

بررسی و تحلیل روند توسعه فضایی-کالبدی منطقه کلانشهری تهران بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵

مصطفی جواهری تقدس*

مهین نسترن**

اسفندیار زبردست***

میثم بصیرت****

چکیده

بیشتر کلان‌شهرها فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و مراکز تصمیم‌گیری را در خود جای داده و تمرکزهای منطقه‌ای و انباشتگی شهری به وجود آورده‌اند که به الگوی توسعه فضایی مرکز-پیرامون منجر شده است. کلانشهر تهران به‌عنوان قطب جذب جمعیت در سطح منطقه و کشور عمل کرده است اما نتوانسته باعث توزیع امکانات و جمعیت به دیگر سکونتگاه‌های اطراف منطقه گردد. هدف این مقاله بر اساس موارد مذکور شناسایی و تحلیل اثرات توسعه کلانشهر تهران با کمک دو رویکرد رشد-توسعه‌ای و ساختاری-فرمی است تا از این طریق نحوه رشد و توسعه کلانشهر تهران و اثرات آن بر مناطق پیرامونی خود بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. شاخص‌های مورد استفاده در این دو رویکرد شامل ضریب جینی و منحنی لورنز، آنتروپی شانون، شاخص هلدن، تراکم جمعیتی، نسبت مساحت ساخته‌شده به کل مساحت منطقه، شاخص هرفیندال، شاخص هندرسون، ضریب گری، و ضریب موران است که در این

۱. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری با عنوان «آینده‌پژوهی سناریوهای توسعه کالبدی فضایی شهرهای جدید در منطقه کلانشهری تهران»، دانشجو مصطفی جواهری در گروه شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان است.

* دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران Javaherimostafa@gmail.com

** دانشیار گروه شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

M.nastaran@avi.ac.ir

Zebardast@ut.ac.ir

*** استاد گروه شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Mbasirat@yahoo.com

**** استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۸/۵/۵

تاریخ دریافت: ۹۸/۳/۲۶

فصلنامه راهبردها/اجتماعی-فرهنگی، سال هشتم، شماره سی‌ویکم، تابستان ۱۳۹۸، صص ۶۵-۳۵

مطالعه از ضریب موران در سطح محدوده مجموعه شهری تهران استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد روند توزیع و نشر توسعه در مجموعه شهری تهران بین سال های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ از کلانشهر تهران به سوی غرب و جنوب، شامل شهرهای کرج، اسلامشهر و رباط کریم و همینطور ایجاد سکونتگاه های غیررسمی در محور تهران- کرج و تهران-اسلامشهر-رباط کریم بوده است و سایر نواحی محدوده آنچنان در توزیع و پراکنش جمعیت و توسعه نقشی نداشته اند.

واژه های کلیدی: کلانشهر تهران، مناطق پیرامونی، رویکرد رشد و توسعه ای، رویکرد ساختاری و فرمی

مقدمه

تمرکز بیش از حد جمعیت و فعالیت در بزرگترین شهرهای کشورهای درحال توسعه، باعث جذب بخش عمده‌ای از پتانسیل‌های توسعه‌ای این کشورها به این شهرها شده و در نتیجه، این شهرها به طور نسبی بیش از حد بزرگ‌تر از دومین و سومین شهر این کشورها شده‌اند. برخی از کشورهای درحال توسعه، برای مقابله با این پدیده -که نخست شهری نامیده می‌شود- و تبعات سوء آن سیاست‌ها و اقدامات مشخصی را به کار گرفته‌اند (زیردست، ۱۳۸۶: ۲۹)

بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، در فاصله زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵، حدود ۹۳۶ هزار و ۹۱۸ نفر از استان‌های دیگر وارد استان تهران و کلانشهر تهران شده‌اند. نتایج این سرشماری نشان می‌دهد استان البرز با ۵۰٬۸۸۵ بیشترین مهاجر را در این ۵ سال به تهران داشته و استان‌های لرستان، همدان و خراسان رضوی هم به ترتیب در رتبه‌های بعدی‌اند. علاوه بر این، از مجموع مهاجران خارج شده از استان‌های کشور (یک میلیون و ۹۸۵ هزار و ۹۲۷ نفر)، در طول سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، بیش‌ترین تعداد مربوط به استان‌های تهران ۴۰۴ هزار و ۸۶۳ نفر (۲۰/۴ درصد، خراسان رضوی ۱۱۶ هزار و ۱۰۱ نفر (۵/۸ درصد) و خوزستان با ۱۱۵ هزار و ۶۲۲ نفر (۵/۷ درصد) و کمترین مربوط به استان کهگیلویه و بویراحمد با ۱۷ هزار و ۳۵۱ نفر (۰/۹ درصد) بوده است (سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).

یکی از دلایل این میزان مهاجرت و بالطبع تمرکز جمعیتی در کلانشهر تهران جذابیت آن است. به طور معمول در تمامی دنیا کلان‌شهرها به دلیل بازار اشتغال

گسترده جذابیت لازم را برای مهاجرت دارند. به همین دلیل در سطح دنیا وزن کلان‌شهرها از جمعیت جهان مرتباً در حال افزایش است؛ یعنی اصلی‌ترین بازار اشتغال و ارزش افزوده و تولید اقتصادی در کلان‌شهرها وجود دارد. بنابراین تمرکز جمعیتی در کلان‌شهرها فی‌نفسه منفی نیست چراکه کلان‌شهرها در تمامی دنیا «گره‌گاه‌های تولید اقتصاد» محسوب می‌شوند. اما مسئله منطقه کلان‌شهر تهران خاص است به این دلیل که الگوی توسعه شهری تهران «شهرنشینی وابسته» است که در آن نکات مثبت نیست. در الگوی شهرنشینی وابسته کلان‌شهرها به جای آنکه گره‌گاه‌های تولید اقتصادی باشند، به گره‌گاه مصرف تبدیل می‌شوند، چراکه رانتهای ناشی از فروش مواد اولیه‌ای همچون نفت، در این گره‌گاه‌های جمعیتی فقط به مصرف می‌رسند. از سوی دیگر، ایران سرزمین وسیعی است که تمرکز ۲۰ درصد جمعیت کشور در ۱/۲ درصد مساحت کل کشور علاوه بر اینکه به ظرفیت‌های زیست‌محیطی منطقه فشار زیادی وارد می‌کند، می‌تواند در آینده کشور را دچار مشکلات عدیده فراوانی بکند.

از دیگر دلایل تمرکز جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران؛ تجمع ثروت و فرصت‌های شغلی در مقصد مهاجرت و دافعه مبدأ به لحاظ فقر امکانات و خدمات است. طی سال‌های گذشته همواره جریانی از ثروت، سرمایه نیروی انسانی با کیفیت و... به سمت منطقه شهری تهران سرازیر شده است. بخشی از جمعیت مهاجر به منطقه شهری تهران دانشجویانی هستند که برای ادامه تحصیل به تهران مهاجرت کرده‌اند اما پس از اتمام تحصیل به شهرستان خود بازنگشته‌اند و بخش دیگر و قابل توجه این مهاجران افرادی هستند که برای سرمایه‌گذاری به این شهر مهاجرت کرده‌اند.

برنامه‌گریزی دستگاه‌ها، سوءاستفاده مدیریت شهری از آشفستگی، پراکندگی مدیریت شهری و نبود سیاست‌های آمایش سرزمین موجب شده است منطقه شهری تهران برای سرمایه‌گذاران جذاب باشد. تمرکز امکانات در منطقه شهری تهران در حالی اتفاق افتاده است که در مقابل امکانات توسعه از سایر مناطق دریغ شده است. منطقه کلان‌شهری تهران با توجه به سهم بالای جمعیت مهاجر به محل

تجمع ثروت و فقر (پناهگاه سرمایه نیروی انسانی) تبدیل شده است. جمعیت مهاجر در سال‌های اخیر با تصاحب فرصت‌های باقی‌مانده شغلی در تهران خود را در برابر آسیب‌های رکود حفاظت کرده است. شاهد عینی این اتفاق را می‌توان به شکل افزایش دست‌فروشی در تهران و شهرهای اطراف و افزایش غیرطبیعی مسافرب‌های شخصی (عمدتاً با پلاک‌های شهرستان) ملاحظه کرد.

تمامی موارد مذکور باعث ایجاد تمرکز شدید در محدوده منطقه کلانشهری تهران شده است. بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش بررسی و تحلیل روند و چگونگی اثرات توسعه کلانشهر تهران بر مجموعه شهری تهران بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ است تا از این طریق بتوان در گام اول، شناخت کاملی از شرایط ایجاد شده به دست آورد و در گام دوم، راهکارهایی مناسبی به منظور ایجاد تمرکززدایی در منطقه انتخاب کرد.

ادبیات موضوع

اصطلاح «توسعه» به صورت فراگیر پس از جنگ جهانی دوم مطرح شده است. اصولاً توسعه تغییر بنیادی در متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر جامعه محسوب می‌شود و تحقق آن مستلزم ایجاد هماهنگی بین ابعاد گوناگون آن است (امین‌بیدخت، ۱۳۸۵: ۱۷).

توسعه عبارت است از حرکت از وضعیت موجود به وضعیتی که در آن فرصت و امکانات بیشتری فراهم آمده است و در جهت بهبود وضعیت جامعه است. رشد و توسعه به عنوان یک مقوله اقتصادی-اجتماعی ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهشگران برخی از علوم چون جغرافیا مورد توجه و اساس برنامه‌ریزی قرار گرفت. از جمله دشواری‌های همیشگی در بررسی ادبیات توسعه اقتصادی و دگرگونی‌های اجتماعی، مشخص نمودن مفهوم توسعه و رشد است (هودر، ۱۳۸۱: ۱۸-۱۹). مفاهیم ترقی، تحول، رشد، پیشرفت و گسترش در حقیقت گرچه حرکتی در جهت بهبود اوضاع و شرایط موجود یک جامعه را مدنظر دارد، اما نسبت به توسعه از معانی و مفاهیم محدودتری

برخورد دارند. توسعه در مفهوم، حرکتی به سمت بهبودی و تغییر شرایط از وضع کنونی به شرایطی مطلوب تر است و در حقیقت، جنبه هدفمند و آرمانی تری را به نمایش می گذارد (Krinsteusen, 1997: 3).

سازمان ملل توسعه را فرآیندی می داند که کوشش های مردم و دولت را برای بهبود اوضاع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر منطقه متحد کرده و مردم این مناطق را در زندگی یک ملت ترکیب نموده و آن ها را به طور کامل برای مشارکت در پیشرفت ملی توانا می سازد.

پیتر دونالدسن^۱ در تعریف توسعه می گوید: توسعه به وجود آوردن تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، گرایش ها و نهادها برای تحقق کامل اهداف جامعه است و در این استحاله مهم اگر توده مردم درگیر باشند، ممکن است میوه رشد فوراً نصیب آن ها نشود؛ زیرا که فرآیند توسعه اغلب فرآیند رنج آور و دشواری است که تا همه مردم با آگاهی همگانی از تغییرات و نیاز مطابقت با آن در امر توسعه مشارکت اصیل نداشته باشند، ادامه توسعه ممکن نخواهد بود (ازکیا و غفاری، ۱۳۸۴: ۲۶-۲۵).

پل استرترین^۲ معتقد است که هدف غایی توسعه باید فراهم آوردن بهبود مستمر در وضع افراد باشد و ثمرات خود را نصیب همگان کند. یکی از ارکان توسعه، جامعیت و یکپارچگی آن در رفع عدم تعادل های اقتصادی و اجتماعی درون مناطق است (فنی، ۱۳۸۲: ۲) و هدف کلی توسعه رشد و تعالی همه جانبه جوامع انسانی است. از این رو، در فرآیند برنامه ریزی برای دستیابی به توسعه و قرارگیری در مسیر آن، شناخت و درک شرایط و مقتضیات جوامع انسانی و نیازهای آنان در ابعاد مختلف، از جمله اقدامات ضروری در این زمینه است (قنبری هفت چشمه و همکاران، ۱۳۸۴: ۲).

در رویکردهای جدید توسعه، کوچک سازی اقتصاد، محلی شدن، توجه به بخش خصوصی در کنار بخش دولتی و عمومی، سازمان های غیردولتی و

1. Peter Donaldson

2. Pol Estertin

سازماندهی مشارکت در یک زمینه افقی مطرح می‌شوند و از جمله اقدامات آن، برقراری حکمروایی شایسته و تقسیم‌کار جدید بر اساس تعامل، همکاری و مصالحه میان تمام سطوح کشور است (Ozasln et al., 2003: 2).

نگاهی به روند مفاهیم توسعه در طی سالیان متمادی، نشان می‌دهد اگرچه از اهداف کاربست توسعه، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، کاهش شکاف و نابرابری مناطق بوده است اما در عمل، مفهوم سنتی توسعه موجبات افزایش نابرابری را فراهم آورده است.

از آغاز پیدایش مفهوم توسعه، این اندیشه ترویج شده است که توسعه به دلیل تمرکز کانونی آن بر مفاهیمی از قبیل رفاه اجتماعی، فقرزدایی و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر، به برابرسازی موقعیت‌ها و به ویژه در دسترس همگان قرارگرفتن فرصت‌ها و شانس‌های زندگی توجه دارد، اما تجارب حاصل بازگویی ضرورت تجدیدنظر در دلالت‌ها و مضمون واقعی توسعه است. واقعیت این است که فرآیند توسعه به معنای عام آن، به ویژه برحسب آنچه در جهان سوم به کار بسته شده است، نه فقط معطوف به همگنی بیشتر موقعیت‌ها و منزلت‌ها نبود بلکه نابرابری‌های موجود را در همه ابعاد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و بین‌المللی تشدید کرده است و الگوها و روش‌های به کار بسته شده عموماً به بسط فقر و محرومیت و تشدید نابرابری‌ها منجر شده است (زاهدی، ۱۳۹۰: ۹).

در کل می‌توان گفت که مفهوم توسعه، مفهومی است همه‌جانبه که به مجموع نیازمندی‌ها و ابعاد مختلف زندگی انسان توجه دارد. توسعه واقعی باید بتواند شرایط لازم برای پویایی، رشد و تعالی مادی و معنوی همه افراد جامعه را، صرف‌نظر از موقعیت استقرار مکانی‌شان (مرکز یا مرز)، در همه ابعاد فراهم سازد. نگاهی به تنوع تعاریف ارائه شده از توسعه نشان می‌دهد که توسعه از تعریفی صرفاً اقتصادی دارای تعاریف اجتماعی نیز هست.

توسعه اقتصادی^۱

از نظر پیتر دورنر^۱ توسعه اقتصادی عبارت است از بسط امکانات و پرورش

قابلیت بشری که برای جلوگیری از فقر، ضروری می‌باشد. تقلیل دامنه فقر عمومی، بیکاری و نابرابری با توسعه اقتصادی ملازم هستند. آنچنان که سیرز^۱ می‌گوید: سؤالاتی که در مورد توسعه اقتصادی یک کشور باید کرد این است که چه بر سر مسائلی چون فقر، بیکاری و نابرابری پیش آمده است؟ هرگاه این وجوه از سطوحی بسیار بالا به سطوحی پایین تنزل کند، بدون شک کشور مربوطه دوره‌ای از توسعه را پشت سر گذاشته است. هرگاه دو مورد از این مشکلات اساسی یا هر سه تشدید شود، دور از عقل سلیم است که نتیجه کار را توسعه نام بگذاریم ولو آنکه درآمد سرانه دو برابر شده باشد (دورنر، ۱۳۵۶: ۱۵).

می‌توان گفت توسعه اقتصادی فرآیندی است که در طی آن شالوده‌های اقتصادی و اجتماعی جامعه دگرگون می‌شود به طوری که حاصل چنین دگرگونی و تحولی در درجه اول کاهش نابرابری‌های اقتصادی و تغییراتی در زمینه‌های تولید، توزیع و الگوی مصرف جامعه خواهد بود. بر این مبناست که گفته شده است برای آنکه توسعه اقتصادی پدید آید، لزوماً باید شبکه‌ای به هم پیوسته متشکل از مجموعه محصولات و درآمدها با توجه به منابع و تمام موجودی‌های داخلی و با در نظر گرفتن وابستگی‌های متقابل با دیگر کشورها پدید آورد (بیرو، ۱۳۶۶: ۹۰).

تحولات سیاسی پس از جنگ جهانی دوم و تغییر وضع جهان، بیداری و رشد آگاهی ملی مردم و دستیابی آن‌ها به استقلال سیاسی، بی‌ثمری کمک‌های اقتصادی و حیف و میل آن توسط حکومت‌های فاسد از عواملی بود که موجبات تغییرات قابل ملاحظه‌ای را در دیدگاه‌های نظری اندیشمندان فراهم آورد. در اواسط دهه ۶۰ میلادی اکثر پژوهشگران طرفدار این عقیده بودند که باید حقایق و واقعیات بشری را در نظر گرفت و رشد و توسعه را فراتر از رشد و توسعه اقتصادی دانست. آنچنان که میردال^۲ می‌گوید: رشد و توسعه اقتصادی همواره یک مسئله اجتماعی-سیاسی بوده است و توروپ^۳ معتقد است که پدیده توسعه

1. Peter Dorner

2. Ceazer

3. Mirdall

4. Torop

اقتصادی باید جای خود را به مفهوم وسیع‌تری چون توسعه اقتصادی-اجتماعی بدهد (ازکیا و غفاری، ۱۳۸۴: ۴۶).

این گرایش جدید به واردکردن عوامل اجتماعی در تبیین پدیده عقب‌افتادگی و مفهوم توسعه نشانه مثبتی است و مبین دورشدن از اقتصاد محض و زمینه‌ساز توجه به توسعه اجتماعی خاصه در کشورهای توسعه نیافته است.

تا قبل از طرح بحث نابرابری درآمدی، برای مقایسه سطح توسعه اقتصادی کشورها و مناطق از شاخص «تولید ناخالص داخلی» استفاده می‌شد. اما رفته‌رفته آشکار شد که رشد تولید ناخالص داخلی برای اکثریت جمعیت کشورهای در حال توسعه رفاه‌ناچیزی به بار می‌آورد. در یک منطقه یا کشور ممکن است متوسط تولید ناخالص سرانه ملی افزایش یابد اما درعین حال نابرابری درآمدها نیز بیشتر شود، یعنی فقیران فقیرتر شوند (کلمن و نیکسون، ۱۳۷۸: ۲۴ و ۸۹). بنابراین، نابرابری در توزیع درآمد و ثروت مورد توجه قرار گرفت و فرض شد دسترسی متفاوت به تسهیلات بخش مدرن، آموزش، بهداشت، مسکن و اشتغال، هم علت و هم معلول نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی است و کاهش نابرابری در توزیع درآمد جامعه، کاهش نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی را نیز به دنبال خواهد داشت (زاهدی، ۱۳۹۰: ۱۰).

توسعه فضایی^۱

«فضا» کلیتی از محیط کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است که اجتماعات در آن مستقر هستند. آن‌ها ضمن اثرگذاری در طی زمان، متقابلاً از آنچه وجود دارد و از گذشته در جریان است، متأثر می‌شوند. آشکار است که محدوده فضایی، بنا بر قرارداد و اهداف برنامه‌ریزی، می‌تواند از یک خانه، یک محله، یک شهر تا یک ناحیه، یک کشور و یا منطقه‌ای بین‌المللی را در برگیرد (صرافی، ۱۳۹۱: ۲۵).

برنامه‌ریزی فضایی که در پرتو توسعه فضایی مطرح می‌شود، فرآیندی است برای بهره‌ورسازی و آرایش منطقی، حفظ تعادل، توازن و هماهنگی بین جمعیت و

تأسیسات اقتصادی و اجتماعی ایجاد شده توسط آن در دو فضای ملی و منطقه‌ای و جلوگیری از بروز عدم تعادل و بازتاب‌های تخریبی و منفی در فضای سرزمین. به عبارت دیگر، هدف برنامه‌ریزی فضایی، توزیع بهینه و سازمان‌یابی انسان و فعالیت‌ها در سراسر سرزمین ملی است (معصومی اشکوری، ۱۳۸۵: ۱۸).

در این زمینه، نظریات متفاوت و گاهاً متناقضی مطرح شده است. برخی همچون پرو، هیرشمن، استریتن، روستو و جان فریدمن از پیروان دگرترین توسعه نامتوازن هستند که در آن نظریه قطب رشد پدیدار می‌شود و برخی دیگر نیز چون میردال، ریچاردسون و هنسن، نظریات متفاوتی را مطرح می‌کنند.

پرو در نظریه قطب رشد خود (۱۹۵۵) معتقد است که توسعه نامتوازن است و به طور همزمان در همه مناطق اتفاق نمی‌افتد. ابتدا توسعه در گروه‌های کلیدی اتفاق می‌افتد و از آنجا به سایر مناطق پخش شده و باعث توسعه مناطق مستعد می‌گردد (اثر پخشایش) (کلانتری، ۱۳۸۰: ۶۰).

از سویی هنسن معتقد است در صورت اجرای رهیافت قطب رشد، مردم و مناطقی که از آثار آن بهره‌مند نمی‌شوند بیشتر از مناطقی خواهد بود که در حوزه نفوذ قطب قرار دارند. بنابراین، از نظر سیاسی چنین رهیافتی نمی‌تواند پشتیبانی اکثریت جامعه را کسب کند (پاپلی یزدی و رجبی سناجردی، ۱۳۸۹: ۳۰۱).

ویلیامسون (۱۹۶۵) در نظریه U وارونه^۱ معتقد است نابرابری‌های منطقه‌ای در مراحل اولیه توسعه افزایش می‌یابد، با توسعه بیشتر، ثابت می‌شود و در مراحل کامل‌تر توسعه کاهش می‌یابد. بنابراین در مراحل اولیه توسعه، نباید نگران نابرابری‌های منطقه‌ای بود و وجود نابرابری‌های منطقه‌ای در مراحل اولیه توسعه منطقی به نظر می‌رسد (Williamson, 1965: 25).

مطالعات نشان می‌دهد که نابرابری‌های فضایی در بسیاری از کشورها از جمله چین، روسیه، هند، مکزیک، آفریقای جنوبی و... در حال افزایش است و همین امر موجب افزایش نگرانی‌ها در این زمینه گردیده است چراکه شکل‌گیری نابرابری فضایی، پیامدهای منفی بسیاری در پی دارد. بنابراین، کاهش نابرابری‌های

فضایی به منظور تحقق عدالت جغرافیایی و محیطی باید همواره مورد توجه جدی سیاستگذاران باشد. تعادل در تخصیص منابع و بهره‌مندی از ظرفیت‌های تولیدی مابین مناطق یک کشور آرمانی است که با گذار از مراحل ضروری توسعه کشور مقدور خواهد بود (معصومی اشکوری، ۱۳۸۵: ۲۳).

مناطق کلان‌شهری^۱

امروز اصطلاحات هم‌پیوند و مرتبطی چون منطقه کلانشهری، شهر-منطقه و مجموعه شهری چندان ناشناخته نیستند. شهر-منطقه‌ها یا مناطق کلانشهری که در ایران با عنوان مجموعه‌های شهری شناخته می‌شوند، اکنون دیگر اشکال سکونتگاهی جدیدی در سازمان فضایی سرزمین به شمار نمی‌روند و تعداد زیادی از آنها در سرتاسر جهان وجود دارند (بصیرت، ۱۳۸۵: ۳۵).

از نظر واژه‌شناسی جغرافیایی، منطقه کلان‌شهری نیز همانند شهر-منطقه، ساختاری متأثر از خط سیرهای افرادی است که در زندگی روزمره‌شان بر منطقه‌ی کلان‌شهری تأثیر می‌گذارند. در این دیدگاه، منطقه کلان‌شهری به‌عنوان فضای جریان‌ها به‌ویژه جریان‌هایی تعریف می‌شود که بر حسب سفرهای آونگی بین نواحی مسکونی و مکان‌های مرکزی شکل می‌گیرد (Hutchinson & Lindsay, 2009, p 510).

در این طرح کلانشهر تهران به‌عنوان نمونه موردی در نظر گرفته شده که به صورت مستقیم بر شهرها و روستاهای اطراف خود تأثیر اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی و... گذاشته است. به گونه‌ای که بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ باعث ایجاد شهرک‌ها، شهرها و سکونتگاه‌های غیررسمی فراوانی در اطراف خود و به‌خصوص در فاصله بین دو کلانشهر تهران-کرج شده است.

روش‌شناسی

یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه‌ریزی، آینده‌نگری و ایجاد توسعه متعادل در مناطق مختلف جغرافیایی است. لازمه این فرآیند، مطالعه و شناخت دقیق مناطق و

استعدادهای بالقوه و بالفعل، همچنین ارزیابی و شناخت رابطه بین شاخص‌های اثرگذار در توسعه منطقه است و در این راستا، برای رسیدن به این مرحله باید از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف یاری جست (نسترن و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۹)

در این پژوهش دو روش و رویکرد کلی (الف) رشد و توسعه ب) ساختاری و فرمی قابل‌دسته‌بندی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که این دو رویکرد در مقیاس‌های مختلف و در شناسایی سنجه‌های ساختار و سازمان فضایی کلانشهر تهران به کار گرفته شده‌اند. در واقع، این دو رویکرد به دو نگاه متفاوت به ماهیت این پدیده باز می‌گردد. جدول شماره ۱ به ارائه ادبیات روش‌شناسی سنجش و ارزیابی ساختار و سازمان فضایی-کالبدی کلانشهر تهران براساس رویکرد رشد و توسعه و رویکرد ساختاری و فرمی می‌پردازد.

جدول ۱. ادبیات روش‌شناسی سنجش و ارزیابی ساختار و سازمان فضایی-کالبدی کلانشهر تهران

منبع	ویژگی‌های رویکرد	رویکرد روش‌شناسی
(Glaster et al, 2001) (Ewing et al, 2002)	تأکید بر فاکتورهای تبیین‌کننده رشد و توسعه منطقه‌ای سنجه‌های رشد و توسعه شهری در سنجش این پدیده به کار رفته است. رشد جمعیت و نیازهای سکونت و ویژگی‌های منطقه‌ای سبب رشد این پدیده شده است.	رویکردهای رشد و توسعه‌ای
(Huang et al, 2007) (Tsai, 2005)	بر شکلی از ساختار گسترش مناطق شهری تأکید می‌گردد. روش‌های و متدهای سنجش فرمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ویژگی‌های ساختاری منطقه شهری علاوه بر شکل و فرم مورد تأکید است.	رویکرد ساختاری و فرمی

منبع: نگارنده، ۱۳۹۸.

از آنجا که هدف این تحقیق بررسی و تحلیل روند توسعه فضایی-کالبدی منطقه کلانشهری تهران بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ است، رویکردی ترکیبی از دو رویکرد مطرح‌شده؛ ارائه می‌شود. جدول شماره ۲ به ارائه محققین، شاخص‌ها و روش‌های مورد استفاده در تعیین ساختار و سازمان فضایی-کالبدی کلانشهرها می‌پردازد.

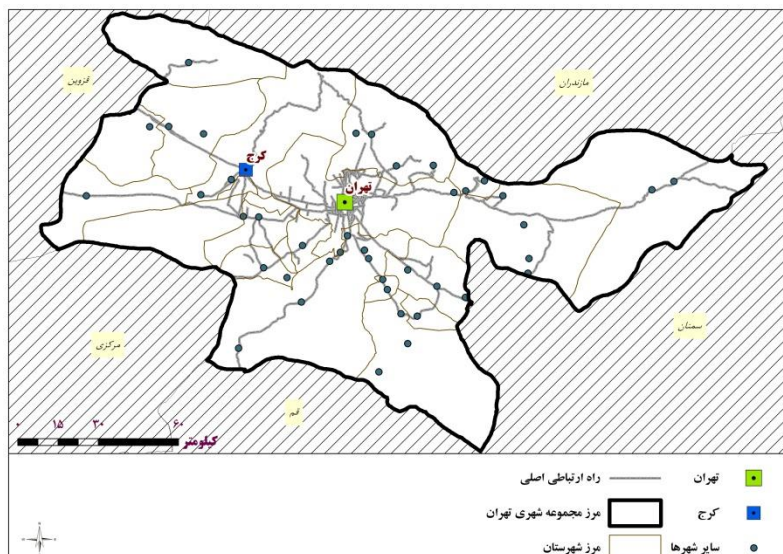
جدول ۲. محققین، شاخص‌ها و روش‌های مورد استفاده در ساختار و سازمان فضایی-کالبدی کلانشهرها

کارشناسان و محققین	شاخص	روش‌های مورد استفاده
گلاستر و همکارانش (Glaster et al, 2001)	تراکم، پیوستگی، تمرکز، مرکزیت، خوشه‌بندی، هسته‌ای بودن، کاربری ترکیبی و مجاورت	ضریب جینی و منحنی لورنز انتروپی شانون
اوینگ و دیگران (Ewing et al, 2002)	تراکم مسکونی، شدت همسایگی‌ها، توان فعالیت و میزان دسترسی	مدل هلدرن تراکم جمعیتی شاخص هرفیندال
هوانگ و همکارانش (Huang et al, 2007)	فشرده‌گی، تمرکز، پیچیدگی، تخلخل (نرخ فضای باز) و تراکم	نسبت مساحت ساخته‌شده به کل مساحت منطقه
تسای (Tsai, 2005)	اندازه متروپل، تراکم، درجه توزیع متعادل و درجه تجمع	شاخص هندرسون ضریب گری ضریب موران

در این پژوهش از «ضریب موران» به منظور تعیین میزان توزیع تعادل و توازن در سطح محدوده کلانشهری تهران استفاده شده است.

نقشه ۱ قلمرو و محدوده مورد مطالعه در این پژوهش را نشان می‌دهد. محدوده مورد مطالعه در این مقاله به دلیل میزان اثرگذاری فراوان کلانشهر تهران بر کرج و شهرهای همسایه آنها، شامل کلانشهر تهران و کرج و همینطور شهرهای بین این دو کلانشهر است.

نقشه ۱. قلمرو و محدوده مورد مطالعه در پژوهش



منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

تجزیه و تحلیل

بررسی روند مهاجرت در محدوده کلانشهری تهران

براساس آمار به دست آمده از مرکز آمار ایران، در فاصله ده ساله ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ حداقل ۷۴۱۹۴۰ نفر به استان تهران وارد و ۲۶۵۹۴۴ نفر از آن خارج شده‌اند. موازنه مهاجرتی منطقه در این دوره ۴۷۵۹۹۶ نفر مثبت بوده و با فاصله بسیار زیادتری در صدر استان‌های مهاجرپذیر قرار داشته است. از این تعداد، ۳۶۲۷۲۵ نفر در نقاط شهری، یعنی شهرهای قبلی و نقاطی که در فاصله ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ به شهر تبدیل شدند، و بقیه، یعنی ۱۱۳۲۷۱ نفر، در نقاط روستایی استقرار یافتند. با احتساب مهاجرت‌های داخلی استانی تعداد واردشدگان از خارج از استان بر ۱۲۰۵۶۵۲ نفر بالغ شد که ۸۴۵۱۳۹ نفر آنان در نقاط شهری و ۳۶۰۵۱۳ نفر آنان در نقاط روستایی مسکن گزیدند، که رقم بی‌سابقه‌ای در مقایسه با دوره‌های ده ساله قبل محسوب می‌شود. در این دوره میزان رشد جمعیت روستایی استان تهران در محدوده کنونی آن به ۱۰۰۱۵ درصد در سال و جمعیت آن از ۴۱۹۲۷۷ نفر به ۱۱۰۱۹۷۳ نفر رسید که حداقل ۴۵۰ هزار نفر از این افزایش را باید ناشی از مهاجرت‌ها دانست. در همین دوره ده ساله، میزان رشد سالانه جمعیت روستایی در شهرستان ری به ۱۴۰۵۷ درصد، در شهرستان کرج (کرج و ساوجبلاغ و شهریار) به ۱۱۰۴۹ درصد، در شهرستان تهران به ۸۰۴۷ درصد و در شهرستان ورامین به ۷۰۰۴ درصد در سال رسید که حاکی از تشدید استقرار مهاجران در نقاط روستایی این شهرستان‌ها بوده است.

در محدوده مورد مطالعه، در فاصله ده ساله ۱۳۹۰-۱۳۸۵ شاهد شدت گرفتن حرکات مهاجرتی هستیم. در این دوره جمعاً ۲۹۸۳۸۸۹ نفر مهاجر وارد شده به استان تهران، در مقابل ۲۱۹۵۰۲۴ نفر خارج شده وجود داشته است. با صرف نظر کردن از مهاجران داخل شهرستانی، شهرستان‌های منطقه در فاصله سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، بر روی هم ۲۴۲۴۷۳۶ نفر مهاجر وارد شده و ۱۶۴۰۷۳۳ نفر مهاجر خارج شده داشته‌اند که موازنه‌ای معادل ۷۸۳۹۹۱+ نفر را نشان می‌دهد. جدول زیر وضعیت مهاجرت در محدوده مجموعه شهری تهران بین سال‌های

۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود در مجموع ۳،۲۵۲،۱۵۹ وارد و ۲،۳۱۵،۲۴۱ خارج شده‌اند و مهاجرت مطلق برابر با ۹۳۶،۹۱۸+ است. مهاجرت مطلق استان تهران برابر با ۶۱۱،۲۶۶+ و میزان تأثیر جمعیت استان از این مهاجرت برابر با ۴/۶۱+ درصد است.

جدول ۳. مهاجرت داخلی و خارجی، مهاجرت مطلق و درصد تأثیر استان‌های تهران و البرز و محدوده

مطالعاتی بین سال‌های ۱۳۹۰-۹۵

استان	جمعیت ۱۳۹۵	جمعیت خارج شده ۱۳۹۰-۹۵	جمعیت وارد شده ۱۳۹۰-۹۵	مهاجرت مطلق	درصد تأثیر مهاجرت در جمعیت ۱۳۹۵
تهران	۱۳،۲۶۷،۶۳۷	۱،۸۶۵،۹۹۴	۲،۴۷۷،۲۶۰	۶۱۱،۲۶۶	۴،۶۱
البرز	۲،۷۱۲،۴۰۰	۴۴۹،۲۴۷	۷۷۴،۸۹۹	۳۲۵،۶۵۲	۱۲،۰۱
مجموع	۱۵،۹۸۰،۰۳۷	۲،۳۱۵،۲۴۱	۳،۲۵۲،۱۵۹	۹۳۶،۹۱۸	۵،۸۶

منبع: سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)

بررسی وضعیت تعادل و توازن منطقه‌ای با کمک ضریب موران

بر مبنای رابطه ضریب موران تعداد نقاط سکونتگاه‌های منطقه به همراه جمعیت و اشتغال منطقه مورد تحلیل قرار گرفته است. در این رابطه N تعداد نقاط سکونتگاهی، X_i جمعیت یا اشتغال منطقه i ، X_j جمعیت یا اشتغال منطقه j ، X متوسط جمعیت یا اشتغال و W_{ij} وزن مناطق i و j را مشخص می‌کند.

$$Moran = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (x_i - x)(x_j - x)}{(\sum_{i=1}^N (\sum_{j=1}^N W_{ij} (x_i - x)^2))}$$

نتایج ضریب موران بین مقادیر -1 تا $+1$ محاسبه می‌شود که مقدار $+1$ بیانگر الگوی کاملاً تک قطبی، مقدار صفر بیانگر الگوی تجمع تصادفی یا چند قطبی و مقدار -1 بیانگر الگوی پراکنده‌ی منظم توسعه است. به طوری که می‌توان گفت هرچه این ضرایب مقدار بالاتری داشته باشد، بیانگر تجمع زیاد و هرچه مقدار پایین‌تری داشته باشد، بیانگر پراکندگی بیشتر است.

با توجه به رابطه موران محاسبه ضریب W_{ij} که به‌عنوان یک ضریب تعدیلی است بایستی مقداری بین صفر و یک باشد تا بتواند محاسبات را تعدیل کند. به همین منظور برای محاسبه‌ی این ضریب از استاندارد مقدار فاصله استفاده شده است. جدول ۴ فواصل شهرهای اصلی و مهم در منطقه را نشان می‌دهد و جدول

۵ مقادیر استاندارد فواصل را که از روش استاندارد سازی نرمال محاسبه شده است، نشان می دهد.

جدول ۴. فاصله (به متر) شهرهای مورد مطالعه بر اساس راههای بین شهری

-	نسیم شهر	۰	۹۴۳۶	۱۳۳۵۰	۱۶۷۰۷	۱۹۰۴۴	۲۴۹۱۴	۲۸۰۹۰	۳۴۹۱۴	۳۷۱۹۳	۴۳۴۴۱	۴۸۰۹۱	۵۱۵۵۶	۵۷۳۳۲	۶۱۸۰۷	۶۳۴۴۱	۶۸۰۹۱	۷۱۵۵۶	۷۵۳۳۲	۷۹۸۰۷	۸۳۴۴۱	۸۸۰۹۱	۹۱۸۰۷	۹۴۳۳۲	۹۸۰۹۱	۱۰۱۵۵۶	۱۰۵۷۳۳۲	۱۰۹۸۰۷	۱۱۳۴۴۱	۱۱۷۵۵۶	۱۲۱۵۵۶	۱۲۵۷۳۳۲	۱۲۹۸۰۷	۱۳۳۴۴۱	۱۳۷۵۵۶	۱۴۱۵۵۶	۱۴۵۷۳۳۲	۱۴۹۸۰۷	۱۵۳۴۴۱	۱۵۷۵۵۶	۱۶۱۵۵۶	۱۶۵۷۳۳۲	۱۶۹۸۰۷	۱۷۳۴۴۱	۱۷۷۵۵۶	۱۸۱۵۵۶	۱۸۵۷۳۳۲	۱۸۹۸۰۷	۱۹۳۴۴۱	۱۹۷۵۵۶	۲۰۱۵۵۶	۲۰۵۷۳۳۲	۲۰۹۸۰۷	۲۱۳۴۴۱	۲۱۷۵۵۶	۲۲۱۵۵۶	۲۲۵۷۳۳۲	۲۲۹۸۰۷	۲۳۳۴۴۱	۲۳۷۵۵۶	۲۴۱۵۵۶	۲۴۵۷۳۳۲	۲۴۹۸۰۷	۲۵۳۴۴۱	۲۵۷۵۵۶	۲۶۱۵۵۶	۲۶۵۷۳۳۲	۲۶۹۸۰۷	۲۷۳۴۴۱	۲۷۷۵۵۶	۲۸۱۵۵۶	۲۸۵۷۳۳۲	۲۸۹۸۰۷	۲۹۳۴۴۱	۲۹۷۵۵۶	۳۰۱۵۵۶	۳۰۵۷۳۳۲	۳۰۹۸۰۷	۳۱۳۴۴۱	۳۱۷۵۵۶	۳۲۱۵۵۶	۳۲۵۷۳۳۲	۳۲۹۸۰۷	۳۳۳۴۴۱	۳۳۷۵۵۶	۳۴۱۵۵۶	۳۴۵۷۳۳۲	۳۴۹۸۰۷	۳۵۳۴۴۱	۳۵۷۵۵۶	۳۶۱۵۵۶	۳۶۵۷۳۳۲	۳۶۹۸۰۷	۳۷۳۴۴۱	۳۷۷۵۵۶	۳۸۱۵۵۶	۳۸۵۷۳۳۲	۳۸۹۸۰۷	۳۹۳۴۴۱	۳۹۷۵۵۶	۴۰۱۵۵۶	۴۰۵۷۳۳۲	۴۰۹۸۰۷	۴۱۳۴۴۱	۴۱۷۵۵۶	۴۲۱۵۵۶	۴۲۵۷۳۳۲	۴۲۹۸۰۷	۴۳۳۴۴۱	۴۳۷۵۵۶	۴۴۱۵۵۶	۴۴۵۷۳۳۲	۴۴۹۸۰۷	۴۵۳۴۴۱	۴۵۷۵۵۶	۴۶۱۵۵۶	۴۶۵۷۳۳۲	۴۶۹۸۰۷	۴۷۳۴۴۱	۴۷۷۵۵۶	۴۸۱۵۵۶	۴۸۵۷۳۳۲	۴۸۹۸۰۷	۴۹۳۴۴۱	۴۹۷۵۵۶	۵۰۱۵۵۶	۵۰۵۷۳۳۲	۵۰۹۸۰۷	۵۱۳۴۴۱	۵۱۷۵۵۶	۵۲۱۵۵۶	۵۲۵۷۳۳۲	۵۲۹۸۰۷	۵۳۳۴۴۱	۵۳۷۵۵۶	۵۴۱۵۵۶	۵۴۵۷۳۳۲	۵۴۹۸۰۷	۵۵۳۴۴۱	۵۵۷۵۵۶	۵۶۱۵۵۶	۵۶۵۷۳۳۲	۵۶۹۸۰۷	۵۷۳۴۴۱	۵۷۷۵۵۶	۵۸۱۵۵۶	۵۸۵۷۳۳۲	۵۸۹۸۰۷	۵۹۳۴۴۱	۵۹۷۵۵۶	۶۰۱۵۵۶	۶۰۵۷۳۳۲	۶۰۹۸۰۷	۶۱۳۴۴۱	۶۱۷۵۵۶	۶۲۱۵۵۶	۶۲۵۷۳۳۲	۶۲۹۸۰۷	۶۳۳۴۴۱	۶۳۷۵۵۶	۶۴۱۵۵۶	۶۴۵۷۳۳۲	۶۴۹۸۰۷	۶۵۳۴۴۱	۶۵۷۵۵۶	۶۶۱۵۵۶	۶۶۵۷۳۳۲	۶۶۹۸۰۷	۶۷۳۴۴۱	۶۷۷۵۵۶	۶۸۱۵۵۶	۶۸۵۷۳۳۲	۶۸۹۸۰۷	۶۹۳۴۴۱	۶۹۷۵۵۶	۷۰۱۵۵۶	۷۰۵۷۳۳۲	۷۰۹۸۰۷	۷۱۳۴۴۱	۷۱۷۵۵۶	۷۲۱۵۵۶	۷۲۵۷۳۳۲	۷۲۹۸۰۷	۷۳۳۴۴۱	۷۳۷۵۵۶	۷۴۱۵۵۶	۷۴۵۷۳۳۲	۷۴۹۸۰۷	۷۵۳۴۴۱	۷۵۷۵۵۶	۷۶۱۵۵۶	۷۶۵۷۳۳۲	۷۶۹۸۰۷	۷۷۳۴۴۱	۷۷۷۵۵۶	۷۸۱۵۵۶	۷۸۵۷۳۳۲	۷۸۹۸۰۷	۷۹۳۴۴۱	۷۹۷۵۵۶	۸۰۱۵۵۶	۸۰۵۷۳۳۲	۸۰۹۸۰۷	۸۱۳۴۴۱	۸۱۷۵۵۶	۸۲۱۵۵۶	۸۲۵۷۳۳۲	۸۲۹۸۰۷	۸۳۳۴۴۱	۸۳۷۵۵۶	۸۴۱۵۵۶	۸۴۵۷۳۳۲	۸۴۹۸۰۷	۸۵۳۴۴۱	۸۵۷۵۵۶	۸۶۱۵۵۶	۸۶۵۷۳۳۲	۸۶۹۸۰۷	۸۷۳۴۴۱	۸۷۷۵۵۶	۸۸۱۵۵۶	۸۸۵۷۳۳۲	۸۸۹۸۰۷	۸۹۳۴۴۱	۸۹۷۵۵۶	۹۰۱۵۵۶	۹۰۵۷۳۳۲	۹۰۹۸۰۷	۹۱۳۴۴۱	۹۱۷۵۵۶	۹۲۱۵۵۶	۹۲۵۷۳۳۲	۹۲۹۸۰۷	۹۳۳۴۴۱	۹۳۷۵۵۶	۹۴۱۵۵۶	۹۴۵۷۳۳۲	۹۴۹۸۰۷	۹۵۳۴۴۱	۹۵۷۵۵۶	۹۶۱۵۵۶	۹۶۵۷۳۳۲	۹۶۹۸۰۷	۹۷۳۴۴۱	۹۷۷۵۵۶	۹۸۱۵۵۶	۹۸۵۷۳۳۲	۹۸۹۸۰۷	۹۹۳۴۴۱	۹۹۷۵۵۶	۱۰۰۱۵۵۶	۱۰۰۵۷۳۳۲	۱۰۰۹۸۰۷	۱۰۱۳۴۴۱	۱۰۱۷۵۵۶	۱۰۲۱۵۵۶	۱۰۲۵۷۳۳۲	۱۰۲۹۸۰۷	۱۰۳۳۴۴۱	۱۰۳۷۵۵۶	۱۰۴۱۵۵۶	۱۰۴۵۷۳۳۲	۱۰۴۹۸۰۷	۱۰۵۳۴۴۱	۱۰۵۷۵۵۶	۱۰۶۱۵۵۶	۱۰۶۵۷۳۳۲	۱۰۶۹۸۰۷	۱۰۷۳۴۴۱	۱۰۷۷۵۵۶	۱۰۸۱۵۵۶	۱۰۸۵۷۳۳۲	۱۰۸۹۸۰۷	۱۰۹۳۴۴۱	۱۰۹۷۵۵۶	۱۱۰۱۵۵۶	۱۱۰۵۷۳۳۲	۱۱۰۹۸۰۷	۱۱۱۳۴۴۱	۱۱۱۷۵۵۶	۱۱۲۱۵۵۶	۱۱۲۵۷۳۳۲	۱۱۲۹۸۰۷	۱۱۳۳۴۴۱	۱۱۳۷۵۵۶	۱۱۴۱۵۵۶	۱۱۴۵۷۳۳۲	۱۱۴۹۸۰۷	۱۱۵۳۴۴۱	۱۱۵۷۵۵۶	۱۱۶۱۵۵۶	۱۱۶۵۷۳۳۲	۱۱۶۹۸۰۷	۱۱۷۳۴۴۱	۱۱۷۷۵۵۶	۱۱۸۱۵۵۶	۱۱۸۵۷۳۳۲	۱۱۸۹۸۰۷	۱۱۹۳۴۴۱	۱۱۹۷۵۵۶	۱۲۰۱۵۵۶	۱۲۰۵۷۳۳۲	۱۲۰۹۸۰۷	۱۲۱۳۴۴۱	۱۲۱۷۵۵۶	۱۲۲۱۵۵۶	۱۲۲۵۷۳۳۲	۱۲۲۹۸۰۷	۱۲۳۳۴۴۱	۱۲۳۷۵۵۶	۱۲۴۱۵۵۶	۱۲۴۵۷۳۳۲	۱۲۴۹۸۰۷	۱۲۵۳۴۴۱	۱۲۵۷۵۵۶	۱۲۶۱۵۵۶	۱۲۶۵۷۳۳۲	۱۲۶۹۸۰۷	۱۲۷۳۴۴۱	۱۲۷۷۵۵۶	۱۲۸۱۵۵۶	۱۲۸۵۷۳۳۲	۱۲۸۹۸۰۷	۱۲۹۳۴۴۱	۱۲۹۷۵۵۶	۱۳۰۱۵۵۶	۱۳۰۵۷۳۳۲	۱۳۰۹۸۰۷	۱۳۱۳۴۴۱	۱۳۱۷۵۵۶	۱۳۲۱۵۵۶	۱۳۲۵۷۳۳۲	۱۳۲۹۸۰۷	۱۳۳۳۴۴۱	۱۳۳۷۵۵۶	۱۳۴۱۵۵۶	۱۳۴۵۷۳۳۲	۱۳۴۹۸۰۷	۱۳۵۳۴۴۱	۱۳۵۷۵۵۶	۱۳۶۱۵۵۶	۱۳۶۵۷۳۳۲	۱۳۶۹۸۰۷	۱۳۷۳۴۴۱	۱۳۷۷۵۵۶	۱۳۸۱۵۵۶	۱۳۸۵۷۳۳۲	۱۳۸۹۸۰۷	۱۳۹۳۴۴۱	۱۳۹۷۵۵۶	۱۴۰۱۵۵۶	۱۴۰۵۷۳۳۲	۱۴۰۹۸۰۷	۱۴۱۳۴۴۱	۱۴۱۷۵۵۶	۱۴۲۱۵۵۶	۱۴۲۵۷۳۳۲	۱۴۲۹۸۰۷	۱۴۳۳۴۴۱	۱۴۳۷۵۵۶	۱۴۴۱۵۵۶	۱۴۴۵۷۳۳۲	۱۴۴۹۸۰۷	۱۴۵۳۴۴۱	۱۴۵۷۵۵۶	۱۴۶۱۵۵۶	۱۴۶۵۷۳۳۲	۱۴۶۹۸۰۷	۱۴۷۳۴۴۱	۱۴۷۷۵۵۶	۱۴۸۱۵۵۶	۱۴۸۵۷۳۳۲	۱۴۸۹۸۰۷	۱۴۹۳۴۴۱	۱۴۹۷۵۵۶	۱۵۰۱۵۵۶	۱۵۰۵۷۳۳۲	۱۵۰۹۸۰۷	۱۵۱۳۴۴۱	۱۵۱۷۵۵۶	۱۵۲۱۵۵۶	۱۵۲۵۷۳۳۲	۱۵۲۹۸۰۷	۱۵۳۳۴۴۱	۱۵۳۷۵۵۶	۱۵۴۱۵۵۶	۱۵۴۵۷۳۳۲	۱۵۴۹۸۰۷	۱۵۵۳۴۴۱	۱۵۵۷۵۵۶	۱۵۶۱۵۵۶	۱۵۶۵۷۳۳۲	۱۵۶۹۸۰۷	۱۵۷۳۴۴۱	۱۵۷۷۵۵۶	۱۵۸۱۵۵۶	۱۵۸۵۷۳۳۲	۱۵۸۹۸۰۷	۱۵۹۳۴۴۱	۱۵۹۷۵۵۶	۱۶۰۱۵۵۶	۱۶۰۵۷۳۳۲	۱۶۰۹۸۰۷	۱۶۱۳۴۴۱	۱۶۱۷۵۵۶	۱۶۲۱۵۵۶	۱۶۲۵۷۳۳۲	۱۶۲۹۸۰۷	۱۶۳۳۴۴۱	۱۶۳۷۵۵۶	۱۶۴۱۵۵۶	۱۶۴۵۷۳۳۲	۱۶۴۹۸۰۷	۱۶۵۳۴۴۱	۱۶۵۷۵۵۶	۱۶۶۱۵۵۶	۱۶۶۵۷۳۳۲	۱۶۶۹۸۰۷	۱۶۷۳۴۴۱	۱۶۷۷۵۵۶	۱۶۸۱۵۵۶	۱۶۸۵۷۳۳۲	۱۶۸۹۸۰۷	۱۶۹۳۴۴۱	۱۶۹۷۵۵۶	۱۷۰۱۵۵۶	۱۷۰۵۷۳۳۲	۱۷۰۹۸۰۷	۱۷۱۳۴۴۱	۱۷۱۷۵۵۶	۱۷۲۱۵۵۶	۱۷۲۵۷۳۳۲	۱۷۲۹۸۰۷	۱۷۳۳۴۴۱	۱۷۳۷۵۵۶	۱۷۴۱۵۵۶	۱۷۴۵۷۳۳۲	۱۷۴۹۸۰۷	۱۷۵۳۴۴۱	۱۷۵۷۵۵۶	۱۷۶۱۵۵۶	۱۷۶۵۷۳۳۲	۱۷۶۹۸۰۷	۱۷۷۳۴۴۱	۱۷۷۷۵۵۶	۱۷۸۱۵۵۶	۱۷۸۵۷۳۳۲	۱۷۸۹۸۰۷	۱۷۹۳۴۴۱	۱۷۹۷۵۵۶	۱۸۰۱۵۵۶	۱۸۰۵۷۳۳۲	۱۸۰۹۸۰۷	۱۸۱۳۴۴۱	۱۸۱۷۵۵۶	۱۸۲۱۵۵۶	۱۸۲۵۷۳۳۲	۱۸۲۹۸۰۷	۱۸۳۳۴۴۱	۱۸۳۷۵۵۶	۱۸۴۱۵۵۶	۱۸۴۵۷۳۳۲	۱۸۴۹۸۰۷	۱۸۵۳۴۴۱	۱۸۵۷۵۵۶	۱۸۶۱۵۵۶	۱۸۶۵۷۳۳۲	۱۸۶۹۸۰۷	۱۸۷۳۴۴۱	۱۸۷۷۵۵۶	۱۸۸۱۵۵۶	۱۸۸۵۷۳۳۲	۱۸۸۹۸۰۷	۱۸۹۳۴۴۱	۱۸۹۷۵۵۶	۱۹۰۱۵۵۶	۱۹۰۵۷۳۳۲	۱۹۰۹۸۰۷	۱۹۱۳۴۴۱	۱۹۱۷۵۵۶	۱۹۲۱۵۵۶	۱۹۲۵۷۳۳۲	۱۹۲۹۸۰۷	۱۹۳۳۴۴۱	۱۹۳۷۵۵۶	۱۹۴۱۵۵۶	۱۹۴۵۷۳۳۲	۱۹۴۹۸۰۷	۱۹۵۳۴۴۱	۱۹۵۷۵۵۶	۱۹۶۱۵۵۶	۱۹۶۵۷۳۳۲	۱۹۶۹۸۰۷	۱۹۷۳۴۴۱	۱۹۷۷۵۵۶	۱۹۸۱۵۵۶	۱۹۸۵۷۳۳۲	۱۹۸۹۸۰۷	۱۹۹۳۴۴۱	۱۹۹۷۵۵۶	۲۰۰۱۵۵۶	۲۰۰۵۷۳۳۲	۲۰۰۹۸۰۷	۲۰۱۳۴۴۱	۲۰۱۷۵۵۶	۲۰۲۱۵۵۶	۲۰۲۵۷۳۳۲	۲۰۲۹۸۰۷	۲۰۳۳۴۴۱	۲۰۳۷۵۵۶	۲۰۴۱۵۵۶	۲۰۴۵۷۳۳۲	۲۰۴۹۸۰۷	۲۰۵۳۴۴۱	۲۰۵۷۵۵۶	۲۰۶۱۵۵۶	۲۰۶۵۷۳۳۲	۲۰۶۹۸۰۷	۲۰۷۳۴۴۱	۲۰۷۷۵۵۶	۲۰۸۱۵۵۶	۲۰۸۵۷۳۳۲	۲۰۸۹۸۰۷	۲۰۹۳۴۴۱	۲۰۹۷۵۵۶	۲۱۰۱۵۵۶	۲۱۰۵۷۳۳۲	۲۱۰۹۸۰۷	۲۱۱۳۴۴۱	۲۱۱۷۵۵۶	۲۱۲۱۵۵۶	۲۱۲۵۷۳۳۲	۲۱۲۹۸۰۷	۲۱۳۳۴۴۱	۲۱۳۷۵۵۶	۲۱۴۱۵۵۶	۲۱۴۵۷۳۳۲	۲۱۴۹۸۰۷	۲۱۵۳۴۴۱	۲۱۵۷۵۵۶	۲۱۶۱۵۵۶	۲۱۶۵۷۳۳۲	۲۱۶۹۸۰۷	۲۱۷۳۴۴۱	۲۱۷۷۵۵۶	۲۱۸۱۵۵۶	۲۱۸۵۷۳۳۲	۲۱۸۹۸۰۷	۲۱۹۳۴۴۱	۲۱۹۷۵۵۶	۲۲۰۱۵۵۶	۲۲۰۵۷۳۳۲	۲۲۰۹۸۰۷	۲۲۱۳۴۴۱	۲۲۱۷۵۵۶	۲۲۲۱۵۵۶	۲۲۲۵۷۳۳۲	۲۲۲۹۸۰۷	۲۲۳۳۴۴۱	۲۲۳۷۵۵۶	۲۲۴۱۵۵۶	۲۲۴۵۷۳۳۲	۲۲۴۹۸۰۷	۲۲۵۳۴۴۱	۲۲۵۷۵۵۶	۲۲۶۱۵۵۶	۲۲۶۵۷۳۳۲	۲۲۶۹۸۰۷	۲۲۷۳۴۴۱	۲۲۷۷۵۵۶	۲۲۸۱۵۵۶	۲۲۸۵۷۳۳۲	۲۲۸۹۸۰۷	۲۲۹۳۴۴۱	۲۲۹۷۵۵۶	۲۳۰۱۵۵۶	۲۳۰۵۷۳۳۲	۲۳۰۹۸۰۷	۲۳۱۳۴۴۱	۲۳۱۷۵۵۶	۲۳۲۱۵۵۶	۲۳۲۵۷۳۳۲	۲۳۲۹۸۰۷	۲۳۳۳۴۴۱	۲۳۳۷۵۵۶	۲۳۴۱۵۵۶	۲۳۴۵۷۳۳۲	۲۳۴۹۸۰۷	۲۳۵۳۴۴۱	۲۳۵۷۵۵۶	۲۳۶۱۵۵۶	۲۳۶۵۷۳۳۲	۲۳۶۹۸۰۷	۲۳۷۳۴۴۱	۲۳۷۷۵۵۶	۲۳۸۱۵۵۶	۲۳۸۵۷۳۳۲	۲۳۸۹۸۰۷	۲۳۹۳۴۴۱	۲۳۹۷۵۵۶	۲۴۰۱۵۵۶	۲۴۰۵۷۳۳۲	۲۴۰۹۸۰۷	۲۴۱۳۴۴۱	۲۴۱۷۵۵۶	۲۴۲۱۵۵۶	۲۴۲۵۷۳۳۲	۲۴۲۹۸۰۷	۲۴۳۳۴۴۱	۲۴۳۷۵۵۶	۲۴۴۱۵۵۶	۲۴۴۵۷۳۳۲	۲۴۴۹۸۰۷	۲۴۵۳۴۴۱	۲۴۵۷۵۵۶	۲۴۶۱۵۵۶	۲۴۶۵۷۳۳۲	۲۴۶۹۸۰۷	۲۴۷۳۴۴۱	۲۴۷۷۵۵۶	۲۴۸۱۵۵۶	۲۴۸۵۷۳۳۲	۲۴۸۹۸۰۷	۲۴۹۳۴۴۱	۲۴۹۷۵۵۶	۲۵۰۱۵۵۶	۲۵۰۵۷۳۳۲	۲۵۰۹۸۰۷	۲۵۱۳۴۴۱	۲۵۱۷۵۵۶	۲۵۲۱۵۵۶	۲۵۲۵۷۳۳۲	۲۵۲۹۸۰۷	۲۵۳۳۴۴۱	۲۵۳۷۵۵۶	۲۵۴۱۵۵۶	۲۵۴۵۷۳۳۲	۲۵۴۹۸۰۷	۲۵۵۳۴۴۱	۲۵۵۷۵۵۶	۲۵۶۱۵۵۶	۲۵۶۵۷۳۳۲	۲۵۶۹۸۰۷	۲۵۷۳۴۴۱	۲۵۷۷۵۵۶	۲۵۸۱۵۵۶	۲۵۸۵۷۳۳۲	۲۵۸۹۸۰۷	۲۵۹۳۴۴۱	۲۵۹۷۵۵۶	۲۶۰۱۵۵۶	۲۶۰۵۷۳۳۲	۲۶۰۹۸۰۷	۲۶۱۳۴۴۱	۲۶۱۷۵۵۶	۲۶۲۱۵۵۶	۲۶۲
---	----------	---	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	-----

جدول ۵. داده‌های استاندارد شده معکوس فاصله شهرهای مورد مطالعه (W_{ij})

فاصله به شهر	نسیم شهر	رابط کریم	اسلام شهر	ملاز	تهران	فا صله تهران	اشتهارد	محمد شهر	کرج	کوهسار	هشتگرد	نظرآباد	طالقان
نسیم شهر	۱	۱	۱	۰,۲۳	۰,۷۲	۰,۳۱	۰,۴۶	۰,۳	۰,۳	۰,۳۳	۰,۱۳	۰,۱۲	۰,۶۲
رابط کریم	۱	۱	۰,۸	۰,۳	۰,۶۵	۰,۳۹	۰,۵۳	۰,۳۷	۰,۳۴	۰,۳۸	۰,۱۵	۰,۱۴	۰,۶۷
اسلام شهر	۰,۷۱	۰,۵۶	۱	۰,۳	۱	۰,۲۴	۰,۴	۰,۲۶	۰,۲۴	۰,۳	۰,۱۲	۰,۱۱	۰,۴
شهریار	۰,۳۸	۰,۵	۰,۶۸	۱	۱	۰,۷۸	۰,۶۱	۰,۵۸	۰,۷	۰,۵۶	۰,۲	۰,۱۸	۰,۸۶
ملاز	۰,۳۴	۰,۴۶	۰,۵۴	۱	۱	۰,۶۶	۰,۷۹	۰,۹۲	۰,۷۳	۰,۶۱	۰,۲۲	۰,۱۹	۰,۹
تهران	۰,۲۷	۰,۲۴	۰,۵۹	۰,۱۵	۱	۰,۲۲	۰,۳۷	۰,۲۶	۰,۲۷	۰,۳۲	۰,۱۲	۰,۱۱	۰,۴۱
ماهدشت	۰,۲۱	۰,۲۶	۰,۲۳	۰,۲۵	۰,۴	۱	۰,۸۷	۰,۹۱	۰,۴۸	۰,۶۹	۰,۲۳	۰,۲۱	۰,۵۶
اشتهارد	۰,۱۲	۰,۱۳	۰,۱۴	۰,۰۹	۰,۲۵	۰,۳۲	۱	۰,۲۴	۰,۱۹	۰,۳۲	۰,۲۱	۰,۲۵	۰,۶
محمد شهر	۰,۲۳	۰,۲۷	۰,۲۷	۰,۳۳	۰,۴۲	۰,۵۲	۰,۷	۱	۱	۰,۷۹	۰,۲۵	۰,۲۲	۰,۵۸
کرج	۰,۲۲	۰,۲۵	۰,۲۵	۰,۳۲	۰,۳۳	۰,۵۳	۰,۵۲	۰,۵۷	۱	۰,۸۳	۰,۲۶	۰,۲۱	۰,۵۹
کوهسار	۰,۱۵	۰,۱۷	۰,۱۹	۰,۱۶	۰,۱۷	۰,۳۹	۰,۴۶	۰,۴۸	۰,۵۱	۱	۰,۴۵	۰,۳۳	۰,۷۳
هشتگرد	۰,۱۳	۰,۱۵	۰,۱۷	۰,۱۲	۰,۱۳	۰,۳۳	۰,۳۴	۰,۸۲	۰,۳۵	۱	۱	۱	۰,۹۴
نظرآباد	۰,۱۲	۰,۱۴	۰,۱۵	۰,۱۱	۰,۱۲	۰,۳۱	۰,۳	۱	۰,۳۹	۰,۷۳	۱	۱	۱
طالقان	۰,۱۱	۰,۱۲	۰,۱	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۱۹	۰,۱۴	۰,۴۱	۰,۱۳	۰,۲۸	۰,۱۶	۰,۱۷	۱

مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۸

جدول ۵ ماتریس ضرایب W_{ij} را نشان می‌دهد که با توجه به رابطه بیان شده، در X_i که جمعیت شهرهای منتخب بین دوره‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ است، ادغام خواهد شد.

همانطور که در جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود، شهر تهران و کرج در دوره‌های مختلف همواره دارای بیشترین جمعیت در منطقه بوده‌اند و از این نظر به‌عنوان قطب‌های جمعیتی منطقه شناخته می‌شوند؛ این در حالی است که شهر تهران در مقایسه با شهر کرج در فاصله زیادی از نظر جمعیتی قرار داشته است. به منظور بررسی مکانی این شاخص، از شاخص تراکم جمعیت در سال‌های مختلف استفاده شده است که با توجه به جمعیت نقاط شهری در منطقه کلانشهری تهران می‌توان نحوه پراکنش جمعیت در سطح منطقه را مورد مطالعه قرار داد.

جدول ۶. جمعیت شهرهای محدوده مورد مطالعه

نام شهر	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
تهران	۶۰۴۲۵۸۴	۶۷۵۸۸۴۵	۷۷۹۷۵۲۰	۸۱۵۴۰۵۱	۸۶۹۳۷۰۶
اسلام شهر	۲۱۵۱۲۹	۲۶۵۴۵۰	۳۵۷۳۸۹	۳۸۹۱۰۲	۴۴۸۱۲۹
نسیم شهر	۶۵۰۰۰	۸۵۱۲۴	۱۳۵۸۴۶	۱۵۷۴۷۴	۱۳۵۸۴۶
رباط کریم	۱۷۹۰۳	۳۶۴۸۸	۶۳۰۶۹	۷۸۰۹۷	۱۰۵۳۹۳
شهریار	۲۲۴۳۳	۴۰۰۵۸	۱۸۹۴۲۱	۲۴۹۴۷۳	۳۰۹۶۰۷
ملارد	۴۵۲۳۵	۸۸۱۱۸	۲۲۸۷۱۳	۲۹۰۸۱۷	۲۸۱۰۲۷
ماه‌دشت	۱۵۰۰۰	۲۸۹۷۶	۴۳۱۰۸	۵۱۵۱۸۰	۶۲۹۱۰
اشتهارد	۸۰۹۵	۱۰۲۸۴	۱۷۱۴۴	۲۳۰۱۰	۲۹۹۹۳
محمد شهر	۴۵۲۵۰	۶۵۰۰۰	۸۳۲۷۲	۱۰۰۵۱۹	۱۱۹۴۱۸
کرج	۳۷۵۱۰۰	۹۴۰۹۶۸	۱۳۸۶۰۶۰	۱۶۱۴۶۲۶	۱۵۹۳۴۹۲
هشتگرد	۱۶۷۶۱	۳۳۵۶۸	۶۱۲۶۵	۷۴۶۷۷	۵۵۶۴۰
طالقان	۱۲۵۰	۱۶۲۶	۳۴۱۶	۳۲۱۱	۲۵۴۵
کوهسار	۴۵۰۰	۶۵۰۰	۷۷۶۹	۸۳۰۳	۱۰۹۴۰
نظرآباد	۲۱۶۶۰	۶۳۹۴۳	۹۷۷۲۲	۱۰۷۸۰۶	۱۱۹۵۱۲
مجموع	۶۷۹۵۹۰۰	۸۴۲۴۹۴۸	۱۰۴۷۱۷۱۴	۱۱۷۶۶۳۴۶	۱۱۹۶۸۱۵۸
میانگین	۴۸۵۴۲۱	۶۰۱۷۸۲	۷۴۷۹۸۰	۸۴۰۴۵۳	۸۵۴۸۶۸

منبع: سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)

جدول ۷ میزان ضریب موران برای شهرهای مورد مطالعه در مجموعه شهری تهران بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. همانگونه مشاهده می‌شود میزان ضریب موران در سال ۱۳۶۵ برابر با ۰/۸۵ بوده است که نشان از وجود تمرکز بالا در محدوده است. اما از این سال به بعد با رشد شهرهایی همچون کرج، شهریار، اسلامشهر، ملارد و تعدادی دیگر از شهرهای متوسط باعث کاهش تمرکز در کلانشهر تهران و نشر جمعیت و توسعه در سال محدوده مطالعاتی شده است به گونه‌ای که میزان ضریب موران در سال ۱۳۹۵ به ۰/۴۷ کاهش پیدا نموده است.

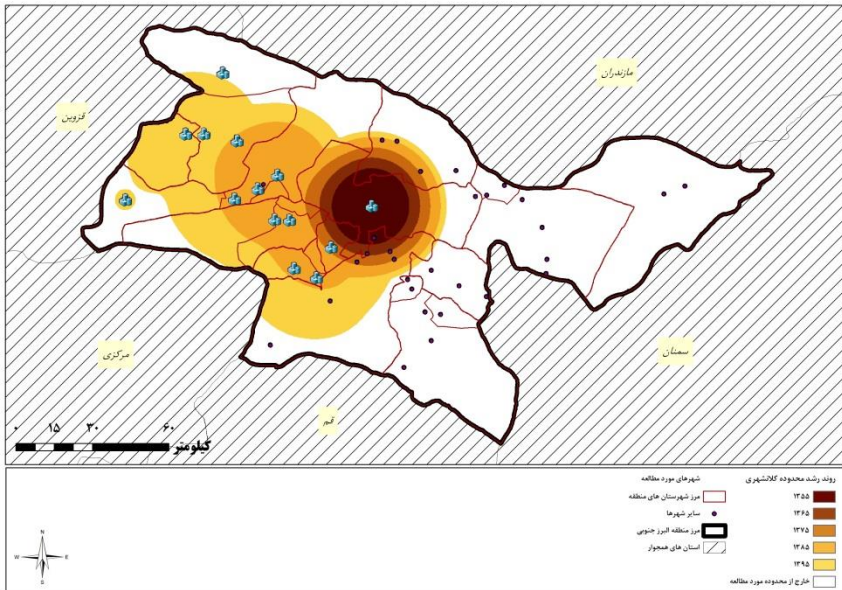
جدول ۷. میزان ضریب موران محدوده مورد مطالعه از سال ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵

–	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۵
ضریب موران	۰/۸۵	۰/۶۵	۰/۵۸	۰/۴۷

مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۸

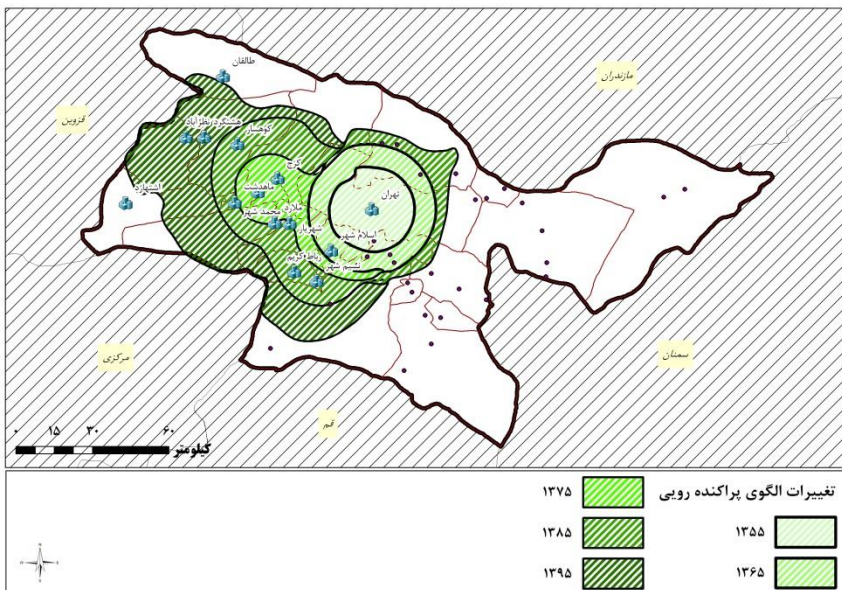
نقشه ۲ روند رشد منطقه کلانشهری تهران و نقشه شماره ۳ روند تغییرات ساختار فضایی در منطقه کلانشهری تهران براساس ضریب موران را نشان می‌دهند.

نقشه ۲. روند رشد منطقه کلانشهری تهران



منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

نقشه ۳. روند تغییرات ساختار فضایی در منطقه کلانشهری تهران براساس ضریب موران



منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

الگوی پراکنش توسعه در مناطق کلانشهری به معنای نحوه گسترش مناطق ساخته شده در طی زمان، کاملاً به شرایط منطقه کلانشهری و نحوه چیدمان عناصر فضایی آن بستگی دارد. شناسایی عوامل و ویژگی‌های تأثیرگذار بر روند شکل‌گیری و گسترش این پدیده در این تحقیق با عنوان سنج‌های الگوی پراکنده رویی مورد بررسی قرار گرفته است. در واقع این سنج‌ها ابزاری هستند جهت ارزیابی شرایط منطقه‌ی کلانشهری و نحوه‌ی تأثیر گذاری بر ساخت‌وسازهای انسانی در منطقه. با توجه به وابستگی الگوی پراکنده رویی و ویژگی‌های منطقه‌ای، نمی‌توان الگوهای ثابت و مشخصی برای این پدیده در نظر گرفت و هر منطقه می‌توان الگوی مختص به خود داشته باشد.

بررسی‌های صورت گرفته در این زمینه در منطقه کلانشهری تهران بر مبنای سنج‌های معرفی شده در مبنای نظری تحقیق نشان می‌دهد که پدیده پراکنده رویی در این منطقه از الگوی خاصی تبعیت می‌کند. بررسی دوره‌ای گسترش پراکنده رویی در منطقه کلانشهری تهران نشان از تمرکز بیش از اندازه شهر تهران است از سال ۱۳۶۵ تا کنون را دارد.

این در حالی است که در سال ۱۳۷۵ نقاط جنوبی منطقه کلانشهری مانند رباط کریم، اسلامشهر و شهر ری به واسطه ویژگی‌های مکانی خود رابطه یک سویه‌ای را با شهر تهران برقرار می‌کنند. از این رو، این محدوده به عنوان نقطه‌ای که تحت تأثیر مستقیم نقطه شهری تهران است، شاهد رشد سریع شهری بوده است. این روند تا به امروز ادامه داشته است و روند توسعه‌ای این محدوده به گونه‌ای بوده که امروزه با اتصال فیزیکی دیگر نمی‌توان از آن به عنوان گسترش گسسته یاد کرد؛ در حال حاضر پیوستگی کالبدی و فیزیکی در این محدوده مشهود است.

با این حال به موازات همین تحولات، شهر کرج که در ابتدا به عنوان نقطه شهری کاملاً وابسته به شهر تهران شناخته می‌شد، روند استقلال‌گزینی را در این دوران طی کرده است. شهر کرج را به دلیل وابستگی‌های عملکردی شدید به نقطه شهری تهران در سال‌های ۱۳۶۵ می‌توان به عنوان نمونه‌ای دیگر از رشد گسسته

شهری در منطقه کلانشهری تهران در نظر گرفت. شکل‌گیری پدیده پراکنده رویی در این محدوده در طی دوران سیر صعودی داشته است. با این حال، این شهر برای محیط پیرامونی خود دارای نقش مرکزی است که روزبه‌روز هم این مرکزیت افزایش می‌یابد. این امر سبب شده است تا علاوه بر استقلال عملکردی کرج نسبت به تهران، در منطقه پیرامونی این شهر نیز شاهد شکل‌گیری نقاط سکونتگاهی و تمرکز جمعیت باشیم.

با گسترش و توسعه کرج به عنوان نقطه مسلط در محدوده پیرامونی خود و همکاری با شهر تهران در کنار وابستگی عملکردی و همین‌طور وجود دو شهر اسلامشهر و رباط‌کریم، مجموعه شهری قوی‌ای با مرکزیت شهری تهران شکل گرفته است که در حال پیوستگی فیزیکی هرچه بیشتر است. به طوری که حتی مناطق توسعه پراکنده در دوره‌های قبل به محدوده‌های توسعه‌یافته پیوسته (به کلانشهر تهران یا کرج) در حال تبدیل است. ارزیابی‌های انجام‌شده در ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که تمرکز در شهر تهران باعث توسعه و گستردگی بیش از حد در نقاط بیرونی شهر تهران شده است.

از سوی دیگر زیرساخت‌های ارتباطی و زیربنایی نیز، هم به دلیل نیازهای شکل‌گرفته و هم به دلیل گسترش منطقه کلانشهری، در همین راستا توسعه‌یافته‌اند. این امر از طرفی هم منجر به توسعه بیشتر منطقه کلانشهری و هم باعث گستردگی بیش از حد کلانشهر و هم موجب ایجاد سکونتگاه‌هایی نسبتاً دورتر از مرکز منطقه کلانشهری شده است.

جدول ۸ و نمودار ۱ به بررسی رابطه همبستگی میان سنجه‌های بررسی‌شده در منطقه کلانشهری تهران و گسترش پدیده پراکنده رویی و میزان اهمیت هر یک از آن‌ها در دوره‌های موردبررسی می‌پردازد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، سهم انواع سنجه‌های تمرکزگرایی در سال‌های مختلف دچار تغییر شده است؛ این امر نشان از تغییرات نقش منطقه کلانشهری و به تبع آن تغییر در حساسیت به سنجه‌های مختلف دارد. به عنوان نمونه در سال ۱۳۶۵ سنجه پیوستگی فضایی-عملکردی نقش تقریباً مهمی در گسترش الگوی

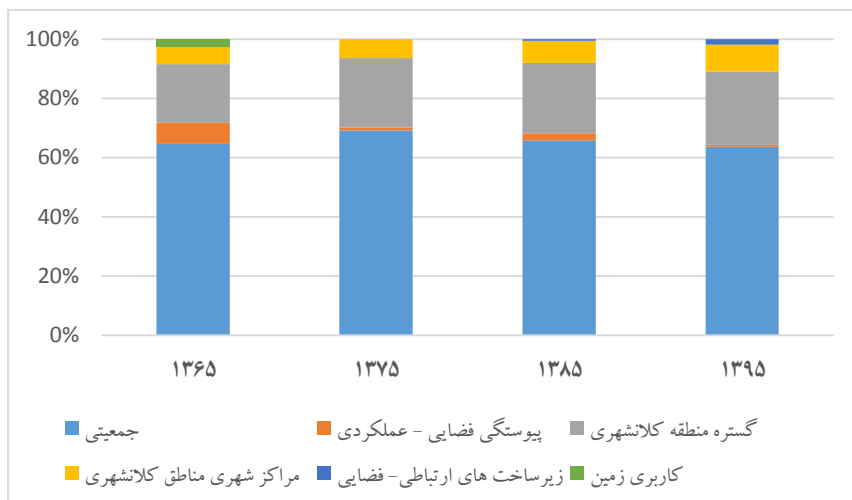
توسعه و تمرکز در منطقه را دارد، این در حالی است که در سال‌های ۱۳۸۵ به بعد زیرساخت‌های زیربنایی نقش موثرتری در این زمینه دارد. ویژگی‌های جمعیتی در سال ۱۳۶۵ بالاترین میزان اثرگذاری با ضریب ۰/۹۴۸ داشته است که در سال‌های بعدی نیز این میزان روند صعودی داشته است و در سال ۱۳۹۵ به ۱/۰۵۴ رسیده است.

جدول ۸. ضریب تأثیر سنجه‌های پدیده‌ی تمرکزگرایی در منطقه کلانشهری تهران
(ضریب به‌دست‌آمده توسط روابط رگرسیونی در نرم‌افزار SPSS)

سنجه	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۵
جمعیتی	۰,۹۴۸	۱,۰۳۱	۱,۰۵۲	۱,۰۵۴
پیوستگی فضایی-عملکردی	۰,۱۰۴	۰,۰۱۵	۰,۰۴	۰,۰۱۱
گستره منطقه کلانشهری	۰,۲۹	۰,۳۵	۰,۳۸	۰,۴۱
مراکز شهری مناطق کلانشهری	۰,۰۸۸	۰,۰۹۵	۰,۱۲	۰,۱۵
زیرساخت‌های ارتباطی-فضایی	۰	۰	۰,۰۰۹	۰,۰۳۱
کاربری زمین	۰,۰۳۷	۰	۰	۰

منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

نمودار ۱. سهم نسبی تأثیر سنجه‌های پدیده تمرکزگرایی در منطقه کلانشهری تهران



منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

با توجه به مباحث مطرح شده، الگوی پراکنده‌رویی در منطقه کلانشهری تهران که دارای دو قطب مسلط تهران و کرج و همین‌طور شهرهای بزرگی همچون اسلامشهر و رباط کریم است، دارای الگوی یکسانی در رشد و توسعه در منطقه کلانشهری است. به طوری که می‌توان این الگو را الگویی تحت تأثیر مستقیم جمعیت و پراکنش‌های فضایی در نظر گرفت که به صورت نامحدود در ناحیه جنوبی و شرقی منطقه کلانشهری در حال رشد و گسترش است.

تحلیل چگونگی پراکنش فضایی سکونتگاه‌های غیررسمی

بیشتر شهرهای متوسط مجموعه شهری تهران در گستره جنوب و جنوب‌غربی تهران (اسلامشهر و رباط کریم) و غرب آن تا شهر کرج گسترده شده‌اند. همچنین غالب این شهرها پس از انقلاب شکل گرفته‌اند. تا سال ۱۳۲۰ تنها ۴ شهر در مجموعه شهری وجود داشته‌اند (تهران، ری، دماوند و کرج). در میان شهرهای نوظهور، قدمت اسلامشهر و رباط کریم در جنوب‌غربی و قدس در غرب مجموعه از سایرین بیشتر است.

اما از زمان تأسیس شهرهای جدید (۱۳۶۵ به بعد) روند رشد پراکنش جمعیت تغییری نکرده است و این شهرها نیز نتوانسته‌اند در جذب جمعیت مجموعه عملکرد خوبی داشته باشند، به طوری که تا سال ۱۳۹۵، بعد از حدود ۳۰ سال، تنها حدود ۳۵۹،۰۲۹ نفر برابر با ۲/۴ درصد از جمعیت محدوده مجموعه شهری را به خود اختصاص داده‌اند که مقدار بسیار پایینی است.

عاملی که گسترش کالبدی مجموعه شهری تهران را به سوی جنوب و شرق کشانده، سکونتگاه‌های خودرو است که با رشد جمعیت‌های انفجاری در سال‌های نخست ظهور اراضی، این منطقه را به زیر ساخت و ساز برده‌اند.

به لحاظ وضعیت نظام حمل و نقل، تا سال ۱۳۵۰ شبکه راه‌های منطقه‌ای مجموعه شهری تهران عمدتاً شکل شعاعی داشت و تا این تاریخ هنوز مراکز جمعیتی و فعالیت عمده‌ای حول محورهای برون منطقه‌ای شکل نگرفته بود.

در فاصله سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۵ تحولات عمده‌ای در این شبکه به وجود آمد که اهم آنها عبارت بودند از احداث آزادراه تهران-قم، آزادراه کرج-قزوین و

راه‌های اصلی فیروزکوه، اشتهاارد و قرچک. در این فاصله، همچنین محورهای شعاعی در اطراف شهر کرج نیز توسعه یافت که در مجموع، از یکسو باعث تقویت محورهای شعاعی موجود شد و از سوی دیگر راه‌های فرعی و حلقه‌ای در اطراف کرج و شهریار به وجود آورد.

شبکه راه‌ها در مجموعه شهری تهران عنصر تعیین‌کننده‌ای برای بسط نظام سکونت بوده است. نخستین سکونتگاه‌های جدید و خودرو در این مجموعه در امتداد محور قدیم تهران-ساوه شکل گرفتند. احداث آزادراه تهران-ساوه نیز در بزرگ‌شدن شهرهایی مانند نسیم شهر تأثیرگذار بوده است.

در مجموعه شهری تهران هر حوزه شهری شامل مجموعه‌ای از کانون‌های سکونتی (شهری و روستایی) است که یا از یک محور ارتباطی اصلی در منطقه تغذیه می‌کنند و یا به یک ناحیه کشاورزی وابسته هستند.

پدیده اسکان غیررسمی در دهه‌های ۵۵-۱۳۴۵ و حتی تا ۱۳۶۵ در روستاهایی اتفاق می‌افتد که در مجاورت محورهای ارتباطی اصلی به تهران قرار گرفته‌اند. پراکنش سکونتگاه‌های غیررسمی در بدو پیدایش در لبه‌های جاده ساوه و لبه جنوبی جاده کرج معنی‌دار است. به عنوان مثال جاده اسلامشهر-احمدآباد-مستوفی-جاده قدیم کرج که متناسب با ضرورت تحرک روزانه نیروی کار در محور تهران کرج بود، در سال ۱۳۵۲ با مشارکت کارخانجات بزرگ مستقر در این محور به وجود آمد و خود از عوامل مؤثر بر رشد غیرمنتظره اسلامشهر بوده است.

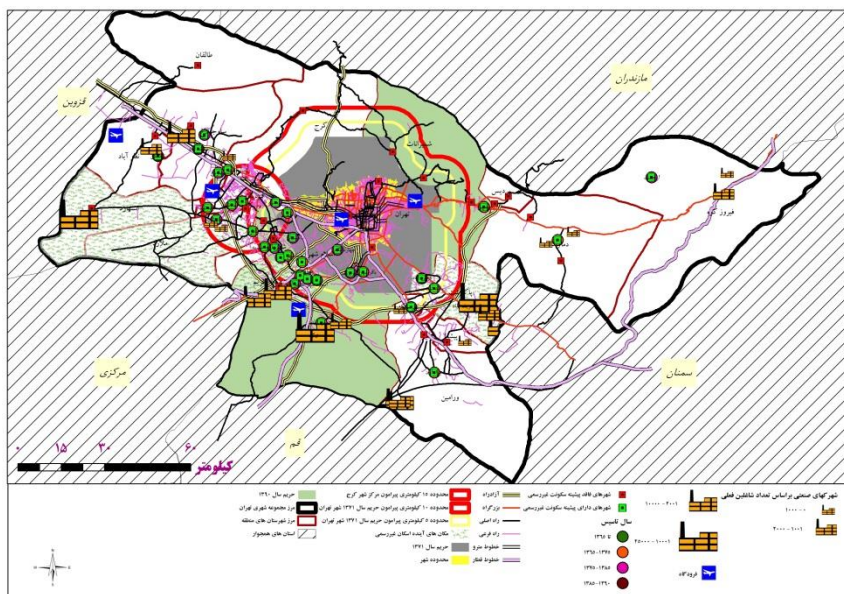
نحوه پراکندگی سکونتگاه‌های غیررسمی منطقه تهران تاکنون، حاکی از گسترش شعاع استقرار آن‌ها در پیرامون تهران طی این دوره است. این سکونتگاه‌ها ابتدا در ناحیه جنوب غربی تهران و در مجاورت محدوده استحفاظی و نزدیک به صنایع محور کرج شکل گرفتند. طی دهه بعد با گسترش شمار حاشیه‌نشینان، ابعاد بازار غیررسمی زمین در ناحیه جنوب غربی منطقه رشد کرد و بر شمار سکونتگاه‌های غیررسمی این ناحیه (داخل و خارج از حریم استحفاظی) افزوده شد و همزمان در محورهای ارتباطی جنوب شرقی نیز رشد برخی شهرک‌های غیررسمی آغاز شد (نقشه ۴). شهرهای جدید در ۳۰ سال اخیر نتوانسته‌اند با پدیده اسکان غیررسمی

مقابله کند و عامل اصلی در توزیع جمعیت نحوه پراکنش کاربری‌های عمده صنعتی بوده‌اند.

همانطور که شکل شماره ۱ نشان داده شده است، حضور اشتغال پایه سبب پیدایش سکونتگاه‌های غیررسمی در هاله پیرامون این فعالیت‌های پایه می‌شود که عمدتاً محل سکونت اقشار کم‌درآمد و کم‌مهارت می‌باشند. میزان و الگوی جذب جمعیت به این شهرک‌ها و نواحی صنعتی تا حد زیادی متأثر از میزان اشتغال این نواحی بوده است.

به این ترتیب همانطور که در نقشه مشخص است شهرک صنعتی اشتهارد با ۲۱۰۰۰ شاغل در بخش غربی مجموعه شهری در شهرستان البرز، شمس‌آباد با ۲۱۳۵۴ شاغل در بخش جنوب غربی واقع در شهرستان ری و تا حدودی شهرک صنعتی عباس‌آباد واقع در شهرستان پاکدشت با برخورداری از ۲۴۷۷۶ شاغل صنعتی بیشترین تأثیرگذاری را در شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی داشته‌اند.

نقشه ۴. پراکنش فضایی سکونتگاه‌های غیررسمی و فعالیت‌های عمده صنعتی

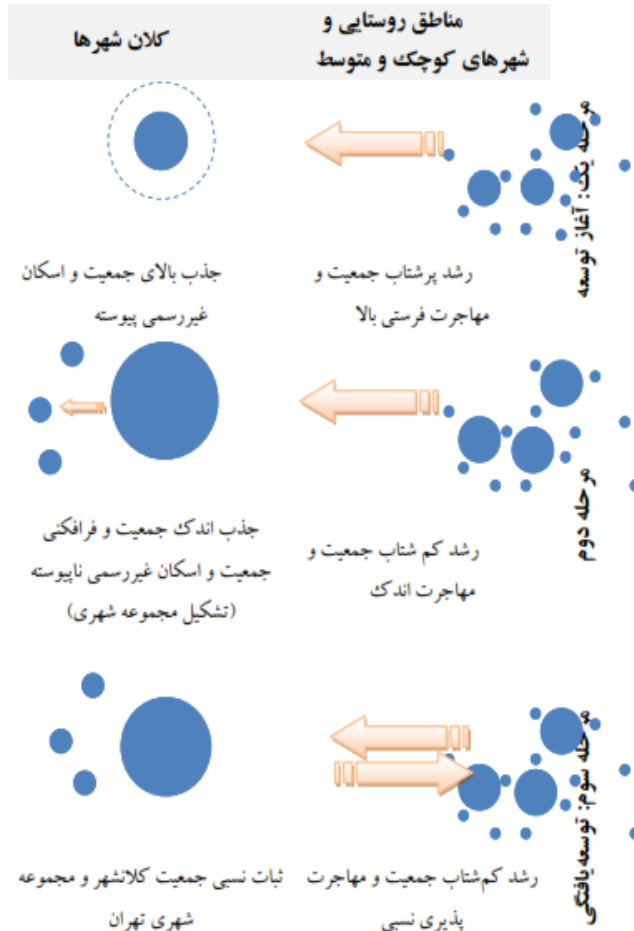


منبع: نگارنده، براساس داده‌ها و اطلاعات مرکز آمار ایران، سازمان نقشه‌برداری کشور، ۱۳۹۸

نتیجه گیری

مجموعه شهری پهنه‌ای است که در آن کانون‌های جمعیتی متعدد (شهرها) و کانون‌های فعالیت از لحاظ کارکردی و کالبدی (فضایی) با یکدیگر پیوستگی، هم‌پیوندی و رابطه تعاملی داشته باشند. این چنین پهنه‌ای، یا پیرامون یک شهر مرکزی (مادرشهر) شکل می‌گیرد، یا گاه در متن یک محور یا دالان توسعه به وجود می‌آید. شکل شماره ۲ مرحله‌بندی تشکیل مجموعه شهری تهران و دگرگونی اسکان غیررسمی در فرآیند توسعه را نشان می‌دهد.

شکل ۱. مرحله‌بندی تشکیل مجموعه شهری تهران و دگرگونی اسکان غیررسمی در فرآیند توسعه



در ایران در نیمه دوم دهه ۱۳۴۰ مجموعه شهری تهران، به عنوان اولین مجموعه شهری ایران، هنگامی شکل گرفت که شهر تهران ۲/۷ میلیون نفر جمعیت داشت. این مجموعه شهری از اساس به دلیل شکل‌گیری پهنه وسیع صنعتی در محور تهران-کرج موجودیت یافت. اما مجموعه‌های شهری دیگر ایران با وجود آستانه‌های جمعیتی کمتری شهر مرکزی خود موجودیت یافتند. چراکه در پیرامون این شهرها از ابتدا براساس برنامه‌های عمرانی، مجتمع‌های بزرگ و شهرک‌های صنعتی احداث و این باعث رشد کانون‌های جمعیتی پیرامونی به صورت رسمی و غیررسمی شد.

در مجموعه شهری تهران شهرهای جدید تعریف شده نتوانسته‌اند کارایی لازم را داشته باشند، به طوری که مهاجرین و سرریز جمعیت کلانشهر تهران به جای استقرار در شهرهای جدید، در مناطق با سکونتگاه‌های غیررسمی ساکن می‌شدند و شکل‌گیری و توسعه سکونتگاه‌های غیررسمی در مجموعه شهری تهران متأثر از روند توسعه فعالیت‌ها و شبکه‌های ارتباطی بوده است.

در کل می‌توان گفت که در روند تغییرات جمعیتی مجموعه شهری تهران، شهرهای جدید منطقه هیچگونه تاثیری بر جذب جمعیت نداشته‌اند و اصولاً این روند تغییرات جمعیتی برآمده از گسترش مکان‌گزینی اشتغال صنعتی و خدمات برتر در خارج از محدوده شهر تهران بوده است.

براساس بررسی‌های انجام شده نقشه کلانشهر تهران و پیرامون آن در حال حاضر بیشتر به دریایی از سکونتگاه‌های به هم متصل می‌ماند که همگی رو به سوی شهر مادر دارند. به نظر می‌رسد انتهایی بر این دریا متصور نیست. غالب آنها در سال‌های پس از انقلاب شکل گرفته‌اند و هرگز از گسترش بازنیاستاده‌اند. این‌ها سکونتگاه خیل عظیمی از تهی‌دستان و افراد کم‌درآمدی است که طی سالیان از شهر اصلی طرد شده و یا از دیگر نقاط کشور جذب شده‌اند.

از دهه ۱۳۳۰ می‌توان نشانه‌های اولیه تهی‌دستی شهری را رصد کرد. در این فرایند نقاط عاطفی نظیر اصلاحات ارضی (۱۳۴۰)، انقلاب سفید (۱۳۴۲)، پیوستگی ری و تجریش/شمیرانات به شهرداری تهران (۱۳۴۵)، قانون ممنوعیت

احداث صنایع در شعاع ۱۲۰ کیلومتری تهران (۱۳۴۶)، طرح جامع شهر تهران (۱۳۴۸)، رونق نفتی (۱۳۵۳)، لغو محدوده ساختمانی و پذیرش جوامع خودرو (شهریور ۵۷)، انقلاب ۵۷، تشکیل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، گسترش رسمی محدوده شهر تهران (۱۳۵۹)، محدودیت برای تأمین مسکن کم‌درآمدها تحت سیاست‌های شهرداری تهران (از ۱۳۵۹ به بعد) و اعمال سیاست‌های افزایش قیمت زمین و املاک و اجاره‌بها توسط شهرداری تهران جهت کنترل مهاجرت به شهر (از ۱۳۶۱) را می‌توان شاهد بود.

نحوه پراکندگی سکونتگاه‌های غیررسمی منطقه تهران در مقاطع ۱۳۵۵ تا کنون حاکی از گسترش شعاع استقرار آن‌ها در پیرامون تهران طی این دوره است. این سکونتگاه‌ها ابتدا در ناحیه جنوب غربی تهران و در مجاورت محدوده استحفاظی و نزدیک به صنایع محور کرج شکل گرفتند. طی دهه بعد با گسترش شمار حاشیه‌نشینان، ابعاد بازار غیررسمی زمین در ناحیه جنوب غربی منطقه رشد کرد و بر شمار سکونتگاه‌های غیررسمی این ناحیه (داخل و خارج حریم استحفاظی) افزوده شد و همزمان در محورهای ارتباطی جنوب شرقی نیز رشد برخی شهرک‌های غیررسمی آغاز شد.

طی دوره ۷۵-۱۳۶۵ و در نهایت تا سال ۱۳۸۵، ضمن باقی ماندن تمرکز اصلی سکونتگاه‌های غیررسمی در ناحیه جنوب غربی تهران، رشد این سکونتگاه‌ها در شرق و در دو محور جنوب شرقی (خاوران و ورامین) و غرب در حاشیه اتوبان کرج و در شعاع دورتر و در فاصله کرج تا آبیگ ادامه یافته است.

بدین ترتیب، در مجموعه پیرامونی شهر تهران، ابتدا در قطاع جنوب غربی یا جنوب محور تهران-کرج، مراکز بزرگ جمعیتی (همچون اسلامشهر کنونی که در سال ۱۳۵۵ جمعیتی معادل ۵۰ هزار نفر پیدا کرد) شکل گرفت و پس از انباشته شدن جمعیت و در پی آن بالارفتن قیمت زمین و مسکن، قشرهای کم‌درآمد مراکز جمعیتی جدیدی را به صورت اسکان غیررسمی ایجاد کردند؛ مراکز جمعیتی و سکونتگاه‌هایی چون اکبرآباد، ملارد، پاکدشت و حسن‌آباد؛ باقرآباد و سلطان‌آباد نیز جزو مراکز حاشیه‌نشینی بوده‌اند که در سال‌های گذشته به شهر

تبدیل شده‌اند.

سازمان فضایی مجموعه شهری تهران، بیش از هر چیز دیگر، تحت تأثیر شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی و سکونتگاه‌های فقیرترین اقشار جامعه تغییر شکل داده است. عوامل دیگر سازمان فضایی مانند گسترش شبکه ارتباطی و گسترش کانون‌های صنعتی، هرچند هم‌پیوند ولی تحت الشعاع نظام سکونت در منطقه قرار می‌گیرند.

در این مطالعات به منظور شناسایی و بررسی الگوی ساختار فضایی در منطقه کلانشهری تهران دوره‌های مختلف آماری بین سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفته است. روند تغییرات نشان می‌دهد که شهر تهران به‌عنوان قطب اول منطقه باعث جذب جمعیت در محیط پیرامونی خود شده است. این امر باعث ایجاد پراکندگی در سطح اطراف شهر تهران گشته است، این در حالی است که شهر کرج نیز به‌عنوان قطب دیگر منطقه سبب تغییرات در روند ساخت‌وسازهای محیط پیرامونی خود شده است، به طوری که می‌توان نتیجه گرفت شهر تهران به‌عنوان عامل اول و شهر کرج به‌عنوان عامل دوم باعث ایجاد پراکندگی فضایی در سطح منطقه شده‌اند. این امر منجر به توسعه مناطق ساخته‌شده در میان دو شهر شده است. بررسی این روند در دوره‌های بعدی نشان می‌دهد که رشد بیشتر دو قطب در منطقه سبب توسعه بیشتر رشد پراکنده در نواحی میانی دو شهر شده است. این در حالی است که در دوره‌های بعدی به دلیل محدودیت‌های مکانی و همچنین رشد بیشتر شهر کرج و استقلال نسبی، گسترش تمرکزگرایی در حوضه‌های پیرامونی کرج بیشتر توسعه‌یافته است.

با توجه به وابستگی الگوی توسعه پراکنده در منطقه کلانشهری تهران به سنجه جمعیتی می‌توان از این سنجه به‌عنوان عامل کنترلی در نظم‌دهی فضایی به الگوی رشد منطقه کلانشهری و کاهش مشکلات منطقه استفاده کرد. برای این منظور بایستی با سیاست‌ها و راهکارهایی به تشویق حرکت‌های جمعیتی پرداخت؛ سیاست‌هایی در زمینه زیرساخت‌های حمل‌ونقلی، ارتباطی، اقتصادی و غیره که می‌توانند به صورت مستقل و یا به صورت یکپارچه ارائه گردند.

منابع

- ازکیا، مصطفی؛ غفاری، غلامرضا (۱۳۸۴)، جامعه‌شناسی توسعه، تهران: انتشارات کیهان.
- امین بیدخت، علی اکبر (۱۳۸۵)، «رتبه‌بندی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سمنان»، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۷۶، تهران، صص ۲۲-۱۷.
- بصیریت، میثم (۱۳۸۵)، تجربیات جهانی حکمروایی مناطق کلانشهری؛ آموزه‌هایی برای ایران، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۱۸.
- پاپلی یزدی، محمدحسین، و حسین رجبی سناجرودی (۱۳۸۹)، نظریه‌های شهر و پیرامون. تهران: انتشارات سمت.
- داداش‌پور، هاشم؛ لواسانی، امیررضا (۱۳۹۴)، تحلیل الگوهای فضایی پراکنده‌رویی در منطقه کلان شهری تهران، فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال پنجم، شماره اول، صص ۱۲۳-۱۴۶.
- زاهدی، محمدجواد (۱۳۹۰)، توسعه و نابرابری، انتشارات مازیار، تهران.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۶)، بررسی تحولات نخست‌شهری در ایران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۹، بهار، صص ۲۹-۳۸.
- سازمان نقشه‌برداری کشور، لایه‌های GIS شامل موقعیت شهرها، محدوده استان کردستان و شهرستان‌های استان.
- صرافی، مظفر (۱۳۹۱)، مبانی برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای، تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- کلانتری، خلیل (۱۳۸۰)، برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای، تئوری‌ها و تکنیک‌ها، چاپ سوم، تهران: انتشارات خوشبین.
- کلمن، دیوید، و فورد نیکسون (۱۳۷۸)، اقتصادشناسی توسعه‌نیافتگی، ترجمه غلامرضا آزاد ارمکی. چاپ اول، تهران: انتشارات وثقی.
- مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵.
- معصومی اشکوری، سید حسین (۱۳۸۵)، اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران: انتشارات پیام.
- موسوی، میرنجف؛ حکمت‌نیا، حسن (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، دانشگاه تهران.

نسترن، مهین؛ ابوالحسنی، فرحناز و ایزدی، ملیحه (۱۳۸۹)، کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۱، شماره پیاپی ۳۸، شماره ۲، تابستان، صص ۸۳-۱۰۰.

هودر، روبرت (۱۳۸۱)، جغرافیای توسعه، ترجمه ناصر اقبالی و آنتیا هایراپطیان، تهران: موسسه نشر کلمه.

Hutchinson, P., & Lindsay, V. L. A. (2009). Pedestrian and cyclist crashes in the Adelaide Metropolitan Area: Centre for Automotive Safety Research.

Ewing, R. H., Pendall, R., Chen, D. D., & America, S. G. (2002). Measuring sprawl and its impact.

Herold, M., Couclelis, H., & Clarke, K. C. (2005). The role of spatial metrics in the analysis and modeling of urban land use change. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29(4), 369-399.

Hess, G., Daley, S. S., Dennison, B. K., Lubkin, S. R., McGuinn, R. P., Morin, V. Z.,... Snow, C. M. (2001). Just what is sprawl, anyway. *Carolina Planning*, 26(2), 11-26.

Huang, J., Lu, X., & Sellers, J. M. (2007). A global comparative analysis of urban form: Applying spatial metrics and remote sensing. *Landscape and urban planning*, 82(4), 184-197.

Krinstausen, Thorkil (1997) Development in Rich and Poor Countries: A general theory with statistical analysis; Praeger, New York, USA.

Kumar, J. A. V., Pathan, S., & Bhandari, R. (2007). Spatio-temporal analysis for monitoring urban growth—a case study of Indore city. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 35(1), 11-20.

Ratti, C., & Baker, N. (2003). Urban infoscapes: new tools to inform city design and planning. *Architectural Research Quarterly*, 7(01), 63-74.

Tsai, Y.-H. (2005). Quantifying urban form: compactness versus 'sprawl'. *Urban Studies*, 42(1), 141-161.

Williamson, Jeffrey G. 1965. "Regional Inequality and the Process Of National Development (A description of patterns). " *Economic development and cultural change* 13(4): 1- 84.