی ارائه شده مشخص است؛ به طوری که هر یک از گونه‌ها و زیرگونه‌ها در مقطع زمانی خاصی از تاریخ چند دهه‌ای تهیه طرح‌های توسعه شهری کشور، بیشترین تأثیر خود را بر چگونگی تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در شهرها بر جای گذاشته‌اند.

دوم: قوانین و مقرراتی که با محوریت موضوع تراکم ساختمانی تصویب شده‌اند، در سیر تاریخی یاد شده، محرک اصلی تغییر روش در تعیین پهنه‌های تراکم ساختمانی بوده‌اند. در حقیقت نقطه عطف این سیر تاریخی، ضوابط و مقررات تنظیم و تصویب شده از سوی شورای عالی معماری و شهرسازی ایران هستند. همان‌طور که در تصویر شماره ۳ نشان داده شده، نقطه عطف اصلی نیز تصویب ضوابط و مقررات افزایش تراکم و بلندمرتبه‌سازی در سال ۱۳۶۹ بوده که به‌واسطه آن، اساساً نگاه به مقوله توسعه بافت شهر از رابطه معکوس میان دو متغیر اندازه قطعات و تراکم ساختمانی به رابطه مستقیم میان آنها تغییر پیدا نمود. این امر تحولی بزرگ در نظام قطعه‌بندی و بلوک‌بندی به وجود آورد. به‌ویژه در مبانی نظری و الگوهای توسعه در طرح‌ها و تا حدودی در ضوابط و مقررات ساختمانی و شهرسازی شهرها شاهد توسعه فضای باز همراه با افزایش تراکم ساختمانی بوده

است. همچنین ضوابط دیگری که نقطه تغییر در سیرگونه‌ها از زیرگونه سنتی به زیرگونه سه سطحی بوده عبارتند از: «ضوابط و مقررات منطقه‌بندی مسکونی شهرها به مجتمع آپارتمانی، چندخانواری و تک‌واحدی به منظور حفظ حقوق همسایگی در واحدهای مسکونی مصوب ۱۳۷۱» و «دستورالعمل کنترل تراکم ساختمانی و تعیین سطح اشغال در مناطق مسکونی (براساس سرانه فضای باز، تشویق بلندمرتبه‌سازی، کاهش سطح زیربنای مسکونی و عدم تفکیک) مصوب ۱۳۷۱» که بدین ترتیب با تصویب این مصوبه‌ها در کنار مصوبه یاد شده قبلی، دگرگونی بزرگی اساساً در نگاه به تراکم ساختمانی پدیدار گشت. این نگاه بیان می‌دارد که افزایش تراکم ساختمانی بایستی همراه با افزایش فضای باز، کاهش سطح زیربنای مسکونی، عدم تفکیک و حفظ حقوق همسایگی به لحاظ تأمین نور، آفتاب و عدم اشراف باشد. عامل تأثیرگذار دیگری که منجر به ایجاد گونه راهبردی-ساختمانی شده، تصویب طرح راهبردی-ساختمانی (جامع) شهر تهران مصوب ۱۳۸۶ (Boom Saazgaan Paydar Consultants, 2008) بوده است که قریب به اتفاق طرح‌های تهیه شده در پی آن از این گونه تبعیت نمودند. از این رو اجبار مهندسان مشاور به رعایت الزامات پایه مورد نظر سامانه تصمیم‌گیری امری عقلایی است و می‌بایست جزو مستندات پایه قرار گیرند. بدیهی است ارائه کلیات الزامات پایه بر عهده سامانه تصمیم‌گیری و جزئیات آن بر عهده سامانه تصمیم‌سازی خواهد بود.

سوم: طرح‌های جامع تهران ۱۳۴۸، ۱۳۷۰ و ۱۳۸۶ (Farmanfarmaian & Associates Consulting Engineers, 1969; ATEC Consultants, 1992; Boom Saazgaan Paydar Consultants, 2008) تأثیر بسزایی در تعیین تراکم در دیگر طرح‌ها داشته‌اند به نحوی که پهنه‌بندی تراکم ساختمانی به صورت فراگیر از طرح جامع تهران ۱۳۴۸ (Farmanfarmaian & Associates Consulting Engineers, 1969) آغاز شد. طرح‌های Boom Saazgaan (ATEC Consultants, 1992) و ۱۳۸۶ (Paydar Consultants, 2008) نیز خود متأثر از ضوابط مصوب شورای عالی بوده‌اند اما در ادامه الگوی تعیین تراکم ساختمانی برای سایر شهرها شده‌اند.

در مجموع می‌توان گفت تأثیری که هر یک از گونه‌ها و زیرگونه‌ها در بازه زمانی خاص بر چگونگی تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در شهرها بر جای گذاشته‌اند، بسیار زیاد و محسوس بوده است. این تأثیرات حاکی از آن است که برخی از شهرهای مراکز استان‌ها مانند گرگان و ساری در مقطعی از تاریخ شاهد افزایش تراکم همراه با کوچک‌تر شدن اندازه زمین بوده و در مقطعی دیگر شاهد افزایش تراکم همراه با بزرگ‌تر شدن اندازه آن. همچنین در مقطعی از تاریخ پهنه‌ها به پنج دسته یا چهار دسته و در مقطعی دیگر به سه یا دسته‌های مختلف دیگر تقسیم شده‌اند. این عدم توازن و ناهماهنگی در متغیرهای تراکم ساختمانی مسکونی، توسعه ناموزون رادر شهرها رقم زده و اکنون نیز اثرات آن گریبان‌گیر شهرها شده است. بنابراین تعیین تراکم برای دوره‌های ده‌ساله و تغییرات بنیادین در آن پس از این مدت، امری عقلایی به نظر

نمی‌رسد و بهتر است رویکردی مبتنی بر بازخوردگیری پیوسته و سامان‌مند با مسئولیت شوراها، نهادها و ذی‌نفعان محلی به جای بازنگری‌های چندین ساله برای تعیین و اصلاح ضوابط و مقررات تراکمی مورد توجه و مطالعه قرار گیرد.

به طور کل بررسی تجارب تعیین تراکم در مراکز استان‌ها می‌تواند رهنمودهایی را در زمینه تعیین تراکم ساختمان مسکونی در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان شهری قرار دهد تا بتوانند روش‌های موجود را آسیب‌شناسی نموده و به ارائه روش‌های تعیین تراکم بهینه و مطلوب مبتنی بر مقتضیات هر شهر و مزیت‌های درونی و بیرونی دست پیدا کنند و به پیش‌بینی درستی در استفاده از منابع، زمین، محیط طبیعی و تأسیسات زیربنایی با توجه به توان جمعیت‌پذیری و احکام فرادستی برسند. به منظور تکمیل بابی که در این مقاله باز شد، پیشنهاد می‌شود هر یک از گونه‌ها به تفصیل مورد آسیب‌شناسی و تأثیر اجرای این پهنه‌بندی‌ها در طول پنج دهه‌ای که از تهیه و اجرای طرح‌ها می‌گذرد، بر ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهر مورد بررسی قرار گیرد تا بدین طریق بتوان از نتایج آن در ارائه یک روش تعیین تراکم ساختمانی بهینه و مطلوب در پژوهش‌های آتی بهره جست.

References:

- Abeles, P. (1989). Planning and Zoning. In C. Haar, & J. Kayden (Eds.), Zoning and the American Dream: Promises Still to Keep (pp. 122-152). Chicago: Planner's Press.
- Adabkhah, M., Pourja'far, M., & Taqvaei, A. (2003). Addressing condition of building density and offering a proposed model for Determination of FAR based on street network. Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi, 13(13), 16-31. [In Persian]
- Amood Consulting Engineers. (2006). Yasuj Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
- Arseh Consulting Engineers & Developers. (1996). TABRIZ Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
- ATEC Consultants. (1992). TEHRAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
- Azizi, M. (1999). Assessing the Physical-spatial affects of High rise building in Tehran: Farmanie-Kamranie. Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi(4 & 5), 33-46. [In Persian]
- Azizi, M. (2003). The role of building density in urban development. 1st Seminar of Construction

- of Roads & Urban Development. [In Persian]
- EMCO Iran Consulating Engineers. (1983). GORGAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Farhoodi, R., & Mohammadi, A. (2002). Affect of construction of highrise buildings on urban landuses. *Geography Researches*(41), 71-82. [In Persian]
 - Farmanfarmaian & Associates Consulating Engineers. (1969). TEHRAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Farnahad Consulating Engineers. (2014). MASHHAD Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Hafeznia, M. (1999). Introduction on research method in human science, frist edition, : , Tehran. Tehran: SAMT Press. [In Persian]
 - Hamsou Consulating Engineers. (1991). Yasuj Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Hoseini, M., Hosseinpour, M., Soltani, A., & Areshiri, M. (2013). Peresenting a method for determination of maximum building density on scale of urban residential, , Volume 11, Issue 31, Pages: 27-40. *Urban management*, 11(31), 27-47. [In Persian]
 - Karimi, A., Delavar, M., & Mohammadi, M. (2009). A model of determination of urban desirable density usinl LIS (case study of Isfahan-Khomeini Shahr). *Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi*, 1(37), 17-26. [In Persian]
 - Kelly, D. E. (1993). *Managing Community Growth: Policies, Techniques, and Impacts*. Westport, CT: Praeger.
 - Lang, J. T. (2015). *Urban Design: A Typology of Procedures and Products: Illustrated with 50 Case Studies* (5th ed.). (S. Bahraini, Trans.) Tehran: Tehran University press. [In Persian]
 - Maskoun Consulating Engineers. (1981). Qazvin Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Mazand-Tarh Consulating Engineers. (2016). SARI Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Menda Consulating Engineers. (1972). Qazvin in Tehran (pp. 1-9). Tehran: University of Tehran. Retrieved from https://www.civilica.com/Paper-SCT01-SCT01_02.html. [In Persian]
 - Azizi, M. (2015). *Density in Urbansim: principles and criteria of Determination of Urban Density* (5th ed.). Tehran: Tehran University press. [In Persian]
 - Azizi, M., & Jamalabadi, F. (2016). A model for determining desirable construction density (F.A.R) for neighborhoods with especial respect to cultural factors (The case studies: Iran & Takhti neighborhoods, Tehran). *Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi*, 21(2), 19-32. [In Persian]
 - Barnett, J. (2003). *Redesigning Cities: Principles, Practice, and Implementation*. Chicago: Planner's Press.
 - Bavand Consultants. (1991). Qom Comprehensive Plan. Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Bavand Consultants. (2008). QOM Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development . [In Persian]
 - Bavand Consultants. (2012). KARAJ Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Bo'd-e Teqnique Consulating Engineers. (2005). KHORRAMABAD Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Boom Saazgaan Paydar Consultants. (2008). TEHRAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Cheng, V. (2010). Understanding Density and High Density. In N. Edward (Ed.), *Designing high-density cities for social and environmental sustainability* (pp. 3-17). London: Earthscan.
 - Dabirkhane-Ye Shoraye-Ali-Ye Shahrsazi-Va-Memary-Y. (2010). *Urbanism, architecture and urban development plans Regulations acted in Shoraye-Ali-Ye Shahrsazi-Va-Memary-Ye Iran*. Tehran: Nashr-e Tose-e Iran Press. [In Persian]
 - Dr. Adibi Consulating Engineers. (1967). BANDAR-ABBAS Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - EMCO Iran Consulating Engineers. (1981). GORGAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry

- BANDAR-ABBAS Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
- Tadbir Shahr Consulating Engineers. (2009). SANANDAJ Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Tadbir Tarh Consulating Engineers. (1978). SHAHR-e-KORD Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Tarh-o-Amayesh Consultants. (1996). SARI Comprehensive Plan. Tehran : Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Tarh-o-Kavosh Consulating Company. (2012). ARDABIL Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Tarh-Va-Memary Consulating Engineer. (1996). GORGAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Zista Consulating Engineers. (1996). ARDABIL Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Zista Consulating Engineers. (2003). ARAK Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Zista Consulating Engineers. (2003). BIRJAND Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian].
 - Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Mouzhda & Associates Consulating Engineers. (1972). HAMEDAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Naghsh-e-Moheet Consultants company. (2007). BABOLSAR Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Naghsh-e-Moheet Consultants company. (2017). TABRIZ Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Naqsh-e-Jahan-Pars Consulating Engineers. (1994). ISFAHAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Nooraie, H., Tabibian, M., & Rezaie, N. (2013). Determination of Floor Area Ratio (FAR) According to Cultural and Social Issues in Spontaneous Settlements (Case Study: Neighborhood of Khaksefid-Tehran). ARMANSHAH Architecture and Urban Development Journal, 5(9), 217-231. [In Persian]
 - Part Consulating Engineers. (2000). BOJNURD Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Part Consulating Engineers. (2012). GORGAN Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Saeednia, A. (2003). Green Book of Municipalities Guidelines: Urban Landuse (2nd ed.). Tehran: Iran's Municipalities and village administrators Press. [In Persian]
 - Sarvar, H., Mobaraki, O., & Amiri, S. (2011). Analysis increase effective building density on transportation network of urban old textures Tabriz city. Urban Management Studies, 2(4), 115-143. [In Persian]
 - Shahrbod Consulating Engineers. (1986). Yazd Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Sharestan Consulating Engineers. (1986). BANDAR-ABBAS Comprehensive Plan. Tehran: Ministry of Roads & Urban Development. [In Persian]
 - Sharmand Consulating Engineers. (2009).