

## انفجار مادرشهر و توسعه گسیخته منطقه کلان‌شهری تهران در چارچوب نظریه زوال شهری

حمیدرضا تلخایی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی تهران

محمد سلیمانی\* - دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی تهران

احمد سعیدنیا - استادیار شهرسازی، پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران

احمد زنگانه - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی تهران

تأیید مقاله: ۱۳۹۷/۰۵/۱۳

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۰۵

### چکیده

شهرنشینی از نیمه دوم قرن بیستم با روند شتابانی ادامه یافت و مراحل مختلف «حومه‌نشینی» و «شهرگریزی» (ضد شهرنشینی یا زوال) نیز هم‌زمان در بسیاری از کلان‌شهرها ظاهر شد. در این پژوهش با بررسی منطقه کلان‌شهری تهران، فرایند انفجار مادرشهر و پدیدارشدن زوال شهری در شهر تهران، همچنین گسیختگی شهری به‌عنوان نمود فضایی و عینی توسعه پیرامونی طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ مشخص شد. پژوهش حاضر در چارچوب راهبرد پس‌کاوی صورت گرفت. همچنین به شیوه فراتحلیل و براساس داده‌های ثانویه جمعیتی مرکز آمار ایران به‌عنوان مقیاس اندازه‌گیری و اطلاعات اسناد و گزارش‌های رسمی فرادست انجام شد و از سنت‌های روش پژوهش کمی و کیفی استفاده کرد. اندازه‌گیری گسیختگی شهری اغلب به‌کمک تبدیل داده‌ها، اطلاعات و عوامل کیفی به داده‌ها و شاخص‌های کمی صورت می‌گیرد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از مدل‌های توزیع جهت‌دار، هم‌بستگی فضایی موران (جهانی و محلی) و آماره عمومی G استفاده شد. مقدار رشد گسیخته منطقه کلان‌شهری در دوره‌های مورد بحث نیز به‌کمک مدل‌های آنتروپی شانون و هلدرن اندازه‌گیری شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد از دهه ۵۰ ه. ش در «منطقه کلان‌شهری تهران» فرایند حومه‌نشینی به سبک مدرن آغاز شد و پس از دهه ۷۰ شهرگریزی (زوال) شکل گرفت. نمود فضایی این دو فرایند در قالب گسیختگی تجلی یافت. نتایج مدل‌های موران و آماره عمومی G حاکی از شکل‌گیری چند الگوی خوشه‌ای جمعیت خارج از کلان‌شهر تهران است. همچنین نتایج مدل‌های آنتروپی شانون و هلدرن نشان می‌دهد از دهه ۷۰ ه. ش توسعه عرصه‌های شهری در حلقه دوم (Suburban) و حلقه سوم (Exurban) رخ داده است. نتیجه این پژوهش حاکی از بروز پدیده زوال شهری در منطقه کلان‌شهری تهران است که از فرایندهای شهرنشینی تجربه‌شده در کشورهای آمریکایی - اروپایی تبعیت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: انفجار مادرشهر، توسعه گسیخته، توسعه حومه‌ای، منطقه کلان‌شهری تهران، نظریه زوال شهری.

مقدمه<sup>۱</sup>

رشد شهر پدیده‌ای جهانی در عصر حاضر است. امروزه در سراسر جهان بیش از ۵۱۲ شهر با جمعیت افزون بر ۱ میلیون نفر وجود دارد که سهم جمعیت شهری را به بیش از ۵۴/۶ درصد رسانده‌اند (Nations, United, 2016: 1-3). در این شرایط، عرصه‌های شهری، حومه‌ها (با اشکال و انواع گوناگونش)، مناطق کلان‌شهری و مگالاپولیس‌ها که هریک با عینیت خاص فضایی همراه هستند، بر دیگر سکونتگاه‌ها غلبه می‌کنند و کانون ثقل جمعیت، سرمایه و فعالیت‌ها را دربرمی‌گیرند. در طول نیم‌قرن اخیر، این پدیده با چنان سرعت فزاینده‌ای در حرکت بوده است که تحولات شگرفی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فضایی شهرها پدیدار کرده است.

با آغاز عصر پسامدرن نوعی سکونتگاه‌های جدید در حال ظهور هستند که ابعادی فراتر از کلان‌شهر دارند (Webster, 2007) و نشان‌دهنده شکل‌گیری و تکوین مجموعه‌های مناطق کلان‌شهری هستند. این مناطق کلان‌شهری متأثر از نیروها و عوامل گوناگون شکل می‌گیرند و تکوین می‌یابند؛ عواملی از قبیل جهانی‌شدن (2000: Castells, 407)، توسعه فناوری (Peterson, 1985: xi)، فرایند صنعتی‌شدن (Pacione, 2002: 605)، بازساخت اقتصادی (Soja, 2000) زوال مادرشهری (کلارک، ۱۹۸۹)، انفجار فضایی مادرشهر<sup>۲</sup>، جنبه‌های نهادی، پراکنده‌رویی شهری و ظهور شهر-لبه‌ها (Hamilton, 1999: 284)، ساختار شبکه حمل‌ونقل کلان‌شهری (Rodrigue et al., 2006: 174) و اجتماعات حاشیه‌نشین (Smolka, 2008: 101).

مناطق کلان‌شهری در عصر مدرن و پسامدرن متأثر از رشد اجتماعات در اطراف شهرهای اصلی، با الگوهای گوناگونی ظهور می‌یابند (Forman et al., 2003). نمود فضایی غالب توسعه شهرنشینی، شکل‌گیری الگوی توسعه‌گسیخته (پراکنده)<sup>۳</sup> است که پس از جنگ جهانی دوم در شهرهای آمریکایی ظاهر شد (and Mieszkowski, 1961: 681; Kahn and Glaeser, 1993; Mills 2001). از دهه ۱۹۶۰ به‌طورجدی در گفتمان شهری مدنظر قرار گرفت. این الگوی توسعه، امروزه به پدیده‌ای جهانی بدل شده است؛ به‌طوری‌که بیشتر شهرهای کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه با آن مواجه هستند (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۵).

نظریه‌های گوناگونی درباره پدیده شهرنشینی ستابان و شکل‌گیری الگوهای توسعه شهری مطرح شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به «منحنی S شکل» دیویس (۱۹۸۱)، «چرخه شهرگرایی» کلاسن<sup>۴</sup> (۱۹۸۱)، «مراحل توسعه شهری» رنای شورت (۱۹۸۴)، مراحل «توسعه سیستم شهری» برگ و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۸۲)، «شهرنشینی متغیر یا دیفرانسیل» جی‌یر<sup>۶</sup> (۱۹۸۹) و «ریخت‌شناسی شهر معاصر» ناکس و پینچ (۲۰۰۴) اشاره کرد (رجایی، ۱۳۹۴: ۸۴).

مطالعه آهنگ شهرنشینی در منطقه کلان‌شهری تهران گویای این واقعیت است که پدیده «انفجار مادرشهر» و آغاز حومه‌نشینی مدرن که مرحله دوم از مراحل مدل توسعه شهری برگ و همکاران (۱۹۸۲) است، از دهه ۵۰ ه. ش آغاز شد

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری حمیدرضا تلخایی با عنوان «تبیین فضایی مسائل زیست‌محیطی در فرایند گسترش منطقه کلان‌شهری تهران» به راهنمایی دکتر محمد سلیمانی و مهندس احمد سعیدنیا در دانشگاه خوارزمی تهران است.

2. Exploding Metropolis  
3. Sprawl  
4. Klaassen  
5. Berg et al  
6. Geyer

که از تمرکزگرایی شدید سیاسی، شکل‌گیری فعالیت‌های خدماتی-صنعتی و سیاست‌های محدودسازی توسعه این شهر پیروی می‌کرد (قانون محدودیت تأسیس شهرک‌های صنعتی در شعاع ۱۲۰ کیلومتری پایتخت در سال ۱۳۴۶ و طرح جامع سال ۱۳۴۷). نمود عینی این مرحله، رشد شهرهای میانی در هاله کلان‌شهر تهران است.

بررسی آمارهای جمعیتی و روند توسعه (تعداد و مساحت) سکونتگاه‌های شهری و روستایی منطقه کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد در سال ۱۳۹۵، جمعیت این منطقه ۱۵/۹۸ میلیون نفر بود که حدود ۸/۷۳ میلیون نفر (معادل ۵۵/۸ درصد) در شهر تهران و بقیه خارج از بدنه آن سکونت داشتند. تعداد شهرهای این منطقه (محدوده رسمی استان تهران و البرز) نیز از ۴ شهر در سال ۱۳۳۵ به ۵۹ شهر افزایش یافت (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). این ارقام بیانگر واگرایی شدید از مرکز به پیرامون و تغییرات شدید جمعیت و فعالیت در شهرهای کوچک و روستاهاست که با تأثیرپذیری از مهاجرت و جابه‌جایی (از درون شهر تهران و سایر نقاط کشور) در طی سه دهه اخیر (۱۳۶۵ تاکنون) شکل گرفته و تکوین یافته است. براین اساس فرض می‌شود که منطقه کلان‌شهری تهران به مرحله سوم از مراحل توسعه شهری برگ و همکاران (۱۹۸۲) رسیده است. این مرحله که به مرحله شهرگریزی<sup>۱</sup> (ضد شهرنشینی یا زوال شهری)<sup>۲</sup> شناخته می‌شود، زمانی رخ می‌دهد که حلقه‌های بیرونی کلان‌شهر بیشتر از مناطق اصلی رشد کند و سیستم شهری روزانه روبه‌زوال باشد؛ به طوری که رشد شهرهای میانی و کوچک از رشد شهر اصلی پیشی بگیرند. نمود فضایی مراحل دوم و سوم این نظریه در منطقه کلان‌شهری تهران، شکل‌گیری کانون‌ها و عرصه‌های سکونتگاهی چندرخساره در دوره‌های بعد از دهه ۵۰ ه. ش است که با ویژگی‌هایی مانند پراکندگی فعالیت‌ها، خدمات و سکونت خارج از بدنه کلان‌شهری ظهور یافته و به تدریج مجموعه‌ای از پهنه وسیع منطقه شهری اطراف را به‌وجود آورده است. با توجه به آنچه پیش‌تر بیان شد، مسئله اصلی پژوهش «پراکنده‌رویی فضایی» است که از فرایند «زوال مادرشهر» تأثیر پذیرفته است.

بررسی منابع موجود درباره تاریخچه مسئله، گویای آن است که توسعه حومه‌ای کلان‌شهرها از دهه پنجاه، ابتدا در ایالات متحده آمریکا و سپس در سایر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه آغاز شد. در این باره نخست وایت و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۵۸)، بنفیلد<sup>۴</sup> (۱۹۷۴)، سالمن<sup>۵</sup> (۱۹۸۰)، کسل<sup>۶</sup> (۱۹۷۷) و جانستون<sup>۷</sup> (۱۹۸۲) در دهه ۱۹۷۰ پژوهش‌هایی را پژوهش‌هایی را انجام دادند و الگویی از توسعه را با عنوان «انفجار متروپولیس»<sup>۸</sup> ارائه کردند (سعیدنیا، ۱۳۷۶: ۴۰)، اما مرحله سوم توسعه شهری یا شهرگریزی را نخستین بار بری<sup>۹</sup> در سال ۱۹۷۶ مطرح کرد و پدیده شهرگریزی یا ضدشهری را به‌عنوان سازوکار و نشانه، سرآغاز تحولی نو برای مطالعات منطقه‌ای دانست (نظریان، ۱۳۸۷: ۳۵۲). آثار او نشان می‌دهد که تقریباً نیمی از رشد غیرشهری جدید، در کنار کلان‌شهرها به وقوع پیوسته است (کلارک، ۱۳۹۲: ۲۳). از دیدگاه وی در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۳، رشد شهرهای اصلی آمریکا کندتر از رشد کلی کشور و دیگر مناطق غیر

1. Counter Urbanization
2. Urban Decline
3. William White
4. Banfield
5. Soloman
6. Casetelle
7. Janeston
8. Exploding Metropolis
9. J. Bery

کلان‌شهری آمریکا بوده است. این مطلب را بیل<sup>۱</sup> (۱۹۷۷)، کارتی و موریسون<sup>۲</sup> (۱۹۷۷) و استرنلیب و هوگ<sup>۳</sup> (۱۹۷۷) تأیید کرده‌اند. این تغییر در رشد جمعیت که از نظر وینینگ و استراوس<sup>۴</sup> (۱۹۷۷) جدایی از گذشته محسوب می‌شود، بسیار قابل توجه است. براساس این تفسیر، پیدایش زوال آغازگر عصری جدید در تاریخ توسعه شهری است. وینینگ و کونتولی<sup>۵</sup> در سال ۱۹۷۸ ویژگی‌های تغییرات شهری معاصر را در سراسر جهان بررسی کردند و دریافتند که در سال‌های اخیر، شهرهای مرکزی در کشورهای پیشرفته دچار زوال جمعیتی شده‌اند. بررسی تغییرات شهری در اروپا، این واقعیت را تأیید می‌کند که زوال شهری در شکل کنونی، هم پدیده‌ای جدید و هم پدیده‌ای محلی است. هال و هی (۱۹۷۸) در پیمایش‌های گسترده خود بر مراکز رشد در سیستم شهری اروپایی به این نتیجه رسیدند که اروپا پیش از سال ۱۹۷۰ هیچ‌گونه تمایلی برای تمرکززدایی نداشته است. فیلدینگ<sup>۶</sup> در سال ۱۹۸۲ به نتیجه‌ای مشابه دست یافت. وی با مطالعه ۹ کشور از ۱۴ کشور اروپای غربی دریافت که رشد جمعیت شهری در طول سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ به‌شکلی مؤثر متوقف شده است.

برگ و همکاران (۱۹۸۲) با بررسی تغییرات جمعیتی و شغلی در اروپای شرقی و غربی، جزئیات بیشتری ارائه دادند. آن‌ها با بررسی ۱۸۵ منطقه شهری دریافتند که جمعیت ۱۲ منطقه بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ از بین رفته است و ۱۴ منطقه دیگر هم در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۵ دچار زوال شده‌اند. در این مطالعه با تحلیل دقیق ۱۸ منطقه از مناطق شهری روبه‌زوال مشخص شد که فرصت‌های شغلی این مناطق نیز از بین رفته است. برخی از آن‌ها پایتخت (وین، بروکسل، کپنهاگ، لندن) و برخی دیگر شهرهایی مانند خنت<sup>۷</sup>، چارلروی<sup>۸</sup>، لیژ<sup>۹</sup>، لیورپول، گلاسگو و منچستر بودند که هنگام انقلاب صنعتی شکل گرفتند. براین اساس مشخص شد که زوال شهری مختص شهرهای بزرگ است (Berg, et al., 1982).

از جمله مطالعات داخلی درباره واگرایی کلان‌شهر تهران می‌توان به پژوهش‌های حاجی‌پور، نظریان و رجایی اشاره کرد. حاجی‌پور (۱۳۸۷) در «تبیین فرایند شکل‌گیری و دگرگونی فضایی منطقه کلان‌شهری تهران» به بررسی دیدگاه‌های کلان‌شهری شدن پرداخت و با استفاده از داده‌های عینی، شکل‌گیری این منطقه را بررسی کرد. نظریان (۱۳۸۷) در «شهرگرایی یا واگرایی شهری و بازتاب فضایی آن در پیدایش کلان‌شهرها» به ردیابی پدیده واگرایی شهری پرداخت و بر منطقه کلان‌شهری تهران متمرکز شد. پژوهان (۱۳۹۲) در «تحلیل ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران» تحولات ساختار فضایی این منطقه و حومه‌ای شدن فعالیت و سکونت را بررسی کرد. رجایی (۱۳۹۴) نیز در «تحلیل فضایی فرایندهای شهرنشینی در منطقه کلان‌شهری تهران» به بررسی فرایندهای شهرنشینی در قالب نظریه شهرنشینی متغیر پرداخت.

همچنین پژوهش‌های گوناگونی درباره پیامدهای فضایی شهرنشینی حومه‌ای و ظهور پراکندگی شهری در منطقه

کلان‌شهری تهران انجام شده که عبارت‌اند از:

1. C. Beale
2. K. McCarthy and P. Morrison
3. G. Sternleib and J. Hughes
4. D. Vining and A. Strauss
5. D. Vining and T. Kontuly
6. A. J. Fielding
7. Ghent
8. Charleroi
9. Liege

رهنمایی (۱۳۶۹) «توسعه تهران و دگرگونی در ساختارهای نواحی روستایی اطراف»، سعیدنیا (۱۳۷۶) «ساختار ناسازگار تهران»، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران (۱۳۷۹) «طرح مجموعه شهری تهران و روستاهای اطراف»، عربی (۱۳۸۷) «سازمان‌یابی و گسترش کالبدی-فضایی کلان‌شهر تهران با تأکید بر نقش حریم شهری»، خزایی‌نژاد و قرخلو (۱۳۹۱) «مطالعه تغییرات سکونت و جمعیت در مجموعه شهری تهران»، اسدی و زبردست (۱۳۹۲) «تحلیل الگوهای پراکنده‌رویی شهری در منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر اثرات تفرق نظام تصمیم‌گیری و کنترل رشد»، داداش‌پور و میری لواسانی (۱۳۹۴) «تحلیل الگوهای فضایی پراکنده‌رویی در منطقه کلان‌شهری تهران»، عبدالهادی دانشپور و همکاران (۱۳۹۵) «تحولات پیراشهرنشینی در هاله کلان‌شهری تهران در دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ به سوی توسعه‌ای سازنده یا گسترشی پراکنده»، منصوریان (۱۳۹۵) «پویش جمعیتی و الگوهای پوشش زمین در منطقه کلان‌شهری تهران» و قدیری و همکاران (۱۳۹۵) «تحلیل الگوی رشد کالبدی-فضایی کلان‌شهر تهران».

نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد منطقه کلان‌شهری تهران در دوره‌ای پنجاه‌ساله، مراحل گوناگونی را طی کرده است که با مراحل توسعه شهری در کشورهای آمریکایی-اروپایی مشابهت ماهوی دارد. پیامدهای آن نیز شکل‌گیری منطقه شهری، پراکنده‌رویی حومه‌ای و زوال مادرشهر اصلی است؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر واکاوی تحولات شهری در منطقه کلان‌شهری تهران در چارچوب نظریه زوال شهری است.

### مبانی نظری

نظریه زوال شهری برگ و همکاران (۱۹۸۲) با عنوان «مراحل توسعه سیستم شهری روزانه» از جمله رویکردهای نظری است که در زمینه درک ظهور پدیده شهرنشینی شتابان، پیدایش شهرهای بزرگ و غول‌آسا و شکل‌گیری الگوهای توسعه شهری در کشورهای توسعه‌یافته مطرح شده است. این نظریه شامل چهار مرحله شهرنشینی، حومه‌نشینی، شهرگریزی و شهرنشینی مجدد است و به‌طور کلی بر مبنای تغییرات جمعیتی درون مناطق شهری و تغییرات جمعیت در محدوده منطقه کلان‌شهری مطرح شده است (جدول ۱) (کلارک، ۱۳۹۲: ۱۷). سیستم شهری روزانه<sup>۱</sup> (DUS) که ابتدا بری و هال آن را معرفی کردند، به ناحیه اطراف شهر اشاره دارد که رفت‌وآمد روزانه در آن رخ می‌دهد.

جدول ۱. مراحل توسعه سیستم شهری روزانه

ویژگی‌های تغییر جمعیت				
مرحله توسعه	دسته‌بندی	مناطق اصلی	حلقه‌ها <sup>۲</sup>	سیستم شهری روزانه
شهرنشینی	۱. تمرکزگرایی کامل	++	-	+
	۲. تمرکزگرایی نسبی	++	+	+++
حومه‌نشینی	۳. تمرکززدایی نسبی	+	++	+++
	۴. تمرکززدایی کامل	-	++	+
شهرگریزی	۵. تمرکززدایی کامل	--	+	-
	۶. تمرکززدایی نسبی	--	-	---
شهرنشینی مجدد	۷. تمرکزگرایی نسبی	-	--	---
	۸. تمرکزگرایی کامل	+	--	-

1. Daily Urban System  
2. Rings

منبع: برگ و همکاران، ۱۹۸۲

بر پایه مدل برگ و همکاران (۱۹۸۲) نتایج زیر به دست آمده است:

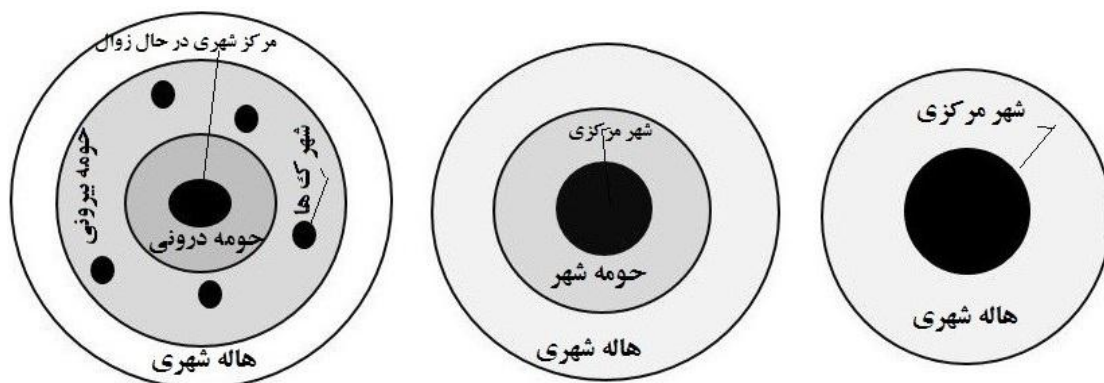
الف) مرحله شهرنشینی زمانی رخ می‌دهد که رشد مناطق اصلی (مرکزی) بیشتر از رشد حلقه‌های بیرونی باشد؛ درحالی که «سیستم شهری روزانه» به‌طورکلی در حال رشد است.

ب) مرحله حومه‌نشینی زمانی شکل می‌گیرد که رشد حلقه‌های بیرونی بیشتر از رشد مناطق اصلی باشد؛ درحالی که سیستم شهری روزانه هنوز در حال رشد است.

ج) مرحله شهرگزیزی (زوال) زمانی رخ می‌دهد که رشد حلقه‌های بیرونی بیشتر از رشد مناطق اصلی باشد؛ درحالی که سیستم شهری روزانه روبه‌زوال است.

د) مرحله شهرنشینی مجدد زمانی شکل می‌گیرد که رشد مناطق اصلی بیشتر از رشد حلقه‌های بیرونی باشد؛ درحالی که سیستم شهری روزانه روبه‌زوال است (کلارک، ۱۳۹۲: ۱۷ و ۱۸).

همچنین ناکس و پینچ<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) سه دوره متمایز را درباره فرایند تحولات و دگرگونی‌ها در ریخت‌شناسی شهر معاصر مطرح کردند. دوره نخست، به شهر اوایل سده بیستم مربوط است که عناصر عمده ریخت شهرها مشتمل بر یک شهر مرکزی و ناحیه تجارت مرکزی (CBD) همراه با هاله‌ای پیرامونی است. دوره دوم (عصر پس از جنگ جهانی دوم) تأثیر اتومبیل بر شکل شهر بیان شده است. با وجود این، شهر این دوره همچنان شهری تک‌مرکزی با یک مرکز تجاری قدیمی و مناطق مسکونی در اطراف آن و زمان ظهور هسته‌های جمعیتی در حومه شهر است. دوره سوم پس از سال ۱۹۷۰ آغاز شده است که نواحی شهری چندمرکزی شکل گرفته‌اند. گسترش هسته‌های جمعیتی و شهرک‌های اقماری در پیرامون شهر اصلی و دست‌اندازی توسعه شهری به نواحی پیرامونی از مشخصه‌های این دوره است (شکل ۱).



شهر چندمرکزی (دوره سوم)

شهر تک‌مرکزی (دوره دوم)

شهر تک‌مرکزی (دوره اول)

شکل ۱. مدل تغییرات ریخت‌شناسی شهر از نظر ناکس و پینچ

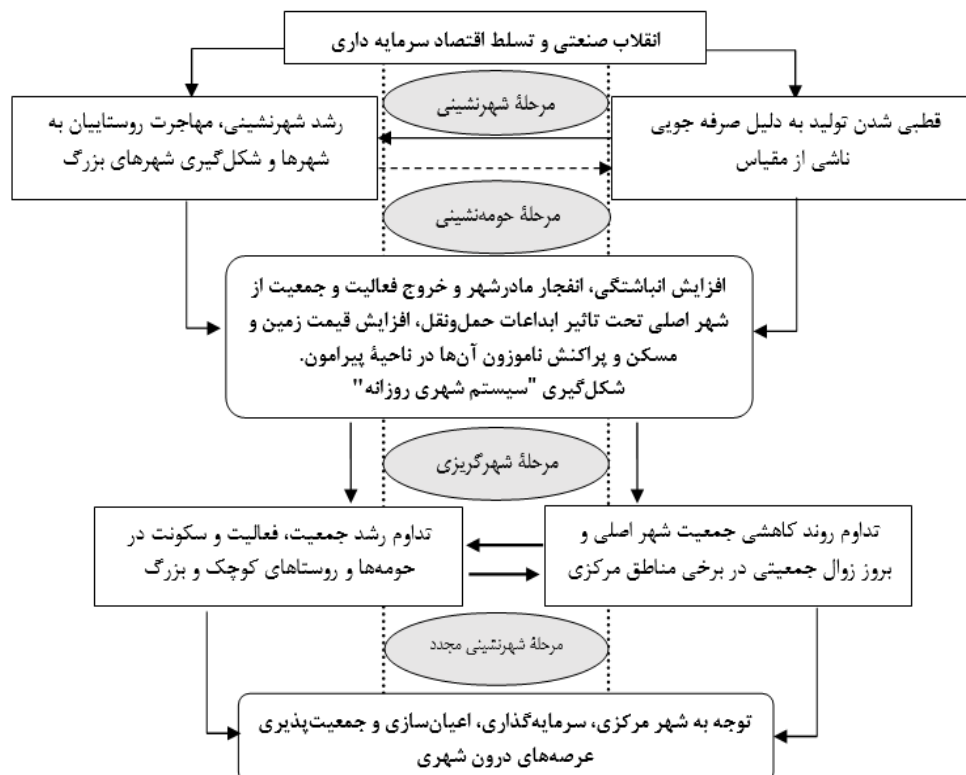
منبع: زبردست و حاجی‌پور، ۱۳۸۸: ۱۱۲-۱۱۳

در میان مراحل توسعه شهری و تغییرات ریخت‌شناسی شهرها، مراحل حومه‌نشینی و شهرگزیزی (ضد شهرنشینی یا زوال) با شتاب فزاینده‌ای صورت گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد تاریخچه پیدایش پدیده حومه‌نشینی در انقلاب

1. Knox and Pinch

صنعتی به سده نوزدهم برمی‌گردد (Gillham, 2002: 25-46). رواج حومه‌نشینی پویا عام شهرنشینی محسوب می‌شود که تبدیل آن به وجه غالب، الگوی استقرار جمعیت و فعالیت در بسیاری از کلان‌شهرهای بزرگ است که از دهه ۱۹۵۰ پدیدار شده‌اند. بررسی این مقوله در پژوهش‌های وایت و همکاران (۱۹۵۸)، بنفیلد (۱۹۷۴)، سالمن (۱۹۸۰)، کسل (۱۹۷۷) و جانستون (۱۹۸۲) در دهه ۱۹۷۰ صورت گرفت و براساس آن نظریه «انفجار متروپلیس» ارائه و بسط داده شد. پیش از این، مفهوم مورد نظر در پژوهش‌های بری (۱۹۷۶) با عنوان «متروپلیس مهجور» ۱ و آلونسو (۱۹۷۸) با عنوان «متروپلیس بدون رشد» مطرح شده بود (سعیدنیا، ۱۳۷۶: ۴۰).

پدیده انفجار مادرشهر بر اثر افزایش قیمت زمین و ساختمان در کلان‌شهر و انتقال جمعیت و فعالیت به بیرون شهر شکل می‌گیرد که به تدریج مجموعه‌ای از ساختمان‌های پراکنده و گسیخته را در پهنه وسیع منطقه شهری اطراف ایجاد می‌کند (همان). در واقع کلان‌شهرها در مرحله‌ای از رشد پس از افزودن چند پوسته جدید به کالبد اولیه خود، قادر نیستند به طوری پیوسته رشد کنند. در نتیجه گرایش به انتشار جمعیت و فعالیت در پیرامون آن‌ها به صورتی ناپیوسته تشدید می‌شود (صرافی و تورانیان، ۱۳۸۳: ۷). همچنین با شکل‌گیری نیروهای گریز از مرکز که به توسعه‌های کم‌تراکم در حاشیه مناطق شهری می‌انجامند، زوال شهر مرکزی رخ می‌دهد (خرسند، ۱۳۸۹: ۱۲). در آستانه‌ای خاص، زوال و پژمردگی شهری به عنوان نیروی محرکه تشدید حومه‌نشینی عمل می‌کند (Downs, 2000: 33).



شکل ۲. مدل مفهومی مراحل توسعه شهری

تاریخچه زوال شهری نشان می‌دهد این پدیده در معنای خاص از دهه‌های پایانی قرن نوزدهم متداول شد که رشد گسترده جمعیت شهری به موازات رشد سرمایه‌داری صنعتی، زمینه شکل‌گیری مسائل شهری جدید را فراهم کرد (زنگانه، ۱۳۹۲: ۱۸۷)، اما در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ زوال شهری شهرهای غربی، به‌ویژه آمریکای شمالی و بخش‌هایی از اروپا مطرح شد. در آن زمان، تغییرات ساختاری در اقتصادهای جهانی، حمل‌ونقل و سیاست دولت‌ها، شرایط اجتماعی زوال شهری را ایجاد کرد (همان: ۱۸۸).

زوال شهری با مفاهیمی توصیفی و کارکردی همراه است. در معنای توصیفی به کاهش جمعیت یا فرصت‌های شغلی اشاره دارد و در معنای کارکردی، تغییراتی را بیان می‌کند که کارکرد شهر یا دیگر توده‌های شهری را مختل می‌کنند (Bradbury et al., 1982: 18). رایج‌ترین معیار برای سنجش زوال شهری، «افت جمعیتی» یک شهر یا کل منطقه کلان‌شهری است (Ibid).

ظهور پراکنده‌رویی و زوال شهری در مناطق کلان‌شهری به موازات یکدیگر و متأثر از هم رخ می‌دهند. بررسی سابقه حومه‌نشینی و پراکنده‌رویی شهری در سطح جهانی، ملی و منطقه‌ای در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه نشان می‌دهد این فرایند در کشورهای فوق، با دو نوع سازوکار «اختیار و اضطرار» ظاهر شده است. در کشورهای توسعه‌یافته، اقتصاد، رفاه و دوری از شهرهای پرتراکم به زوال شهرهای مرکزی و ظهور پراکندگی حومه‌ای منجر شده است. در حالی که در کشورهای در حال توسعه به تبع فشارهای ناشی از شهرنشینی شتابان به وقوع پیوسته است. از دیدگاه چایچیان (۱۳۹۱) شهرنشینی شتابان در کشورهای در حال توسعه، متأثر از وابستگی به کشورهای توسعه‌یافته و در مناسبات مرکز-پیرامون رخ داده است که امروزه نمود فضایی آن در شهرهای بزرگ مشاهده می‌شود.

### روش پژوهش

با توجه به هدف پژوهش حاضر، این مطالعه دو وجه متمایز و مکمل دارد. وجه اول بحث درباره مراحل توسعه شهری و شکل‌گیری پدیده زوال شهری است. در وجه دوم، پیامدهای فضایی پدیده شهرگرایی (زوال) به‌عنوان مرحله‌ای از مراحل توسعه شهری، در چارچوب پراکنش جمعیت و مصرف فضا بررسی می‌شوند؛ از این رو پژوهش حاضر در چارچوب راهبرد پس‌کاوی انجام شده است. از دیدگاه بلیکی «راهبرد پژوهش‌های پس‌کاوی از مرحله مشاهده آغاز می‌شود و بر ساختن مدلی فرضی-نظری از ساختار یا مکانیسمی پیش می‌رود که شاید موجب این قاعده بوده باشد. سپس با مشاهده و آزمایش، جست‌وجو برای اثبات وجود این ساختار یا مکانیسم تبیینی انجام می‌شود» (بلیکی، ۱۳۹۳). همچنین پژوهش حاضر شناختی-تحلیلی است که براساس داده‌های ثانویه انجام شده و از سنت‌های روش پژوهش کمی و کیفی استفاده کرده است.

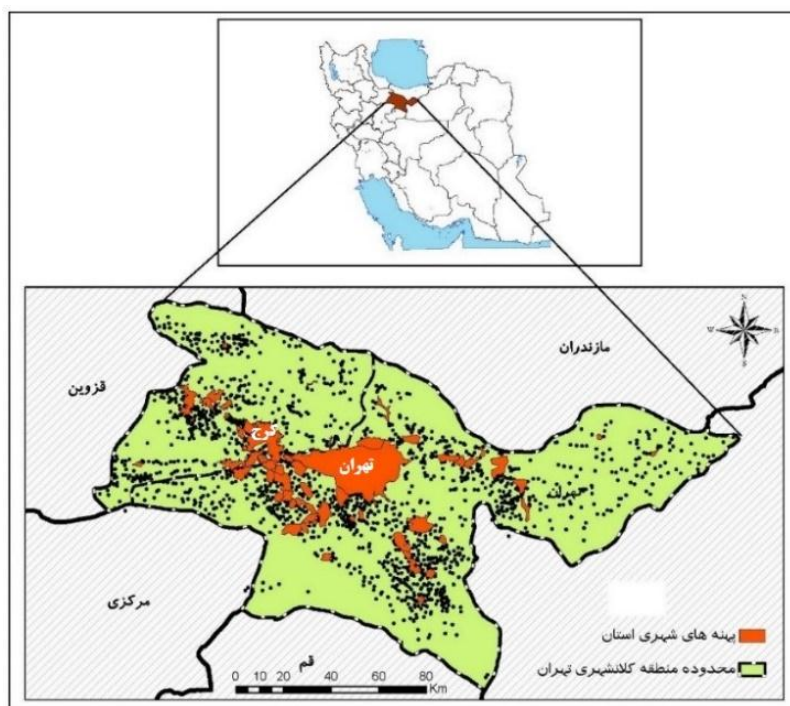
روش اندازه‌گیری پراکنده‌رویی شهری اغلب به کمک تبدیل عوامل کیفی و عینی به داده‌ها و شاخص‌های کمی انجام می‌شود؛ از این رو به منظور قابلیت تحلیل و انطباق آن با اطلاعات موجود، کل گستره منطقه کلان‌شهری تهران به‌عنوان محدوده بررسی تعیین شده است. اطلاعات مرکز آمار نیز طی دوره‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ به‌عنوان داده‌های اندازه‌گیری جمعیت و آمارهای موجود در گزارش آمایش استان تهران (۱۳۸۸) و تصاویر ماهواره‌ای لندست (۲۰۱۷) به‌منزله داده‌های



اندازه‌گیری مساحت شهرها استفاده شده‌اند. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از مدل‌های کمی-آماري اندازه‌گیری توزیع فضایی جمعیت و مقدار رشد افقی شهر در دوره‌های مورد بحث، در قالب بهره‌گیری از «توزیع جهت‌دار یا بیضوی انحراف استاندارد، آماره عمومی G و هم‌بستگی فضایی موران (جهانی و محلی) آنتروپی شانون و هلدرن» در محیط نرم‌افزار آماری-فضایی ArcGis10.3 استفاده شد.

### محدوده مورد مطالعه

منطقه کلان‌شهری تهران، قلمرو تحلیل این پژوهش است که دو استان تهران و البرز را شامل می‌شود (شکل ۳). این منطقه براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ شامل دو استان، ۱۸ شهرستان، ۵۹ شهر و ۹۷ دهستان است که با مساحت ۱۸/۸۱۴ کیلومترمربع، ۱/۱۴ درصد از کل مساحت کشور را به خود اختصاص داده است. این منطقه مهم‌ترین کانون جمعیتی کشور به‌شمار می‌رود که براساس سرشماری رسمی نفوس و مسکن کشور (۱۳۹۵) ۱۹/۹۹ درصد از جمعیت کشور در آن قرار دارند. از دیگر شواهد متمایزکننده این منطقه، شاخص تراکم جمعیت است؛ به‌طوری‌که تراکم ۸۵۰ نفر بر کیلومترمربع، در مقایسه با میانگین کشوری (۴۸/۵ نفر)، بیانگر تراکم ۱۸ برابری است. سیاست‌های تمرکزگرایی از اوایل سده حاضر و تشدید آن طی دهه‌های بعد و به تبعیت از اقتصاد سرمایه‌داری در کشور، علت ساختاری این بی‌تعادلی قلمداد می‌شود. روند فزاینده این سازوکار ناپایدار، گستره منطقه کلان‌شهری تهران را به قطب اقتصادی بدل کرده است؛ به‌طوری‌که براساس آمارها ۳۴/۰۸ درصد کارگاه‌های صنعتی، ۲۹/۸۴ درصد ارزش‌افزوده و ۳۳/۸ درصد شاغلان بخش صنعت کشور را به خود اختصاص داده‌اند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰).



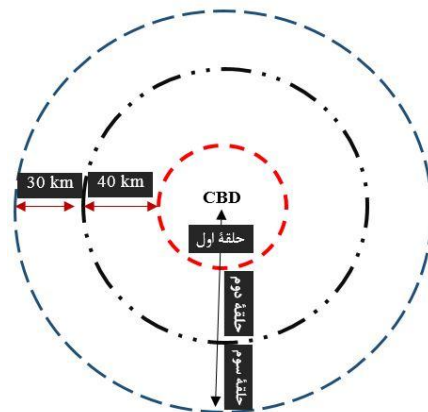
شکل ۳. منطقه کلان‌شهری تهران

## یافته‌های پژوهش

## تغییرات زمانی-فضایی جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران

جمعیت شهری ایران از ابتدای قرن حاضر با تغییرات زیادی مواجه بوده است. بدین صورت که از حدود ۳۲ درصد در سال ۱۳۳۵ به ۷۴ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. روند پرشتاب این امر اغلب در نیم قرن اخیر رخ داده و طی همین دوره، الگوی استقرار فضایی جمعیت به دگرگونی‌های بنیادینی دچار شده است. بررسی تعداد و سهم جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران طی سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۵ نشان‌دهنده رشد سریع جمعیت این منطقه و منطقه شهری آن است؛ به طوری که طی پنجاه سال، جمعیت شهر تهران از ۲/۷ میلیون نفر به ۸/۷۳ میلیون نفر، جمعیت منطقه شهری از ۴۱۷ هزار نفر به ۷/۲۴ میلیون نفر و جمعیت کل منطقه کلان‌شهری از ۳/۱۳ میلیون نفر به ۱۵/۹۸ میلیون نفر رسیده است.

در این مقاله به منظور تحلیل عینی‌تر الگوهای فضایی استقرار جمعیت در ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران، از «نواحی حلقه‌ای شکل» در چارچوب دیدگاه‌های مک‌گی<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) و ناکس و پینچ (۲۰۰۴) بهره گرفته شده است که انطباق زیادی با قلمرو پژوهش دارد. این مدل پیش از این در پژوهش زاهدپور (۱۳۹۴) استفاده شده بود. براین اساس حلقه‌هایی برمبنای میزان فاصله از مرکز ثقل کلان‌شهر تهران به‌عنوان کانون تمرکز فعالیت‌های اقتصادی و جمعیت (CBD) در سه ناحیه اصلی تعیین شده است. حلقه اول، دربرگیرنده کلان‌شهر تهران است که به فاصله ۱۷ کیلومتر از مرکز جغرافیایی شهر به لبه بیرونی (حد نهایی شهر) تعیین شده است. حلقه دوم که به‌عنوان ناحیه حومه‌ای یا پیراشهری (Suburban) تعریف شده است، ۴۰ کیلومتر از لبه بیرونی حلقه اول فاصله دارد. بیشترین تمرکز اشتغال و جمعیت مناطق کلان‌شهری در این ناحیه است. حلقه سوم، ناحیه فراحومه (Exurban) است که با فاصله ۳۰ کیلومتری از لبه بیرونی ناحیه دوم قرار دارد (زاهدپور، ۱۳۹۴: ۱۵۱).



شکل ۴. شمای حلقه‌های تحلیل

در جدول ۲، تعداد و سهم ۵۹ کانون شهری موجود (در سال ۱۳۹۵) به همراه جمعیت آن‌ها طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵ آمده است که بیش از ۹۴ درصد کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران را دربرمی‌گیرند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، حلقه اول در تمام دوره‌ها بیشترین تعداد و سهم جمعیتی را دارد و به‌رغم کاهش سهم آن از سهم حلقه‌های پیرامونی در دوره‌های اخیر، بیش از ۵۴/۶ درصد جمعیت شهری منطقه کلان‌شهری را در خود جای داده است. حلقه دوم

1. McGee

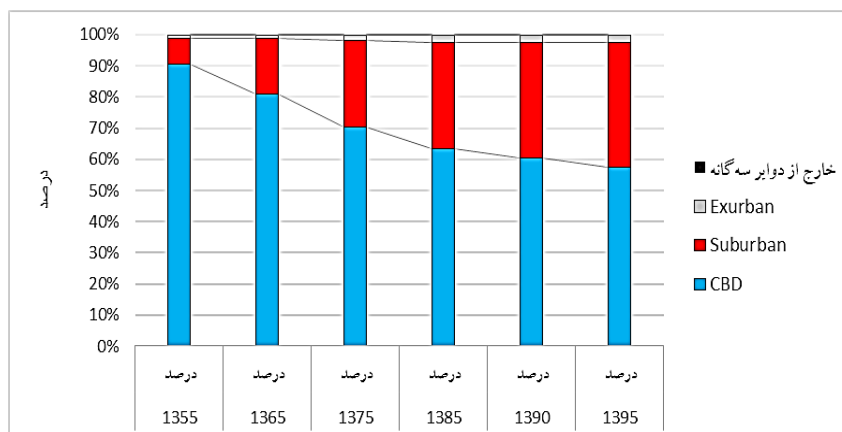
یا ناحیه حومه‌ای، از دهه پنجاه به دلیل شکل‌گیری سکونتگاه‌های جدید و رشد کانون‌های موجود، روند سریعی درپیش گرفته و رشد شتابانی را طی کرده است. سهم جمعیت شهری این منطقه نیز از ۷/۹۴ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۳۷/۸۳ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است که رشد ۱۱/۹۱ درصدی سالانه جمعیت شهری در این نواحی را نشان می‌دهد. باید توجه داشت که به تبع رشد ناحیه حومه‌ای، ناحیه فراحومه نیز با رشد جمعیتی مواجه بوده است؛ به طوری که سهم جمعیت شهری آن از ۰/۸۱ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۲/۱۹ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است.

جدول ۲. تعداد و سهم جمعیت ۵۹ نقطه شهری در حلقه‌های سه‌گانه در دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۵

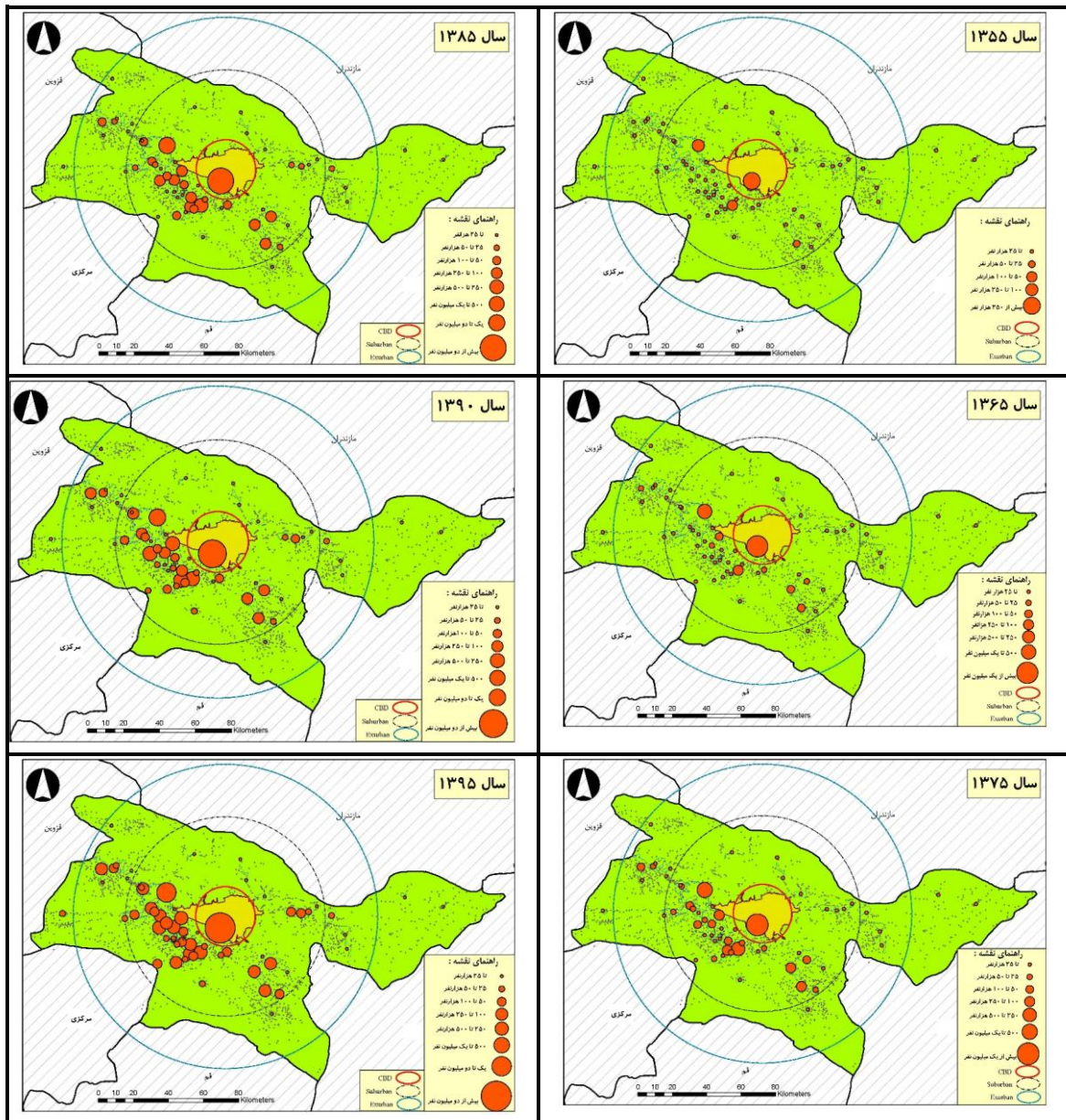
ناحیه دوره	CBD	Suburban	Exurban	بیرون نواحی سه‌گانه	کل ۵۹ شهر	کل منطقه کلان‌شهری
تعداد	۴۵۵۰۳۵۵	۴۲۲۱۲۴	۴۳۰۱۶	۱۱۶۵۸	۵۰۲۷۱۵۳	۵۳۱۳۳۱۱
درصد	۸۵/۶۴	۷/۹۴	۰/۸۱	۰/۲۲	۹۴/۶۱	۱۰۰
تعداد	۶۰۵۱۵۶۱	۱۳۳۳۶۱۳	۷۸۸۲۱	۱۸۰۷۳	۷۴۸۲۰۶۸	۷۹۹۶۳۸۳
درصد	۷۵/۶۷	۱۶/۶۸	۰/۹۹	۰/۲۳	۹۳/۵۷	۱۰۰
تعداد	۶۷۵۸۸۷۵	۲۶۷۳۲۱۵	۱۵۳۸۱۳	۲۸۶۰۰	۹۶۱۴۵۰۳	۱۰۳۴۵۱۶۸
درصد	۶۵/۳۳	۲۵/۸۴	۱/۴۹	۰/۲۸	۹۲/۹۴	۱۰۰
تعداد	۷۷۹۷۵۲۰	۴۲۰۴۹۰۶	۲۵۶۵۶۳	۳۵۹۸۷	۱۲۲۹۴۹۷۶	۱۳۴۱۳۳۰۲
درصد	۵۸/۱۳	۳۱/۳۵	۱/۹۱	۰/۲۷	۹۱/۶۶	۱۰۰
تعداد	۸۱۵۴۰۵۱	۵۰۴۹۳۴۱	۲۸۴۲۲۸	۴۴۴۹۵	۱۳۵۳۲۱۱۵	۱۴۵۹۵۷۷۲
درصد	۵۵/۸۷	۳۴/۵۹	۱/۹۵	۰/۳	۹۲/۷۱	۱۰۰
تعداد	۸۶۹۳۷۰۶	۵۸۱۳۲۷۸	۳۴۹۴۱۳	۴۸۵۷۰	۱۴۹۶۴۹۶۷	۱۵۹۸۰۰۳۷
درصد	۵۴/۴۰	۳۹/۲۴	۲/۳۳	۰/۳۲	۹۳/۶۴	۱۰۰

منبع: نگارندگان

در شکل ۵ و ۶ کاهش سهم جمعیت حلقه مرکزی (CBD) و افزایش سهم جمعیتی حلقه‌های دوم و سوم مشاهده می‌شود. براین اساس رشد جمعیت حلقه سوم عمدتاً در کانون‌های روستایی صورت گرفته است؛ به طوری که از کل جمعیت روستایی منطقه کلان‌شهری، بیش از ۱۴ درصد آن در این ناحیه بوده است. درحالی که سهم جمعیت شهری حلقه سوم تنها ۲/۹۸ درصد است. در جدول‌های ۳، ۴ و ۵ تعداد و سهم جمعیت شهری و روستایی سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ آمده است.



شکل ۵. روند تغییرات جمعیتی ۵۹ کانون شهری در حلقه‌های سه‌گانه منطقه کلان‌شهری تهران



شکل ۶. تغییرات فضایی-زمانی جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵

جدول ۳. تعداد و نسبت جمعیت در نواحی منطقه کلان‌شهری به تفکیک شهری و روستایی در سال ۱۳۸۵

روستایی		شهری		کل		جمعیت نواحی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۸/۷۸	۸۷۲۹۳	۶۳/۴۲	۷۷۹۷۵۲۰	۵۹/۳۳	۷۸۸۴۸۱۳	CBD
۷۳/۶۶	۷۳۲۵۷۲	۳۴/۲۰	۴۲۰۴۹۰۶	۳۷/۱۵	۴۹۳۷۴۷۸	Suburban
۱۴/۰۵	۱۳۹۷۱۰	۲/۰۹	۲۵۶۵۶۳	۲/۹۸	۳۹۶۲۷۳	Exurban
۳/۵۱	۳۴۸۹۲	۰/۲۹	۳۵۹۸۷	۰/۵۳	۷۰۸۷۹	خارج حلقه‌های سه‌گانه
۱۰۰	۹۹۴۴۶۷	۱۰۰	۱۳۲۹۴۹۷۶	۱۰۰	۱۳۲۸۹۴۴۳	کل منطقه کلان‌شهری

انفجار مادرشهر و توسعه گسیخته منطقه کلان‌شهری تهران در چارچوب نظریه زوال شهری ۴۶۳

جدول ۴. تعداد و نسبت جمعیت در نواحی منطقه کلان‌شهری به تفکیک شهری و روستایی در سال ۱۳۹۰

روستایی		شهری		کل		جمعیت نواحی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۹/۲۲	۹۳۲۲۷	۶۰/۲۶	۸۱۵۴۰۵۱	۵۶/۷	۸۲۴۱۹۱۲	CBD
۷۳/۰۳	۷۳۸۵۶۷	۳۷/۳۱	۵۰۴۹۳۴۱	۳۹/۸۲	۵۷۸۹۹۷۲	Suburban
۱۴/۴۱	۱۴۵۷۰۳	۲/۱۰	۲۸۴۲۲۸	۲/۹۸	۴۳۳۲۷۶	Exurban
۳/۳۵	۳۳۸۵۴	۰/۳۳	۴۴۴۹۵	۰/۵۱	۷۴۰۰۳	خارج حلقه‌های سه‌گانه
۱۰۰	۱۰۱۱۳۵۱	۱۰۰	۱۳۵۳۲۱۱۵	۱۰۰	۱۴۵۳۹۱۶۳	کل منطقه کلان‌شهری

جدول ۵. تعداد و نسبت جمعیت در نواحی منطقه کلان‌شهری به تفکیک شهری و روستایی در سال ۱۳۹۵

روستایی		شهری		کل		جمعیت نواحی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۸/۷۲	۸۷۸۶۱	۵۸/۰۹	۸۶۹۳۷۰۶	۵۴/۹۵	۸۷۸۱۵۶۷	CBD
۷۳/۴۹	۷۴۰۶۳۱	۳۹/۲۵	۵۸۷۳۲۷۸	۴۳/۴۴	۶۶۱۳۹۰۹	Suburban
۱۴/۸۷	۱۴۹۸۶۱	۲/۳۴	۳۴۹۴۱۳	۳/۱۲	۴۹۸۴۶۱	Exurban
۲/۹۴	۲۹۵۰۸	۰/۳۲	۴۸۵۷۰	۰/۴۹	۷۸۰۷۸	خارج حلقه‌های سه‌گانه
۱۰۰	۱۰۰۷۸۶۱	۱۰۰	۱۴۹۶۵۰۶۱	۱۰۰	۱۵۹۸۰۰۳۷	کل منطقه کلان‌شهری

### تحلیل کمی پراکنش فضایی جمعیت

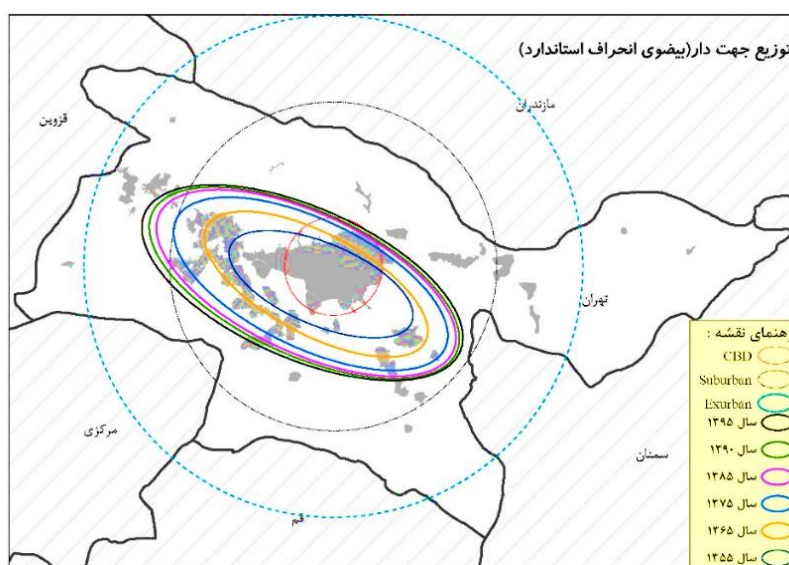
#### الف) توزیع جهت‌دار (انحراف استاندارد)

در این مدل تغییرات فضایی جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۵ مشخص شده است. شکل ۷ نیز نشان‌دهنده تغییرات و جابه‌جایی در مرکز میانگین و توزیع جهتی جمعیت است. از نظر فضایی، الگوی انحراف استاندارد جمعیت تا سال ۱۳۷۵ در محدوده حلقه دوم (حومه) بود، اما پس از این دوره با ورود جمعیت منطقه کلان‌شهری به حلقه سوم (فراحومه) و رشد جمعیتی این ناحیه، تمایل الگوی فضایی و توزیع انحراف استاندارد به بیرون است. این تغییرات فضایی در پراکنش جمعیت نشان می‌دهند که رشد جمعیت در هاله‌های پیرامونی بیشتر از بخش‌های مرکزی است که دلیل آن را می‌توان دو عامل خروج جمعیت از بخش‌های پرمردم مرکزی و جنوبی شهر تهران و رشد سریع جمعیت در حلقه‌های دوم و سوم دانست. شایان ذکر است که مقایسه آماری جمعیت در شهر تهران طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰ و در برخی مناطق تا سال ۱۳۹۵ حاکی از آن است که مناطق ۶، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۲۰ با روند منفی جمعیتی مواجه بوده‌اند و همواره از جمعیت آن‌ها کاسته شده است. همچنین رشد جمعیت در مناطق ۷، ۸، ۱۵ و ۱۹ کمتر از حد میانگین شهر تهران بوده است که این وضعیت در مناطق ۷، ۱۵ و ۱۹ با نرخ رشد ۰/۳ جمعیت نمود بیشتری دارد. می‌توان گفت کاهش شدید جمعیتی در مناطق درونی شهر تهران، به حرکات جمعیتی مرکز به پیرامون در مقیاس شهر و در مقیاس منطقه‌ای منجر شده است. در جدول ۶ روند رشد مناطق شمال‌غربی و زوال جمعیتی مناطق مرکزی، شرقی و جنوبی آمده است. بخش‌های مشخص شده با رنگ قرمز نشان‌دهنده رشد منفی جمعیت و بخش‌های مشخص شده با رنگ زرد بیانگر رشد کمتر از میانگین کل شهر است.

جدول ۶. روند رشد و زوال جمعیت در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

مناطق	جمعیت					نرخ رشد					
	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰
۱	۱۸۲۸۸۳	۲۱۶۴۶۷	۲۴۹۶۷۶	۳۳۲۷۵۸	۴۳۹۴۶۷	۴۸۷۵۰۸	۱/۷۰	۱/۴۴	۲/۶۰	۶/۳۷	۲/۱۰
۲	۲۲۰۵۴۵	۲۶۹۴۸۲	۲۵۸۰۸۹	۵۹۹۹۱۵	۶۳۲۹۱۷	۷۰۱۳۰۳	۲/۰۲	-۰/۴۳	۸/۸۰	۱/۰۸	۲/۰۷
۳	۲۲۲۰۰۷	۲۱۷۰۸۴	۲۳۷۳۰۱	۲۸۴۴۵۷	۳۱۴۱۱۲	۳۳۰۶۴۹	-۰/۲۲	-۰/۸۹	۱/۸۳	۲/۰۰	۱/۰۳
۴	۳۱۶۹۰۴	۴۷۹۵۱۲	۶۶۳۱۶۶	۸۱۳۲۳۸	۸۶۱۲۸۰	۹۱۹۰۰۱	۴/۲۳	۳/۳۰	۲/۰۶	۱/۱۵	۱/۳۱
۵	۶۷۱۹۹	۲۴۳۸۲۴	۴۲۷۹۹۵	۶۷۷۵۶۹	۷۹۳۷۵۰	۸۵۸۳۴۶	۱۳/۷۶	۵/۷۹	۴/۷۰	۳/۲۲	۱/۵۸
۶	۳۳۱۶۸۳	۲۵۸۸۳۸	۲۲۰۳۳۱	۳۱۷۱۳۷	۲۲۹۹۸۰	۲۵۱۲۴۴	۱/۱۱	-۱/۶۰	-۰/۱۴	۱/۱۶	۱/۸۰
۷	۳۲۷۰۳۲	۳۰۲۲۱۷	۳۰۰۲۱۲	۳۰۵۲۴۰	۳۰۹۷۴۵	۳۱۲۱۹۴	-۰/۷۹	-۰/۰۷	-۰/۱۷	-۰/۲۹	-۰/۱۶
۸	۳۶۵۵۱۶	۳۴۴۴۷۴	۳۳۴۴۷۴	۳۷۸۵۱۹	۳۷۸۱۱۸	۴۲۵۱۹۷	-۰/۵۳	-۰/۲۹	۱/۱۸	-۰/۰۲	۲/۲۷
۹	۲۰۰۸۶۷	۱۸۹۸۰۵	۱۷۳۴۸۲	۱۶۲۱۵۸	۱۵۵۱۱۶	۱۷۴۲۳۹	-۰/۵۶	-۰/۹۰	-۰/۶۷	-۰/۴۵	۱/۹۱
۱۰	۳۴۳۵۵۱	۳۱۱۱۰۴	۳۰۰۲۱۲	۲۸۳۳۰۸	۳۰۲۸۵۲	۳۳۷۱۱۵	-۰/۹۹	-۰/۹۷	۱/۱۱	-۰/۷۹	۱/۵۵
۱۱	۲۷۶۷۱۲	۲۴۷۹۲۷	۲۲۳۹۶۵	۲۶۹۳۷۶	۲۸۸۸۱۴	۳۰۷۹۴۰	-۱/۰۹	-۱/۰۱	۱/۸۶	۱/۴۱	۱/۲۹
۱۲	۳۰۱۷۰۱	۲۳۰۶۵۷	۱۸۹۶۲۵	۲۴۴۱۹۰	۲۴۰۷۲۰	۲۴۱۸۳۱	-۲/۶۵	-۱/۹۴	۲/۵۶	-۰/۲۹	-۰/۰۹
۱۳	۲۰۹۶۰۰	۲۴۵۴۴۷	۲۶۶۷۰۰	۲۴۲۴۷۵	۲۷۶۰۲۷	۲۴۸۹۵۲	۱/۵۹	-۰/۸۳	-۰/۹۵	۲/۶۳	-۲/۰۴
۱۴	۳۹۸۸۵۸	۳۹۴۱۱۱	۴۵۰۱۶۰	۴۷۵۵۲۰	۴۸۴۳۳۳	۵۱۵۷۹۵	-۰/۱۲	۱/۳۴	-۰/۵۵	-۰/۳۷	۱/۲۷
۱۵	۴۲۰۵۶۱	۶۲۲۵۱۷	۶۴۹۳۷۰	۶۴۳۰۲۹	۶۳۸۱۴۰	۶۴۱۲۷۹	۴/۰۰	-۰/۴۲	-۰/۱۰	-۰/۱۳	-۰/۰۸
۱۶	۳۴۷۵۲۵	۲۸۹۴۷۴	۳۰۳۴۱۰	۲۹۰۶۳۰	۲۸۷۸۰۳	۲۶۸۴۰۶	-۱/۸۱	-۰/۴۷	-۰/۴۳	-۰/۲۰	-۱/۳۹
۱۷	۲۵۳۴۲۸	۲۸۱۳۶۷	۲۶۴۳۰۰	۲۵۵۸۶۴	۲۴۸۵۸۹	۲۷۳۲۳۱	-۲/۰۵	-۰/۸۳	-۰/۳۲	-۰/۵۸	۱/۹۱
۱۸	۲۱۱۶۰۶	۲۹۶۴۳۰	۲۹۸۶۰۰	۳۱۷۱۱۰	۳۹۱۳۶۸	۴۱۹۸۸۲	۳/۴۳	-۰/۰۷	-۰/۶۰	۴/۳۰	۱/۴۲
۱۹	۱۴۰۳۵۴	۲۱۶۳۱۸	۲۲۷۳۸۹	۲۴۸۳۱۵	۲۴۴۳۵۰	۲۶۱۰۲۷	۴/۴۲	-۰/۵۰	-۰/۸۸	-۰/۳۲	۱/۳۳
۲۰	۲۵۵۶۵۲	۳۵۶۰۷۹	۳۷۹۷۵۰	۳۳۴۸۶۷	۳۴۰۸۵۱	۳۶۵۲۵۹	۳/۳۷	-۰/۶۵	-۱/۲۵	-۰/۳۵	۱/۳۹
۲۱	۰	۱۸۸۸۹۰	۲۱۶۹۷۰	۱۵۷۹۳۹	۱۶۲۶۸۱	۱۶۶۸۲۱	-۰/۰۰	۱/۴۰	-۳/۱۳	-۰/۵۹	۲/۸۱
۲۲	۳۱۱۶۲	۵۶۰۲۰	۶۷۳۳۰	۱۰۵۶۶۱	۱۲۸۹۵۸	۱۷۶۳۴۷	۶/۰۴	۱/۸۴	۴/۶۲	۴/۰۷	۶/۴۶
کل تهران	۵۴۲۶۷۱	۶۲۶۷۴۰	۶۶۸۷۷۷	۷۶۶۲۵۱	۸۱۵۴۰۴	۸۶۹۵۱۰	۱/۴۵	-۰/۶۵	۱/۳۷	۱/۲۵	۱/۲۹

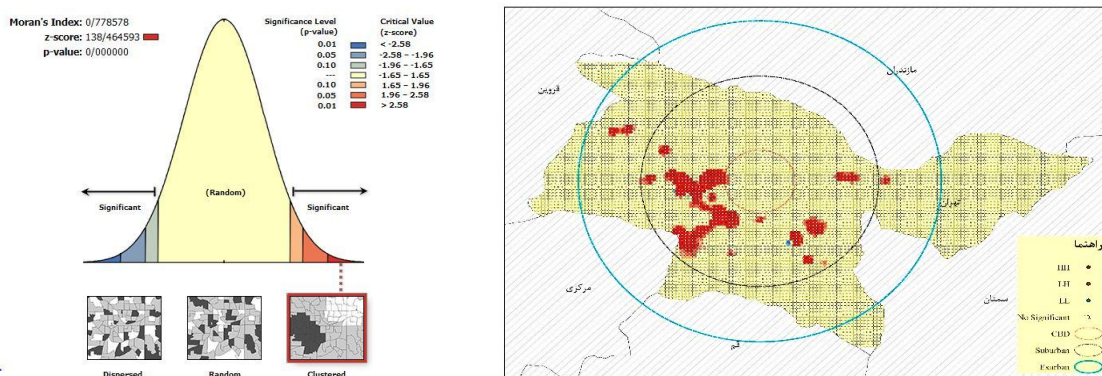
منبع: مرکز آمار ایران



شکل ۷. توزیع جهت‌دار جمعیت منطقه کلان‌شهری طی دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵

**ب) هم‌بستگی فضایی موران**

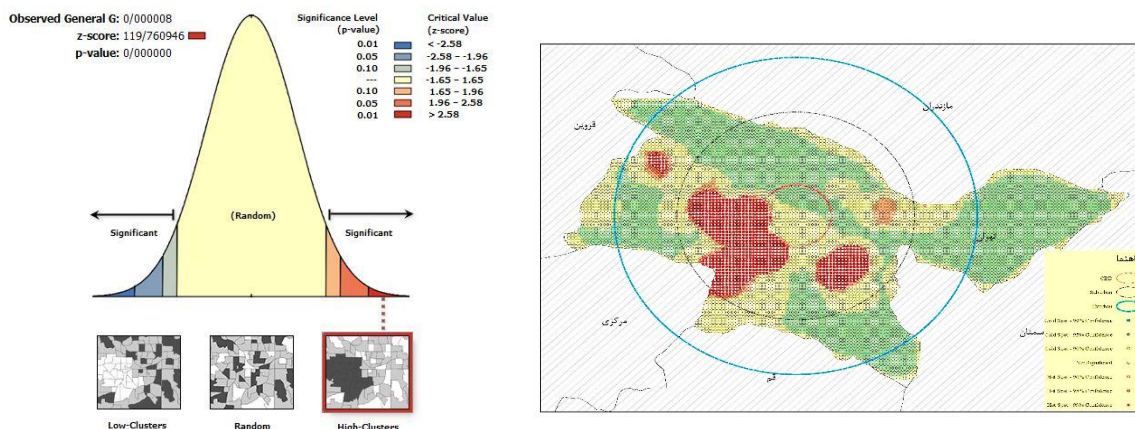
یافته‌های مدل هم‌بستگی فضایی موران (جهانی و محلی) با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۵ منطقه کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد مقدار آماره استاندارد  $Z > 1/96$  در سطح ۹۰ درصد بزرگ‌تر از  $1/96$  است و در ناحیه قرمز رنگ گوشه راست هرم واقع شده است؛ از این رو رفتار توزیع فضایی جمعیت این دوره با الگوی خوشه‌ای همراه است. پراکنش خوشه‌های جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران (شکل ۸) خارج از حلقه مرکزی این منطقه و عمدتاً در حلقه دوم قرار دارد. لکه‌های قرمز رنگ سکونتگاه‌هایی هستند که جمعیت زیادی دارند و با کانون‌هایی پرجمعیت محاصره شده‌اند؛ بنابراین از نظر فضایی، میان آن‌ها هم‌بستگی وجود دارد.



شکل ۸. هم‌بستگی فضایی موران جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران در سال ۱۳۹۵

**ج) آماره عمومی G**

یافته‌های مدل آماره عمومی G (خوشه‌های بالا/ پایین) نشان می‌دهد مقدار آماره استاندارد  $Z > 1/96$  در سطح ۹۰ درصد بزرگ‌تر از  $1/96$  است و در ناحیه قرمز رنگ گوشه راست هرم واقع شده است. براین اساس رفتار فضایی توزیع جمعیت در سال ۱۳۹۵ با الگوی خوشه‌ای همراه است. مقدار آماره عمومی در همه موارد نشان‌دهنده الگوهای فضایی خوشه‌ای جمعیت در حلقه دوم است.



شکل ۹. توزیع آماره عمومی G جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران در سال ۱۳۹۵

## تحلیل پراکنش فضایی اندازه شهر

## الف) آنتروپی شانون

در این بخش ارزش نهایی ضریب آنتروپی شانون ۴۳ شهری که جمعیت آن‌ها بیشتر از ۱۰ هزار نفر است، طی سال‌های ۱۳۶۷، ۱۳۷۹، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ محاسبه شده است (جدول ۷).

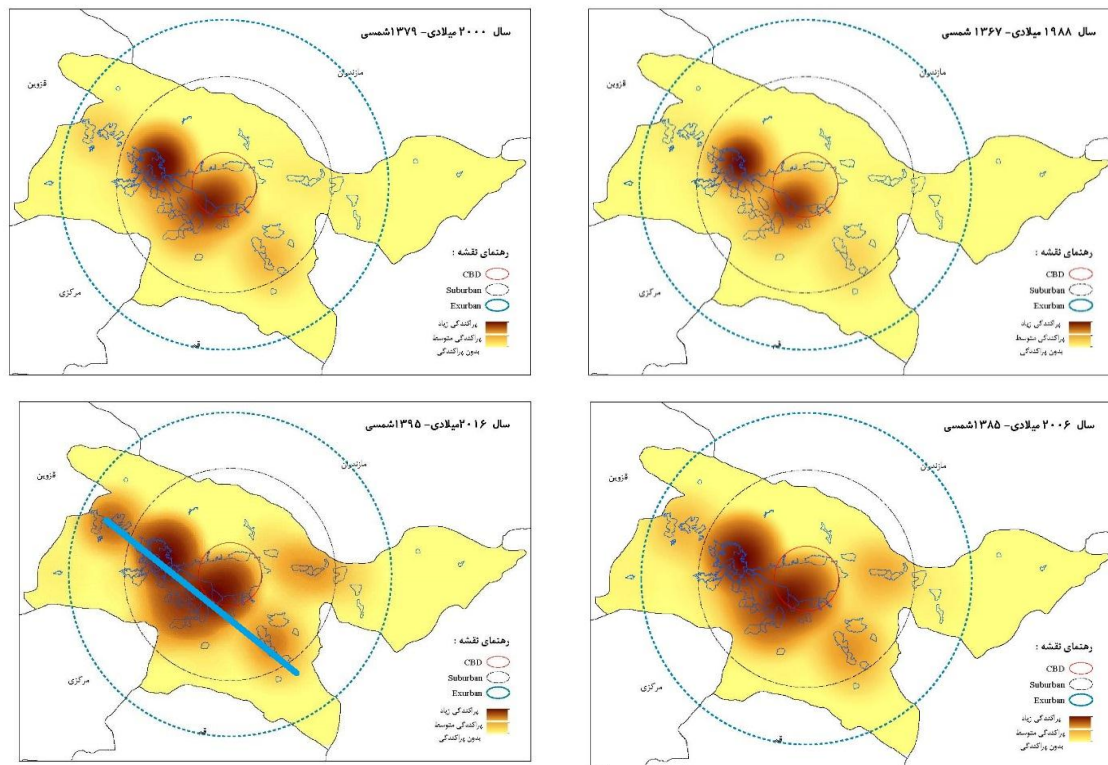
جدول ۷. ارزش نهایی ضریب شانون شهرهای بالای ۱۰ هزار نفر منطقه کلان‌شهری تهران

ردیف	نام شهر	۱۳۶۷	۱۳۷۹	۱۳۸۵	۱۳۹۵	ردیف	نام شهر	۱۳۶۷	۱۳۷۹	۱۳۸۵	۱۳۹۵
۱	تهران	۰/۲۴۸۳	۰/۲۵۱۵	۰/۲۷۱۴	۰/۳۰۹۵	۲۳	مشکین‌دشت	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۸۵	۰/۰۰۹۵	۰/۰۱۲۹
۲	کرج	۰/۳۲۶۹	۰/۳۲۰۴	۰/۳۱۹۳	۰/۳۰۴۶	۲۴	پیشوا	۰/۰۱۶۴	۰/۰۲۰۲	۰/۰۲۱۲	۰/۰۲۸۳
۳	اسلام‌شهر	۰/۰۷۳۰	۰/۰۶۱۹	۰/۰۶۸۳	۰/۰۶۶۸	۲۵	صالح‌آباد	۰/۰۰۵۵	۰/۰۱۰۴	۰/۰۱۵۴	۰/۰۱۴۳
۴	شهریار	۰/۰۱۹۰	۰/۰۲۴۴	۰/۰۲۳۶	۰/۰۲۴۷	۲۶	هشتگرد	۰/۰۲۰۳	۰/۰۲۹۹	۰/۰۳۰۳	۰/۰۳۹۸
۵	قدس	۰/۰۲۴۱	۰/۰۴۳۱	۰/۰۴۴۶	۰/۰۴۵۴	۲۷	صباشهر	۰/۰۰۷۳	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۶۲	۰/۰۰۸۲
۶	ملارد	۰/۰۰۶۳	۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۷۳	۰/۰۰۹۱	۲۸	چهاردانگه	۰/۰۱۷۵	۰/۰۲۲۲	۰/۰۲۱۲	۰/۰۲۱۸
۷	گلستان	۰/۰۰۸۸	۰/۰۳۰۰	۰/۰۳۵۹	۰/۰۳۴۶	۲۹	چهارباغ	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۴۷
۸	پاکدشت	۰/۰۱۶۳	۰/۰۱۸۲	۰/۰۳۱۳	۰/۰۳۵۴	۳۰	دماوند	۰/۰۰۷۲	۰/۰۰۵۸	۰/۰۰۵۶	۰/۰۳۷۲
۹	قرچک	۰/۰۲۰۳	۰/۰۲۵۶	۰/۰۲۸۸	۰/۰۴۵۶	۳۱	حسن‌آباد	۰/۰۰۸۲	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۹۹	۰/۰۲۱۰
۱۰	ورامین	۰/۰۵۲۳	۰/۰۴۶۴	۰/۰۴۷۱	۰/۰۵۳۲	۳۲	شهر جدید هشتگرد	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۷	۰/۰۷۶۳
۱۱	نسیم‌شهر	۰/۰۰۹۱	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۸۸	۰/۰۲۴۵	۳۳	کهریزک	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۳۴	۰/۰۰۷۱
۱۲	کمال‌شهر	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۶۶	۰/۰۱۰۲	۰/۰۱۷۱	۳۴	فردوسیه	۰/۰۰۹۰	۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۹۳
۱۳	نظرآباد	۰/۰۲۰۰	۰/۰۲۷۵	۰/۰۲۸۴	۰/۰۳۸۶	۳۵	وحیدیه	۰/۰۰۶۳	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۵۸	۰/۰۰۸۵
۱۴	محمدشهر	۰/۰۰۸۹	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۹۳	۰/۰۰۹۳	۳۶	اشتهارد	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۸۶	۰/۰۱۳۰
۱۵	اندیشه	۰/۰۰۰۰	۰/۰۱۵۳	۰/۰۱۵۸	۰/۰۰۶۱	۳۷	نصیرآباد	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۶۹
۱۶	ریاط‌کریم	۰/۰۱۸۷	۰/۰۱۷۹	۰/۰۱۸۹	۰/۰۲۷۲	۳۸	رودهن	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۴۹	۰/۰۱۰۵	۰/۰۱۹۵
۱۷	پرند	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۵	۰/۰۱۵۳	۰/۰۶۹۳	۳۹	شاهدشهر	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۶۴	۰/۰۰۷۰	۰/۰۰۷۶
۱۸	باغستان	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۵۵	۰/۰۱۸۰	۰/۰۱۷۳	۴۰	گرم‌دره	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۴۳	۰/۰۱۰۱
۱۹	بومهن	۰/۰۰۹۹	۰/۰۰۸۹	۰/۰۱۲۴	۰/۰۳۳۶	۴۱	لواسان	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۷۷	۰/۰۱۱۸	۰/۰۳۸۵
۲۰	پردیس	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۷۲	۰/۰۵۴۸	۰/۰۴۹۳	۴۲	کوهسار	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۹۴
۲۱	باقرشهر	۰/۰۱۸۲	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۶۲	۰/۰۱۹۰	۴۳	آیسرد	۰/۰۰۷۲	۰/۰۰۶۴	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۶۱
۲۲	ماه‌دشت	۰/۰۲۲۲	۰/۰۱۷۸	۰/۰۱۷۷	۰/۰۲۰۸	ارزش شانون		۱/۰۴۹۰	۱/۱۳۴۴	۱/۳۱۷۱	۱/۷۲۱۵

همچنین شاخص تراکم فضایی ارزش شانون در دوره‌های مدنظر در شکل ۱۰ آمده است. بر مبنای تحلیل‌های این مدل، هرچه میزان این شاخص بیشتر باشد، توسعه پراکنده آن شهر افزون‌تر است و تأثیر بیشتری در رشد بی‌قواره منطقه دارد. براساس این شکل، در دوره اول (۱۳۶۷) با توجه به سهم بالای مساحت دو شهر تهران و کرج از کل مساحت، تنها این دو شهر بیشترین ارزش ضریب آنتروپی را داشتند و در نتیجه تراکم فضایی حول آن‌ها قرار داشت. در دوره دوم (۱۳۷۹)، دوره سوم (۱۳۸۵) و دوره چهارم (۱۳۹۵) با توجه به رشد شتابان جمعیتی و توسعه فضایی شهرهای پیرامونی کلان‌شهر تهران، مقدار ضریب آنتروپی به‌سوی پیرامون کشانده شده است که به‌طور محسوس و بهتر، تغییر شیب از مرکز به پیرامون را در دوره‌های سوم و چهارم نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود با تکوین روستاها و تبدیل آن‌ها به شهرها، ایجاد شهرک‌های اقماری جدید و توسعه فزاینده شهرهایی مانند اسلام‌شهر در محور جنوب و پاکدشت و ورامین در محور جنوب‌شرق، میزان گسیختگی و مصرف فضا در این نواحی برجسته‌تر است.



طی دوره‌های اول و سوم، بیشتر توسعه فضایی پراکنده شهرها در حلقه دوم (حومه) رخ داده است که در حوزه بلافصل و حومه‌ای مرکز اصلی (CBD) قرار دارد، اما در دوره چهارم (۱۳۹۵) تراکم ضریب آنتروپی به حلقه سوم (فراحومه) رسیده است که توسعه سریع شهرهای کوهسار، هشتگرد و نظرآباد را نشان می‌دهد. به‌طور کلی می‌توان گفت طی سه دوره اخیر روند رشد فضایی پراکنده شهرهای منطقه از مرکز به پیرامون و هاله جنوبی انتقال یافته و به‌مرور زمان تشدید شده است؛ یعنی هم سهم جمعیتی منطقه کلان‌شهری تهران از مرکز به پیرامون شدت یافته و هم مساحت شهرها با سرعت بیشتری افزایش یافته است. همچنین تداوم این روند، به شکل‌گیری محور موربی با جهت‌گیری شمال‌غربی-جنوب‌شرقی منجر شده است.



شکل ۱۰. تراکم فضایی ضریب آنتروپی شانون در منطقه کلان‌شهری تهران

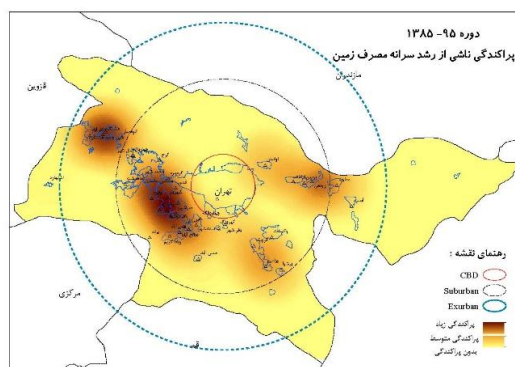
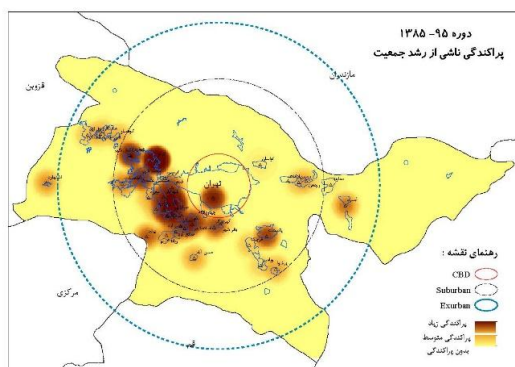
### ب) مدل هلدن

به‌منظور محاسبه پراکنده‌روی در منطقه کلان‌شهری تهران بر پایه مدل هلدن، ۴۳ شهر بالای ۱۰ هزار نفر جمعیت براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ بررسی شدند. سهم مربوط به «رشد طبیعی» و «رشد پراکنده» هریک از شهرها در جدول ۸ آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود «رشد طبیعی شهر» با سهم‌های مختلف در همه ۴۳ شهر رخ داده و در ۳۷ شهر بیش از ۳۰ درصد است (در این میان سهم رشد طبیعی چند شهر از جمله شهر جدید پردیس، کرج، باغستان، تهران، چهارباغ و... به دلیل ثابت‌بودن محدوده شهر بین سال‌های مورد بررسی، افزایش جمعیت شهر در محدوده و تراکم‌های موجود رخ داده است). توسعه پراکنده شهری تنها در ۲۵ شهر شکل گرفته است و در ۱۹ شهر بیش از ۳۰ درصد است. شکل ۱۱، الگوی فضایی رشد پراکنده ناشی از افزایش سرانه ناخالص زمین یا رشد جمعیت را در گستره منطقه کلان‌شهری نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، عمده شهرهایی که به دلیل «رشد جمعیت» توسعه یافته‌اند، در ناحیه مرکزی (CBD) و ناحیه حومه‌ای (Suburban) منطقه کلان‌شهری قرار دارند. دلیل این امر اصل

دسترسی به شهر تهران و زیرمراکز کسب‌وکار در این نواحی است، اما شهرهایی که به تبع «رشد محدوده و افزایش سرانه ناخالص زمین» توسعه یافته‌اند و اصطلاحاً پراکنده‌رویی در آن‌ها رخ داده است، علاوه بر حلقه دوم، در حلقه سوم نیز ظاهر شده‌اند. دلیل این امر را می‌توان در رشد فزاینده یک دهه اخیر شهرهایی مانند شهر جدید هشتگرد و ایجاد شهرک‌های جدید پیوسته در شهر نظرآباد دانست.

جدول ۸. میزان طبیعی و رشد پراکنده ۴۳ شهر طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

ردیف	نام شهر	درصد جمعیت	درصد سرانه	ردیف	نام شهر	درصد جمعیت	درصد سرانه
۱	لواسان	۰/۱۰	۰/۹۰	۲۳	رباط کریم	۰/۸۷	۰/۱۳
۲	دماوند	۰/۱۱	۰/۸۹	۲۴	اشتهارد	۰/۸۷	۰/۱۳
۳	اندیشه	۰/۲۲	۰/۷۸	۲۵	چهاردانگه	۰/۹۵	۰/۰۵
۴	ورامین	۰/۲۵	۰/۷۵	۲۶	ماه‌دشت	۱/۱۱	۰
۵	شهر جدید هشتگرد	۰/۲۶	۰/۷۴	۲۷	آب‌سرد	۱/۱۸	۰
۶	گلستان	۰/۳۳	۰/۶۷	۲۸	صالح‌آباد	۱/۲۵	۰
۷	نظرآباد	۰/۳۸	۰/۶۲	۲۹	شاهد شهر	۱/۳۰	۰
۸	قرچک	۰/۳۹	۰/۶۱	۳۰	کهریزک	۱/۳۴	۰
۹	رودهن	۰/۴۱	۰/۵۹	۳۱	پرنده	۱/۴۶	۰
۱۰	هشتگرد	۰/۴۱	۰/۵۹	۳۲	قدس	۱/۷۵	۰
۱۱	بومهن	۰/۴۵	۰/۵۵	۳۳	فردوسیه	۱/۷۹	۰
۱۲	نصیرآباد	۰/۴۶	۰/۵۴	۳۴	اسلام‌شهر	۱/۹۵	۰
۱۳	وحیدیه	۰/۴۸	۰/۵۲	۳۵	پاکدشت	۲/۰۸	۰
۱۴	گرم‌دره	۰/۴۹	۰/۵۱	۳۶	صباشهر	۲/۲۳	۰
۱۵	ملارد	۰/۵۰	۰/۵۰	۳۷	شهریار	۲/۴۵	۰
۱۶	کوهسار	۰/۵۸	۰/۴۲	۳۸	محمدشهر	۲/۴۷	۰
۱۷	باقرشهر	۰/۶۴	۰/۳۶	۳۹	چهارباغ	۲/۸۶	۰
۱۸	مشکین‌دشت	۰/۶۸	۰/۳۲	۴۰	تهران	۳/۳۹	۰
۱۹	پیشوا	۰/۶۹	۰/۳۱	۴۱	باغستان	۴/۷۴	۰
۲۰	حسن‌آباد	۰/۷۳	۰/۲۷	۴۲	کرج	۱۱/۲۵	۰
۲۱	کمال‌شهر	۰/۷۴	۰/۲۶	۴۳	پردیس	۹۹/۰۹	۰
۲۲	نسیم‌شهر	۰/۸۳	۰/۱۷				



شکل ۱۱. تراکم فضایی طبیعی و رشد پراکنده ۴۳ شهر طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

## نتیجه‌گیری

شهرنشینی به‌عنوان دگرگونی عمیق در حیات اقتصادی و اجتماعی بشر، از قرن‌ها پیش تجلی یافته است، اما روند فزاینده رشد جمعیت شهرنشین و توسعه گسیخته شهری، به نیم قرن اخیر مربوط است. پژوهشگران گوناگونی الگوهای توسعه شهری، مراحل و فرایندهای آن را بررسی کرده‌اند و نظریه‌ها و دیدگاه‌های مختلفی برای فهم آن ارائه داده‌اند. یکی از این نظریه‌ها، زوال شهری برگ و همکاران است که در سال ۱۹۸۲ مطرح شد. به‌طور کلی این مدل حاصل تجربه جهان غرب در زمینه توسعه شهر و شهرنشینی است و در آن توسعه شهری در چهار مرحله شهرنشینی، حومه‌نشینی، شهرگریزی (زوال) و شهرنشینی مجدد تعریف شده است. در این پژوهش، نظریه زوال شهری چارچوب شناخت تحولات جمعیت و الگوی توسعه فضایی منطقه کلان‌شهری تهران است که نتایج آن در ادامه آمده است:

۱. تحلیل داده‌های رسمی جمعیت طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که از دهه ۵۰ توسعه شهر تهران با روند فزاینده‌ای شدت گرفته است. همچنین به‌دنبال سیاست‌های مختلف (منع استقرار صنایع در شعاع ۱۲۰ کیلومتری سال ۱۳۴۵، طرح جامع سال ۱۳۴۷ و...)، گرایش به توسعه پیرامونی پدیدار شده است؛ به‌طوری‌که سهم جمعیت پیرامون شهر تهران از ۱۴/۷۳ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۵۴/۶۷ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است. همچنین مقایسه نرخ رشد جمعیتی در سه ناحیه (شهر تهران، جمعیت سکونتگاه‌های پیرامون شهر تهران و جمعیت کل منطقه کلان‌شهری) بیان می‌کند که این نرخ بعد از دهه ۵۰ همواره به نفع پیرامون بوده است. براساس شواهد، منطقه کلان‌شهری تهران تا سال ۱۳۶۵ توسعه حومه‌ای (Suburban) داشته است که نمود عینی آن توسعه شهرهای میانی است، اما از این دوره به بعد توسعه فراحومه (Exurban) در آن مشاهده می‌شود. توسعه فراحومه‌ای که تکمیل‌کننده مرحله دوم نظریه برگ و همکاران محسوب می‌شود، با پیدایش، تکوین و رشد شتابان شهرهای کوچک همراه است.
۲. نتایج مدل آنتروپی شانون بیان‌کننده افزایش ارزش تراکم این مدل در شهرهای پیرامون و توسعه از مرکز به پیرامون طی دوره‌های دوم (۱۳۷۹)، سوم (۱۳۸۵) و چهارم (۱۳۹۵) است. در این میان، بیشتر توسعه فضایی پراکنده شهرها در دوره دوم و سوم، در حلقه دوم (حومه) به وقوع پیوسته است. تراکم ضریب شانون در دوره چهارم (۱۳۹۵) نیز به حلقه سوم (فراحومه) رسیده است. بر پایه یافته‌های مدل هلدرن، توسعه پراکنده شهری در ۲۵ شهر از ۴۳ شهر مورد بررسی رخ داده که در ۱۹ شهر بیش از ۳۰ درصد بوده است. انطباق یافته‌های تجربی این مقاله با مراحل توسعه شهری نظریه برگ و همکاران (۱۹۸۲) بیانگر این واقعیت است که منطقه کلان‌شهری تهران از این مدل تبعیت کرده و مراحل گوناگون آن در این گستره پدیدار شده است. در این زمینه، مرحله شهرگریزی (زوال) از طی سه دهه اخیر بیشتر هویدا شده است و آثار اقتصادی و اجتماعی آن در شهر اصلی (تهران) بیشتر خودنمایی می‌کند.
۳. یافته‌ها و نتایج این پژوهش تأییدکننده نتایج پژوهش‌های بری (۱۹۷۰)، بیل (۱۹۷۷)، کارتی و موریسون (۱۹۷۷) استرنلیب و هوگ (۱۹۷۷)، وینینگ و کونتولی (۱۹۷۸)، هال و هی (۱۹۷۸)، فیلدینگ (۱۹۸۲)، برگ و همکاران (۱۹۸۲)، سعیدنیا (۱۳۷۶)، نظریان (۱۳۸۷)، زنگانه (۱۳۹۲)، پژوهان (۱۳۹۲) و رجایی (۱۳۹۴) است. باید توجه داشت که فرایندهای شکل‌دهنده حیات شهری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در مقیاس عام و فراملی از قانونمندی‌های نسبتاً یکسانی پیروی می‌کنند. به همین سبب الگوهای فضایی توسعه شهرها نیز تا حدود زیادی مشابه ظاهر می‌شوند.

## منابع

- اسدی، ایرج و اسفندیار زبردست، ۱۳۹۲، «تحلیل الگوهای پراکنده‌رویی شهری در منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر اثرات تفرق نظام تصمیم‌گیری و کنترل رشد»، مجله نامه معماری و شهرسازی، دوفصلنامه دانشگاه هنر، سال ششم، شماره ۱۱، صص ۸۹-۱۰۶.
- حاجی‌پور، خلیل، ۱۳۸۷، «بررسی علل و عوامل اثرگذار در فرایند شکل‌گیری و تکوین مناطق کلان‌شهری»، نشریه هنرهای زیبا، سال دهم، شماره ۳۴، صص ۳۷-۴۸.
- داداش‌پور، هاشم و سید امیررضا میری لوانی، ۱۳۹۴، «تحلیل الگوهای فضایی پراکنده‌رویی در منطقه کلان‌شهری»، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال پنجم، شماره ۱، صص ۱۲۳-۱۴۶.
- رنای شورت، جان، ۱۳۹۶، مقدمه‌ای بر جغرافیای شهری، ترجمه محمد سلیمانی، احمد زنگانه و حمیدرضا تلخایی، انتشارات جهاد دانشگاهی خوارزمی، تهران.
- رجایی، سید عباس، ۱۳۹۴، «تحلیل فضایی فرایندهای شهرنشینی در منطقه کلان‌شهری تهران»، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال هفتم، شماره ۲۷، صص ۸۳-۱۰۲.
- چاپچیان، محمدعلی، ۱۳۹۱، شهر و روستا در خاورمیانه، ایران و مصر در گذار به جهانی‌شدن ۱۹۷۰-۱۸۰۰، ترجمه حمیدرضا پارسی و آرزو افلاطونی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- زاهدپور، صابر، ۱۳۹۴، شناخت و تحلیل الگوی استقرار نظام فضا و فعالیت در منطقه کلان‌شهری تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- زبردست، اسفندیار و خلیل حاجی‌پور، ۱۳۸۸، «تبیین فرایند شکل‌گیری، تکوین و دگرگونی مناطق کلان‌شهری»، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، سال دوم، شماره ۶۹، صص ۱۰۵-۱۲۱.
- زنگانه، احمد، ۱۳۹۲، زوال شهری، فرهنگ واژگان مخاطرات محیطی، جلد اول، قطب علمی تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، جهاد دانشگاهی واحد خوارزمی، تهران.
- سعیدینیا، احمد، ۱۳۷۶، ساختار ناسازگار تهران، مجله معماری و شهرسازی، دوره ششم، شماره ۶ و ۷ پیاپی، شماره ۳۶ و ۳۷، صص ۴۰-۴۳.
- صرافی، مظفر و فضیلت تورانیان، ۱۳۸۳، «مروری بر دیدگاه‌های نظری مدیریت کلان‌شهری، با تأکید بر جنبه‌های نهادی»، فصلنامه مدیریت شهری، سال پنجم، شماره ۱۷، صص ۶-۱۷.
- کلارک، دیوید، ۱۳۹۲، زوال شهری، ترجمه احمد زنگانه و همکاران، انتشارات جهاد دانشگاهی خوارزمی تهران، تهران.
- مشکینی، ابوالفضل، زنگانه، احمد و حافظ مهدنژاد، ۱۳۹۳، درآمدی بر پراکنده‌رویی (خزش) شهری، انتشارات جهاد دانشگاهی خوارزمی تهران، تهران.
- نظریان، اصغر، ۱۳۸۷، شهرگرایی یا واگرایی شهری و بازتاب فضایی آن در پیدایش کلان‌شهرها (دیده‌ای نو در شبکه‌های شهری جهان)، اندیشه‌نامه ۱، مجموعه مقالات میان‌رشته‌ای شهر و معماری، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی.
- مرکز آمار ایران، (۱۳۹۵)، داده‌های سرشماری نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۵.

- Bradbury, K. L. et al., 1982, *Urban Decline and the Future of American Cities*, The Booking Institution, Washington DC.
- Castells, M. E., 2000, *The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell Publishers.
- Downs, A., 2000, *How is Suburban Sprawl Related to Urban Decline?* <http://Anthonydowns.Com>
- Forman, R. T. T., et al., 2003, *Road Ecology: Science and Solutions*, Washington, DC: Island Press
- Gillham, O., 2002, *The Limitless City: A Primer on the Urban Sprawl Debate*, Washington, DC.: Island Press.
- Mieskowski, P., and Mills, S., 1993, *The Causes of Metropolitan Suburban*, Isation Journal of Economic Perspective, Vol. 7, No. 3, PP. 134-147.
- Pacione, M., 2005, *Urban Geography a Global Perspective*, Second Edition, by Routledge.
- Peterson, P., 1985, *New Urban Reality*, Brookings Institution Press.
- Smolka, M., 2008, *Informality and Poverty in Latin American Urban Policies*, In: Martine, G. et al., (Eds.), *The New Global Frontier: Urbanization, Poverty, and Environment in the 21st Century*, Earthscan, London, PP. 99-114.
- Soja, E., 2000, *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*, Oxford: Basil Blackwell.
- Van Den Berg, L. et al., 1982, *A Study of Growth and Decline* (Pergamon Press, Oxford).
- Webster, F., 2007, *Theories of the Information and Society*, London and New Yourk: Routledge,
- Asadi, I., and Zebardast, E., 2013, *Analysis of Sprawl Pattern in Tehran Metropolitan Region: With Focus on Impacts of Decision-Making and Growth Control Fragmentation*, Journal of Architecture and Urban Palnning, Vol. 6, No. 11, PP. 89-106. (In Persian)
- Beleiki, N., 2014, *Designing Social Research*, Translator, Hassan Chavashian, Ninth Edition, Publishing.
- Center for Urban and Architectural Studies and Research, 2000, *Summary of the Report on the Design of Urban Complex of Tehran and Its Towns*, Ministry of Housing and Urban Development, Tehran. (In Persian)
- Chaychian, M. A., 2012, *City and Village in the Middle East, Iran and Egypt in the Transition to Globalization, 1800-1970*, Translated by Hamid Reza Parsi and Arezoo Platani, Second Edition, Tehran University Press, Tehran. (In Persian)
- Dadashpour, H., and Miri Lavasani, A. R., 2015, *Analysis of Spatial Patterns of Sprawl in Tehran Metropolitan Region*, Journal of Spatial Planning, Vol. 5, No. 1, No. 16, PP. 123-146. (In Persian)
- Downs, A., 2000, *How is Suburban Sprawl Related to Urban Decline*, <http://Anthonydowns.Com>
- Glaeser, E. L., and Kahn, M. E., 2004, *Sprawl and Urban Growth*, Handbook of Regional and Urban Economics, Cities and Geography, Vol. 4, No. 1, PP. 2481-2527, Amsterdam: Elsevier.
- Hajipour, K., 2008, *Investigating the Causes and Factors Affecting the Formation and Development of Metropolitan Region*, Journal of Honar Haye Ziba, Vol. 10, No. 34 PP. 37-48. (In Persian)
- Hamilton, K. D., 1999, *Governing Metropolitan Areas: Response to Growth and Change in a Networked Age*, 2nd Edition.
- Iranian Statistics Center, *Population and Housing Census Data Years 1966 -2016*. (In Persian)
- Meshkini, A., Zanganeh, A., and Mahdnezhad, H., 2014, *Introduction on Urban Sprawl*, Publication of Jahad Kharazmi University, Tehran. (In Persian)
- Nazarian, A., 2008, *Urbanization or Urban Sprawl, and its Spatial Reflection in the Emergence of Metropolises* (A New Look In the Urban Networks of the World), Thought 1, Interdisciplinary

- Articles of City and Architecture, Center for the Study and Research of Urbanism and Architecture, Ministry of Housing and Urban Development,. (In Persian)
- Pazhuhān M., 2013, *Analysis of Spatial Structure of Tehran Metropolitan Region*, Phd Thesis of Geography and Urban Planning, Faculty of Geography, University of Tehran. (In Persian)
- Rahnamaei, M. T., 1990, *Tehran Development and Transformation in Rural Areas*, Journal of Geographic Research, No. 16, PP. 24-53. (In Persian)
- Rajaei, A., 2015, *Spatial Analysis of Urbanization Processes in Tehran's Metropolitan Region*, Journal of Urban and Regional Studies and Research, Vol. 7, No. 27, PP. 83-102. (In Persian)
- Renne Short, J., 2017, *Introduction to Urban Geography*, Translated by Soleimani, M., Ahmad Z., and Talkhabi, H. R, Publication of Jahad Kharazmi University, First Printing, Tehran.
- Rodrigue, J., Claude C., and Brian S., 2006, *The Geography of Transport Systems*, Routledge.
- Saeidnia, A., 1997, *An Incompatible Structure of Tehran*, Journal of Architecture and Urban Development, Vol. 6, No. 6 and 7, No. 36 and 37, PP. 40-43. (In Persian)
- Sarrafi, M., and Turanian, F., 2004, *A Review of the Theoretical Views of Metropolitan Management, With Emphasis on Institutional Aspects*, Journal of Urban Management Urban Management, Vol. 17, No. 5, PP. 6-17 (In Persian)
- United Nations, 2016, *The World's Cities in 2016*, Data Booklet.
- Zahedpour, S., 2015, *The Identification and Analysis of Implement Spatial-Activity Patterns in Tehran Metropolitan Region*, Master's Thesis for Regional Planning, Tarbiat Modares University, Tehran. (In Persian)
- Zanganeh, A., 2013, *Urban Decline*, Vocabulary Dictionary of Environmental H, Vol. 1, Scientific Pole, Spatial Analysis of Environmental Hazards, Jahad E Kharazmi, Tehran. (In Persian)