



Explanation of Spatial Structure Changes of Tehran Metropolitan Region with Emphasis on Housing Prices

Vahid Abbasi Falah¹, Seyed Abbas Rajaei², Keramatollah Ziarei³, Hosein Mansourian⁴

¹Ph.D. Student in Geography and Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran

²Associate Professor of Geography and Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran

³Professor of Geography and Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran

⁴Associate Professor of Geography and Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Spatial Structure, Tehran Metropolitan Region, Changes In Housing Prices

Introduction

Spatial structure is the result of historical and physical processes and changing economic, social and political conditions. This structure is generally considered in two dimensions, population and employment, the first one describes the residence system and the second one describes the activity structure. The sudden and leaping increase in housing prices and, as a result, rents in Tehran has been an important factor for the reversal of the migration process. In fact, following the convergence of a huge number of immigrants towards Tehran and the excessive increase in the price of land and housing in another period of time, it has led to the divergence of the number of immigrants towards the city of Tehran and in contrast to the pathological attention to the surrounding space of this national city. According to previous studies in the analysis of the spatial structure of metropolitan areas, the impact of housing developments as a key factor in attracting and repelling the population has not received enough attention, so that in the analysis of the process of suburbanization and displacement, only the qualitative descriptions of housing are presented as an influencing factor; While to answer the research questions, methods that have taken on a spatial dimension have been used. Therefore, the current research aims to study the process of development and formation of the spatial structure of the metropolitan area of Tehran with regard to quantitative changes in housing prices in a morphological approach.

Received:

05 January 2024

Received in revised form:

22 January 2024

Accepted:

22 February 2024

pp.73-100

Corresponding author (Email: sarajaei@ut.ac.ir)

Copyright © 2022 The Authors. Published by Passive Defense Association of Iran. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Methodology

The research method is descriptive-analytical according to the nature of the study. The nature of the methods used is the type of methods and analyzes of spatial statistics. The variables of population density and employment are used as dependent variables and distance from the center, distance from main roads and housing price are also used as independent variables. In order to measure the spatial analysis of population density and employment, kernel density tests, hot and cold clusters, and Moran's test were used. Then, to perform spatial statistics on the variables, standardization was first applied based on zero to one, and finally, geographic weighted regression (GWR) was used to measure the effects of independent variables on dependent variables.

Results and Discussion

According to the regression of the spatial pattern of housing prices, it can be said that the level of housing price increases over time has an increasing role in the spatial distribution of the population, so that this number has reached 27% in 2015, from 23% in 2015, and it is an important contribution to the change The spatial structure of the metropolitan area will have. The density of employment tends towards the areas with low and medium average housing prices, and in terms of spatial distribution, the density of employed people in the metropolitan area of Tehran tends to the southern areas of the capital and the cities close to it. The independent variable of road distance infers 33% of the dependent variable of population density and is considered one of the important factors of population settlement in the spatial structure of the metropolitan area. The effect of the distance from the center has had an increasing effect on the population density, so that the distribution of the population compared to the distance from the center has increased from 18.8% in 1385 to 26.7% in 1395, and the cities and towns closer to Tehran have a greater increase in population compared to More distant regions have experienced.

Conclusion

According to the R2 coefficient of the regression of housing price effects on population density, it can be said that the level of housing price increase over time has an increasing role in the spatial distribution of the population and has made an important contribution to changing the spatial structure of the metropolitan area of Tehran. Due to the rapid growth of housing prices in the recent period, the distribution of population and workers from the center has increased and tends to the areas with low housing prices, which spatially are large villages and close to urban centers, Mehr housing projects and new cities with relatively low prices. Housing compared to other residential centers will have the potential to attract more people. It seems that the trend of housing price developments in the long term will intensify the migration flows within the province and the pattern of the spatial structure of the metropolitan area of Tehran will undergo more spatial changes.



شاپا الکترونیکی: 2676-556X

مجله شهر ایمن

Journal Homepage: www.ispdrc.ir



مقاله پژوهشی

تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن

وحید عباسی فلاح - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، ایران

سید عباس رجایی* - گروه جغرافیای انسانی و برنامه ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران

کرامت‌اله زیاری - استاد جغرافیا دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، ایران

حسین منصوریان - دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، ایران

چکیده

واژگان کلیدی

افزایش بی‌رویه قیمت زمین و مسکن در چند دهه اخیر منجر به واگرایی خیل مهاجرین نسبت به شهر تهران و در مقابل توجه به پیرامون مرکز منطقه کلان‌شهری تهران شده است. پژوهش حاضر درصدد مطالعه فرآیند تکوین ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با توجه به تحولات کمی قیمت مسکن در رویکرد ریخت‌شناسانه است. روش پژوهش توصیفی - تحلیلی است. برای فنون و تحلیل‌های آمار فضایی از نرم‌افزارهای *GeoDa* و *Arc Gis* استفاده شده است. متغیرهای تراکم جمعیت و اشتغال به‌عنوان متغیر وابسته و فاصله از مرکز، فاصله از راه‌های اصلی و قیمت مسکن نیز به‌عنوان متغیر مستقل استفاده شده‌اند و اثرات این متغیرها با آزمون رگرسیون وزنی جغرافیایی (*GWR*) سنجیده شده است. مطابق یافته‌ها اثرات راه‌های اصلی بر توزیع تراکم جمعیت از ۳۴ درصد در سال ۸۵ به ۳۳ درصد در سال ۹۵ و اثرات فاصله از راه بر تراکم اشتغال از ۳۷ درصد به عدد ۳۳٫۳ درصد در سال ۹۵ رسیده که روند کاهشی را طی می‌کند. اثر فاصله از مرکز بر تراکم جمعیت از ۱۸٫۸ درصد در سال ۸۵ به عدد ۲۶٫۷ درصد در سال ۹۵ رسیده است، بدین‌معنی که شهرهای نزدیک به شهر تهران افزایش جمعیت بیشتری را تجربه کرده‌اند. قیمت مسکن و اثرات آن بر تراکم جمعیت از ۲۳ درصد در سال ۸۵ به ۲۷ درصد در سال ۹۵ رسیده است. با توجه به ضریب R^2 می‌توان گفت اثرات افزایش قیمت مسکن در گذر زمان بر پراکنش فضایی جمعیت و اشتغال نقشی فزاینده دارد و سهم مهمی در تغییرات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران گذاشته است.

ساختار فضایی، قیمت مسکن، منطقه کلان‌شهری تهران

Email: sarajaei@ut.ac.ir

*. نویسنده مسئول

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری با همین عنوان در دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران است.

پژوهش حاضر تحت حمایت مادی و معنوی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور صورت گرفته است.

۱- مقدمه

رفت و آمد خود را با زندگی در نزدیکی مراکز فرعی اشتغال کاهش دهند. مطالعات تجربی ارزیابی کرده‌اند که چند مرکزیت ممکن است با عملکرد اقتصادی مرتبط باشد یا زمان رفت و آمد، پایداری محیطی و رفاه اجتماعی شهرها (xiao et al., 2021: 2658).

پدیده انفجار مادر شهر بر اثر افزایش قیمت زمین و ساختمان در کلان‌شهر و انتقال جمعیت و فعالیت به بیرون شهر شکل می‌گیرد و به تدریج مجموعه‌ای از ساختمان‌های پراکنده و گسیخته را در پهنه وسیع منطقه شهری اطراف ظهور می‌کند (تلخابی و دیگران، ۱۳۹۷: ۱۴۵۷). در مجموع اشباع و گرانی زمین و ساختمان به واسطه شدت تقاضا برای فضا در مراکز شهری شهرهای بزرگ و هم‌زمان دسترسی به مناطق و نواحی دوردست‌تر به علت بهبود شیوه‌های حمل و نقل؛ به رانش و برون‌فکنی جمعیت و فعالیت‌های تولیدی زمین‌بر از نواحی مرکزی کلان‌شهر به پیرامون و هاله کلان‌شهری می‌انجامد (حاجی‌پور، ۱۳۸۷: ۴۴-۴۵). گروهی از جمعیت کلان‌شهری نیز گاه برای ارتقای کمیت و کیفیت سکونتگاهشان به حومه‌نشینی روی می‌آورند و گاه برای بقا و کسب حداقل سرپناهی که در توان مالی‌شان باشد به صورت حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی می‌شوند (صرافی و تورانیان، ۱۳۸۳: ۷). بررسی‌ها نشان می‌دهد دهک‌های پایین جامعه با توانایی خرید یا اجاره متراژهای بسیار پایین، از بازار مسکن خارج می‌شوند چون واحد مسکونی با چنین سطوحی در شهر وجود ندارد (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۸-۷۰). بنابراین مناطق کلان‌شهری با مشخصه‌هایی چون دگرگونی در نقش و عملکرد، تحول در شکل و ساختار و تغییر معنا و مفهوم مواجه شده‌اند و تحت تأثیر نیروها و عوامل مختلف در طول زمان و بنا به مقتضیات مکانی در کشورهای

ساختار فضایی به‌عنوان جمعیت (یا سکونتگاه‌های انسانی) و توزیع اشتغال و جریان‌های فضایی که جمعیت (یا سکونتگاه‌های انسانی) را به مراکز اشتغال در مناطق کلان‌شهری متصل می‌کند، تعریف می‌شود (Dadashpoor & Jalili 2019). ساختار فضایی حاصل فرآیندهای تاریخی و کالبدی و شرایط متحول اقتصادی-اجتماعی و سیاسی است. این ساختار عموماً در دو بعد جمعیتی و اشتغال در نظر گرفته می‌شود که اولی نظام سکونت و دومی ساختار فعالیت را تشریح می‌کند (داداش‌پور و علی‌دادی، ۱۳۹۵: ۱۱۰). اولی بر ویژگی‌های گره، مانند جمعیت و مشاغل و همچنین توزیع آنها در سیستم شهری تمرکز دارد. مورد دوم بر تعاملاتی که بین گره‌ها رخ می‌دهد تمرکز می‌کند (Grunfelder et al., 2015: 76). مناطق کلان‌شهری شکل تازه‌ای از شهرنشینی محسوب می‌شوند که نه تنها به لحاظ مقیاس بزرگ‌تر از مجموعه‌های پیشین بوده و با تمرکززدایی بیشتری همراه هستند (زبردست و حاجی‌پور، ۱۳۸۸: ۱۰۶). هر منطقه کلان‌شهری با توجه به ویژگی‌ها و شرایط محیطی خود می‌تواند از الگوی رشد متفاوتی پیروی کند (داداش‌پور و میری لواسانی، ۱۳۹۳: ۱۲۳). در این خصوص مناطق کلان‌شهری جدید در چند دهه اخیر فرآیند تمرکززدایی از مرکز به پیرامون و کاهش اثر شهر مرکزی را تجربه می‌نمایند (علی‌دادی، ۱۳۹۴: ۳-۲). گفتنی است مناطق کلان‌شهری امروز در حال تحدی از الگوی تک‌مرکزی به الگوی فضایی چندمرکزی است (داداش‌پور و علی‌دادی، ۱۳۹۵: ۱۱۰)؛ که در فرآیند تمرکززدایی به ایجاد ساختار کلان‌شهری چندهسته‌ای می‌انجامد (زبردست و حاجی‌پور، ۱۳۸۸: ۱۱۶). افزایش الگوهای شهری چندمرکزی ممکن است به دلیل حاشیه‌نشینی باشد، زیرا مردم ممکن است هزینه‌های

توسعه یافته و در حال توسعه، مکانیسم و فرآیند خاصی را در شکل گیری، تکوین و دگرگونی خود طی نموده اند (حاجی پور، ۱۳۸۷: ۱). شهر - منطقه ها یا مناطق کلان شهری که در ایران با عنوان مجموعه های شهری شناخته می شوند (جوهری تقدس، ۱۳۹۸: ۴۵). منطقه کلان شهر تهران دوره ای از شهرنشینی را تجربه می کند که در آن برون افکنی جمعیت به طور فزاینده و برون افکنی فعالیت ها به صورت محدودتر سبب پیشی گرفتن رشد پیرامون بر مرکز می گردد. اساس فرآیندهای مهاجرتی در منطقه و دلایل مهاجرت در منطقه، بعد از پیروی از خانوار دستیابی به مسکن مناسب تر (که در اینجا می تواند به عنوان مسکن ارزان تر هم در نظر گرفته شود) از مهم ترین محرک های مهاجرتی در منطقه به شمار می آید (رجایی، ۱۳۹۳: ۱۰۰). بازار مسکن در تهران دائماً با معضل صعود ناگهانی و کوتاه مدت قیمت و توقف و ثبات نسبی قیمت های اسمی توأم با رکود بخش مسکن مواجه بوده است (موسوی و درودیان، ۱۳۹۴: ۱۲۸). در این خصوص افزایش سرسام آور و جهشی قیمت مسکن و به تبع آن اجاره بها در شهر تهران و کلان شهرها عامل مهمی برای معکوس شدن روند مهاجرت ها بوده است (قلی زاده و مؤمنی، ۱۳۹۵: ۲۵-۳۵). در واقع به دنبال همگرایی در یک دوره زمانی خیل عظیم مهاجرت به سمت تهران و افزایش بی رویه قیمت زمین و مسکن در یک دوره زمانی دیگر منجر به واگرایی خیل مهاجرین نسبت به شهر تهران و در مقابل توجه بیمارگونه به فضای پیرامونی این شهر ملی شده است (رجبی و سفاهن، ۱۳۸۸: ۷۱). با توجه به مطالعات پیشین در تحلیل ساختار فضایی مناطق کلان شهری اثرگذاری تحولات مسکن به عنوان عامل کلیدی در جذب و دفع جمعیت توجه کافی نشده است به طوری که در تحلیل فرآیند حومه نشینی و شهرگزیزی صرفاً توصیفات کیفی مسکن به عنوان عامل اثرگذار مطرح می شود؛ در حالی که برای پاسخ به سؤال های پژوهش حاضر از روش هایی استفاده شده است

که کاملاً بعد فضایی به خود گرفته است. در مرور مطالعات انجام شده نقش عامل اقتصادی مسکن به عنوان عاملی اثرگذار در معکوس شدن روند مهاجرت ها در تغییرات ساختار فضایی منطقه کلان شهری تهران توجه کافی نشده است؛ بنابراین پژوهش حاضر درصدد مطالعه فرآیند تکوین و شکل گیری ساختار فضایی منطقه کلان شهری تهران با توجه به تحولات کمی قیمت مسکن در رویکرد ریخت شناسانه است.

۲- پیشینه پژوهش

مطالعات صورت گرفته در خصوص ساختار فضایی مناطق کلان شهری را به طور کلی می توان در دو دسته بررسی کرد. دسته اول مطالعاتی است که در خصوص تغییرات فیزیکی ساختار فضایی شهرها مطالعه شده است. در این بررسی ها عمدتاً پراکندگی یا گذار از شهر تک هسته ای به شهر چند هسته ای با توجه به تحولات توزیع جمعیت، اشتغال و نواحی ساخته شده مورد بررسی قرار گرفته است. دسته دوم نیز مطالعاتی را شامل می شود که سیر تکوین و شکل گیری ساختار فضایی را به توجه به روابط علت و معلولی بررسی می کنند به طور مثال نقش عوامل ارتباطی، توزیع اشتغال، فناوری و غیره را با تغییرات فضایی سکونتگاه ها مورد ارزیابی قرار می دهند و درصددند تا تغییرات ساختار فضایی را با رویکرد ریخت شناسانه یا عملکردی تبیین کنند. حاجی پور (۱۳۸۷) در رساله دکتری خود تحت عنوان «تبیین فرآیند شکل گیری و دگرگونی فضایی منطقه کلان شهری تهران» این چنین یافته های خود را طبقه بندی می کند: منطقه کلان شهری تهران در طی فرآیند شکل گیری و دگرگونی خود یک فرآیند تکوین را طی نموده است که شامل چهار مرحله مشخص: ۱- شکل گیری و تکوین تاریخی تهران، شکل گیری و تکوین تهران جدید، سازمان یابی و تکوین کلان شهر تهران و شکل گیری و پیکره بندی منطقه

اصلی‌ترین عوامل شکل‌دهنده ساختار فضایی در منطقه بوده است و ظهور و اثرگذاری زیر مراکز فعالیتی، شکل‌گیری الگوی فضایی چندمرکزی را در منطقه کلان‌شهری تهران نوید می‌دهد. تلخایی و دیگران (۱۳۹۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «انفجار مادر شهر و توسعه گسیخته منطقه کلان‌شهری تهران در چارچوب نظریه زوال شهری» بدین نتیجه رسیدند که از دهه ۵۰ ه. ش. «منطقه کلان‌شهری تهران» فرآیند حومه‌نشینی به سبک مدرن را آغاز کرده و پس از دهه ۷۰ ه. ش. با فرآیند شهرگریزی (زوال) مواجه بوده است. نمود فضایی این دو فرآیند در قالب گسیختگی تجلی یافته است. جواهری و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله بررسی و تحلیل روند توسعه فضایی-کالبدی منطقه کلان‌شهری تهران، بین سال ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵، بدین نتیجه رسیدند که روند توزیع و نشر توسعه در مجموعه شهری تهران به‌سوی غرب و جنوب، شامل شهرهای کرج، اسلامشهر و رباط‌کریم و همین‌طور ایجاد سکونتگاه‌های غیررسمی در این سکونتگاه‌ها بوده است و سایر نواحی آن‌چنان در توزیع و پراکنش جمعیت نقشی نداشته‌اند. دهقانی و دیگران (۱۴۰۱) در مقاله تحلیل قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل با رویکرد عدالت فضایی، مورد مطالعاتی منطقه کلان‌شهری تهران، بدین نتیجه رسیدند که قابلیت دسترسی به اشتغال با فاصله از نوار مرکزی کاهش می‌یابد و بسیاری از پهنه‌های شمال و شمال غربی با عدم کارایی قابلیت دسترسی همراه هستند.

کین و هان (۲۰۱۳) در مقاله‌ای تحت عنوان «ظهور شهرهای چندهسته‌ای در پکن، شواهدی از متغیرهای قیمت مسکن ۲۰۰۱-۲۰۰۵» بیان می‌کنند که پکن در حال حرکت به سمت یک شکل شهری چندهسته‌ای است. مراکز مختلف شهری در حال ظهور، عوامل اصلی در درک تغییر ساختار فضایی پکن، به‌ویژه در مدل‌سازی بازار نوظهور مسکن هستند. ژانگ و کلمن (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت

کلان‌شهری تهران بوده است. ۲- مجموعه‌ای از علل و عوامل در شکل‌گیری و دگرگونی منطقه کلان‌شهری تهران نقش داشته‌اند. ۳- تمرکززدایی جمعیت و فعالیت از شهر تهران و رانش جمعیت و اشتغال به کانون‌های پیرامونی کلان‌شهر و همچنین پراکنده‌رویی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های خودروی پیرامون کلان‌شهر تهران و ارتقاء این کانون‌های خودرو به مراکز جمعیتی قانونی و رسمی در حریم تهران از جمله این عوامل هستند. رجایی (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان «تحلیل فضایی فرآیندهای شهرنشینی در منطقه کلان‌شهری تهران» به بررسی پویایی‌های نظام شهری منطقه کلان‌شهری تهران از دیدگاه شهرنشینی متغیر پرداخته است که با روش‌های توصیفی و تحلیلی به این نتیجه رسیده است که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰ فرآیند شهرنشینی منطقه کلان‌شهری تهران شروع شده و به مرحله شهرگریزی رسیده است. توکلی‌نیا و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل پراکنش ناموزون شهری منطقه کلان‌شهری تهران» به این نتیجه رسیدند که مجموعه عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و سیاسی منجر به پراکنش می‌شوند که در مجموعه کلان‌شهر تهران می‌توان به تأثیرات جهانی شدن، تفرق سیاسی، تحولات جمعیتی و ساختارهای مدیریتی و به نقص قوانین و برنامه‌ها به‌ویژه بخش مسکن اشاره کرد. داداش‌پور و علی‌دادی در پژوهشی (۱۳۹۵) با عنوان «تحلیل ریخت‌شناسانه ساختار فضایی توزیع جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران» عنوان می‌کنند، نتایج مدل تک‌مرکزی نشان می‌دهد که بین توزیع جمعیت و مرکز شهر رابطه بسیار ضعیفی وجود دارد، اما با شبکه‌های ارتباطی توضیح‌دهندگی بیشتری ارائه می‌شود. علاوه بر این، رابطه توزیع جمعیت با زیر مراکز فعالیتی در منطقه کلان‌شهری تهران، ۵۰ درصد از تغییرات تراکم جمعیت را از طریق این مراکز توضیح می‌دهد. تحلیل یکپارچه مدل نیز نشان می‌دهد از بین عوامل سنجش شده، شبکه‌های ارتباطی یکی از

۳- مبانی نظری

شهرها دارای دو مؤلفه هستند: یک محیط پیرامونی با مسکن گسترده، با کمبود شغل، و یک هسته پرمصرف و دارای کمبود مسکن (O'Connor & Maher, 1979: 370). منطقه کلان شهری، پهنه جغرافیایی است که از یک شهر مرکزی و مراکز جمعیتی، تولیدی، خدماتی و گردشگری پیرامون آن تشکیل شده است. این مراکز همواره در تعامل محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فضایی با یکدیگر قرار دارند (لاله پور و سرور، ۱۰۵: ۱۳۹۳). تبدیل مناطق شهری از ساختارهای تک مرکزی به چندهسته‌ای، اساسی‌ترین تغییر سیستماتیک در مناطق شهری در نیمه دوم قرن بیستم را تشکیل می‌دهد. هر دو تغییر ناشی از وابستگی فزاینده به خودرو و اقتصاد بازار است که الگوهای توسعه را هدایت می‌کند (Fuji & Hartshorn, 1995: 685). نقطه شروع سنتی برای پرداختن به نظریه ساختار فضایی شهری، مدل شهر تک مرکزی است که توسط برگس (۱۹۲۵) بر اساس تحلیل فرآیندهای اجتماعی ارائه شد و بعداً توسط آلونسو (۱۹۶۴) از منظر فرآیندهای اقتصادی توسعه یافت. ایده کلی مدل شهر تک مرکزی این است که هسته شهری یک شهر بیشتر اشتغال و جمعیت آن را در خود جای می‌دهد. با این حال، فرآیند حومه‌نشینی که در دهه ۱۹۶۰ در کشورهای توسعه یافته اتفاق افتاده بود، مدل شهر تک مرکزی را به طور فزاینده‌ای در توضیح دنیای واقعی ناتوان کرده است. با توجه به این موضوع، انس و همکاران (۱۹۹۸) ساختار فضایی شهری را از دو بعد مفهوم‌سازی می‌کنند. یکی بعد تمرکز است که نشان‌دهنده میزان خوشه‌بندی نامتناسب جمعیت و اشتغال در چند مکان (یعنی مرکز اصلی و مراکز فرعی) است که نشان‌دهنده درجه‌ای است که اشتغال و جمعیت به طور نامتناسب دسته‌بندی شده‌اند (Li, 2020).

عوامل منطقه‌ای و مکانی خاص که الگوهای متمایز رشد شهری را شکل می‌دهند، شناسایی و توصیف ساختارهای

عنوان «اثرگذاری بالا رفتن قیمت‌ها بر انتخاب مکان شرکت‌ها و خانواده‌ها در شهرهای تک‌هسته‌ای و چندهسته‌ای» بیان می‌کند؛ نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که چگونه هزینه‌های قیمت سفرهای حومه‌ای به هسته شهری باعث شده تعدادی زیادی از شغل‌ها (برای مثال ۱۶ درصد) مرکزی تجاری شهر را ترک کنند و مجدد در مناطق حومه‌ای نسبتاً پرتراکم مکان‌گزینی کنند. به‌طور کلی، نتایج برجسته نشان می‌دهد که چگونه مدل اقتصادی شهری که امکان تصمیم‌گیری‌های مربوط به مشاغل درون‌زا و خانگی را فراهم می‌کند، می‌تواند انواع سفر، بالا رفتن قیمت‌ها و اتصالات کاربری اراضی را روشن کند. یانگ و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «تغییر سیاست، راحتی و پویایی فضایی-زمانی جزئی قیمت مسکن در نانجینگ چین» عنوان می‌کنند که تغییرات در سیاست‌های دولت، به‌ویژه سیاست‌های توسعه مناطق جدید شهری و امکانات عمومی، به‌طور قابل توجهی ناهمگونی فضایی و پویایی قیمت مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌طور کلی تغییر قیمت مسکن در شهرهای چین تا حد زیادی به صورت نهادی انجام می‌شود و دولت چین عامل اصلی ایجاد توسعه ناهموار شهری در چین است. باقری و ندا طوسی (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «توضیح پدیده پراکندگی شهری در منطقه کلان‌شهر شیراز» با بررسی عوامل و عوامل مؤثر، برخلاف بسیاری از تجربیات مورد بررسی «سرانه مصرف زمین» عامل اصلی پراکندگی منطقه کلان‌شهری شیراز نیست. در عوض، «رشد جمعیت» به دلیل فرصت‌های شغلی، درآمد نسبی بالاتر خانواده و سیاست‌های مسکن ارزان قیمت محرک‌های اصلی است. علاوه بر این، جذب طبقه خلاق از طریق توسعه اقتصاد دانش‌محور و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر گسترش پراکنده شهری تأثیر گذاشته است.

هزینه‌های حمل‌ونقل و ازدحام جمعیت و اشتغال را از دست می‌دهد. در نتیجه، در آنجا شاهد اشغال زمین‌های پیرامونی با سکونتگاه‌های پراکنده و نه‌چندان متراکم هستیم. در مورد دوم، از دست دادن اقتصادهای تجمع در مناطق مرکزی با افزایش غلظت محیطی با مراکز فرعی خودبه‌خود یا تنظیم شده جبران می‌شود (Aguilar & Lozano, 2016).

۳-۱- عوامل مؤثر بر ساختار فضایی شهری

ساختار فضایی شهری توسط یک عامل ایجاد نمی‌شود، بلکه توسط عوامل جامع و پیچیده‌ای که تحت تأثیر عناصر تاریخی و سنتی قرار دارند، ایجاد می‌شود. این عوامل شامل افزایش جمعیت، پیشرفت در حمل‌ونقل و مخابرات، تغییر در فعالیت‌های اجتماعی و تغییر در سیاست‌های دولت محلی است؛ بنابراین، ساختار فضایی شهری برای هر شهر متفاوت است، همان‌طور که ویژگی‌های آن‌ها متفاوت است. عواملی که بر تغییرات در ساختارهای فضایی شهری تأثیر می‌گذارند متفاوت است، اما برخی از عوامل حیاتی وجود دارد. اولین و مهم‌ترین عامل، عامل اقتصادی است. اقتصاددانان شهری بر عوامل اقتصادی تأکید دارند زیرا فضاهای شهری عمدتاً تحت تأثیر قیمت زمین یا اجاره است. عوامل اجتماعی دومین عامل مهم در ساختار فضایی شهری هستند. سوم به عوامل سیاسی مربوط می‌شود که تأکید خود را بر منافع عمومی قرار می‌دهد، درحالی‌که عوامل اقتصادی و اجتماعی بر رقابت آزاد تمرکز می‌کنند (Sohn et al., 2010).

بسیاری از مطالعات اخیر تغییری از شهرهای تک‌مرکزی به سمت پیکربندی‌های شهری چندمرکزی را در بسیاری از نقاط جهان شناسایی کرده‌اند. به‌عنوان مثال، افزایش الگوهای شهری چندمرکزی ممکن است به دلیل حاشیه‌نشینی باشد، زیرا مردم ممکن است هزینه‌های رفت‌وآمد خود را با زندگی در نزدیکی مراکز فرعی اشتغال کاهش دهند. مطالعات تجربی ارزیابی کرده‌اند که چگونه چنین تغییری به سمت چند

تک‌مرکزی و چند مرکزی را گاهی دشوار و مبهم می‌کند. تعریف اثرات و پیامدهای توسعه چندمرکزی بر پویایی‌های اجتماعی-اقتصادی حتی مشکل‌سازتر است، زیرا چرخه‌های شهری تا حد زیادی در مناطق مختلف، هم در اقتصادهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال ظهور، متفاوت است. گسترش شهری به‌طور معمول از طریق یک مدل خطی شبیه سازی یک رابطه منفی بین تراکم جمعیت و فاصله از یک مکان مرکزی ارزیابی شده است. این رابطه یک مدل کلاسیک تک‌محوری را مشخص می‌کند. انحراف از چنین مدل‌های خطی ممکن است نشان‌دهنده یک تغییر تدریجی به سمت الگوهای فضایی پراکنده‌تر (و کمتر متمرکز) باشد و معمولاً با تجمع مراکز فرعی که جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی را جذب می‌کنند، همراه است (Mariani et al., 2018:49). محققان دو رویکرد را برای شناسایی مراکز فرعی پیشنهاد می‌کنند: با تجزیه و تحلیل اشتغال یا تراکم جمعیت یا با مطالعه جریان‌های تحرک (Blageanu, 2015: 32). تصمیمات مکان‌یابی و جابه‌جایی خانوارها و بنگاه‌ها نیروهای اصلی هستند. از تحول شهری چنین تصمیماتی مبتنی بر دلایل اقتصادی منجر به حومه‌نشینی جمعیت و اشتغال می‌شود. علاوه بر این، بخش بالایی از شرکت‌های حومه‌نشین تمایل دارند نزدیک یکدیگر قرار بگیرند. این تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی یک مرکز فرعی را تشکیل می‌دهد و منجر به شهر چندمرکزی می‌شود (Kim & Kwon, 2009:46). از آنجایی که چند مرکزیت باعث تجمع خدمات شهری در مراکز خاصی می‌شود و این امر پیکربندی فضایی تصمیمات استفاده از زمین را تحت فشار قرار می‌دهد که می‌تواند منجر به گسترش شهری و قیمت بالای زمین شود (Sat, 2018). تمرکززدایی جمعیت و اشتغال، از لحاظ نظری، می‌تواند بر اساس دو مدل جایگزین رخ دهد: پراکنده و چند مرکزی که هر کدام دارای عوامل توضیحی خاص خود هستند؛ و بنابراین، در مورد اولی، مرکز به دلیل ارزش بالای زمین، کاهش

مرکزیت ممکن است با عملکرد اقتصادی مرتبط باشد، همچنین زمان رفت و آمد، پایداری محیطی؛ و رفاه اجتماعی شهرها (Xiao et al., 2021). متغیرهای فضایی مانند تراکم جمعیت یا اشتغال، قیمت زمین یا خانه، رفت و آمد و مکان شرکت‌ها، به‌طور گسترده در مطالعات تجربی بر روی شهرها در کشورهای صنعتی برای کشف تکامل ساختار فضایی شهری چند مرکزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Ciommi et al., 2019) در سال‌های اخیر، ساختار فضایی مناطق شهری به‌طور گسترده‌ای تجزیه و تحلیل شده است. این تحلیل را می‌توان به چهار گروه طبقه‌بندی کرد: (۱) مطالعاتی که از داده‌های جمعیت برای تجزیه و تحلیل ساختار فضایی استفاده می‌کنند، (۲) مطالعاتی که از داده‌های اشتغال برای شناسایی ساختار فضایی استفاده می‌کنند، (۳) مطالعاتی که از شبکه جریان برای تجزیه و تحلیل ساختار فضایی استفاده می‌کند، (۴) مطالعاتی که از یک یا انواع داده‌ها (جمعیت، اشتغال و یا شبکه جریان‌ها) برای تحلیل ساختار فضایی در مناطق شهری استفاده می‌کنند (Dadashpoor & Jalili, 2019).

۴- روش‌شناسی پژوهش

مطالعه ساختار فضایی مناطق کلان‌شهری زمینه عملکردی یا ریخت‌شناسی دارد که در این مقاله از رویکرد ریخت‌شناسانه استفاده شده است و تحولات کمی قیمت مسکن را به تغییرات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران پیوند زده است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. با توجه به تأثیرات مکانی سنجهی «اقتصاد مسکن» بر تحرکات فضایی جمعیت در منطقه کلان‌شهری، از فنون تحلیل فضایی استفاده شده است. بر این مبنای ماهیت روش‌های به کار گرفته شده از نوع روش‌ها و تحلیل‌های آمار فضایی می‌باشد. نرم‌افزارهای به کار گرفته شده در این تحقیق Arc Gis و GeoDa می‌باشد. نقشه بلوک‌های شهری در سه دوره سرشماری ۸۵، ۹۰ و ۹۵ و نقاط شهری سال‌های ۵۵ تا ۹۵ تهیه گردید. همچنین از

گزارش‌های ماهانه معاملات قیمت مسکن وزارت راه و شهرسازی در بازه سال‌های ۸۹ تا ۹۹ که بر پایه کد پستی منتشر شده بود استفاده شد. متغیرهای تراکم جمعیت و اشتغال به‌عنوان متغیر وابسته و فاصله از مرکز، فاصله از راه‌های اصلی و قیمت مسکن نیز به‌عنوان متغیر مستقل به کار گرفته شده‌اند. ابتدا جداول ماهانه قیمت مسکن به‌صورت سالانه تلفیق شد و میانگین سالانه قیمت مسکن در واحد گشت پستی از افزونه *x tools* در نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس میانگین‌گیری انجام شد. برای یکسان‌سازی مقیاس مکانی تحلیل فضایی از واحدهای پلیگونی یکسان سطوح شش‌ضلعی (*hexagon*) یک کیلومتری استفاده شد. نقاط بلوکی جمعیت، اشتغال و سطوح قیمت مسکن (در واحد گشت پستی) از طریق همپوشانی فضایی به سطوح فضایی شش‌ضلعی اتصال گردید و مقادیر فاصله از مرکز و فاصله از راه با ابزار نزدیکی (*near*) در هر واحد شش‌ضلعی اندازه‌گیری شد. برای سنجش تحلیل فضایی تراکم جمعیت و اشتغال از آزمون‌های تراکم کرنل و برای تحلیل فضایی از آزمون خوشه‌های سرد و گرم و میزان خوشه‌ای بودن متغیرها از آزمون موران استفاده شد. سپس برای انجام آماره فضایی بر روی متغیرها ابتدا استانداردسازی بر مبنای صفر تا یک اعمال گردید و در نهایت سنجش اثرات متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته از رگرسیون وزنی جغرافیایی (*GWR*) استفاده گردید.

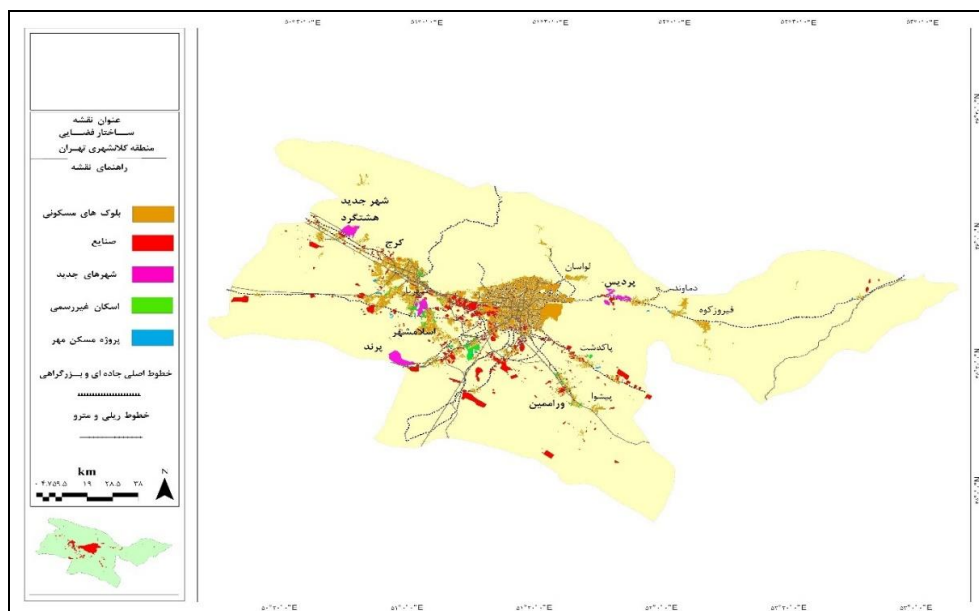
۵- محدوده پژوهش

قلمرو منطقه کلان‌شهری تهران شامل دو استان تهران و البرز است که بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ متشکل از ۱۸ شهرستان، ۵۹ شهر و ۹۷ دهستان است. تعداد شهرهای این منطقه از ۴ شهر در سال ۱۳۳۵ به ۵۹ شهر در سال ۱۳۹۵ فزونی یافته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). بررسی آمارهای جمعیتی نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۵، جمعیت این منطقه بالغ بر ۱۵/۹۸ میلیون نفر بوده است که حدود ۸/۷۳

تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن

کوچک و روستاهاست که با تأثیرپذیری از مهاجرت و جابه‌جایی در طی سه دهه اخیر (۱۳۶۵ تاکنون) شکل گرفته و تکوین یافته است. آمار چند دهه گذشته نشان می‌دهد، در حالی که جمعیت محدوده قانونی شهر تهران ۵/۲ برابر شده، جمعیت بقیه استان ۹/۴ برابر شده است. بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۷، نرخ رشد شهر تهران در دوره زمانی فوق ۱۵ درصد است در حالی که نرخ رشد استان در آن دوره ۳۰ درصد بوده است (علائی مقدم و کریمی، ۱۳۹۴: ۲).

میلیون نفر (معادل ۵۴/۲ درصد) در شهر تهران و بقیه خارج از بدنه آن سکونت داشتند. به این ترتیب در حالی که در سال ۱۳۴۵ شهر تهران با جمعیت حدود ۲/۷ میلیون نفر، نزدیک به ۸۰ درصد جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران را به خود اختصاص می‌داد، در سال ۱۳۹۵ و با افزایش جمعیت شهر تهران به بیش از ۸/۷۳ میلیون نفر این نسبت به ۵۴/۲ درصد کاهش یافته است. این ارقام بیانگر واگرایی شدید از مرکز به پیرامون و تغییرات شدید جمعیت و فعالیت در شهرهای



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه پژوهش منبع: (ترسیم نگارندگان)

جدول ۱- جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران طی ۸ دوره سرشماری ۱۳۳۵-۱۳۹۵، منبع: (منصوریان، ۱۳۹۵: ۶۲۰-۶۲۲، تلخایی، ۱۳۹۷: ۴۶۰)

سال	۱۳۳۵	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران (هزار نفر)	۱۶۲۲	۲۸۴۹	۴۸۹۵	۷۰۹۱	۹۳۴۶	۱۲۱۳۲	۱۳۴۳۴	۱۵۹۸۰
جمعیت شهر تهران (هزار نفر)	۱۵۶۰	۲۷۱۹	۴۵۳۰	۶۰۴۲	۶۷۵۸	۷۷۰۵	۸۱۵۴	۸۷۳۰
جمعیت دیگر سکونتگاه‌های شهری در منطقه کلان‌شهری تهران	۶۱	۱۲۹	۳۶۵	۱۰۴۹	۲۵۸۷	۴۴۲۷	۵۲۸۰	۷۲۴۰
سهم نسبی شهر تهران از جمعیت منطقه کلان‌شهری (درصد)	۹۶/۲	۹۵/۴	۹۵/۵	۸۵/۲	۷۲/۳	۶۳/۵	۶۰/۷	۵۴/۲
سال	۵۵-۱۳۴۵	۵۵-۱۳۴۵	۶۵-۱۳۵۵	۶۵-۱۳۵۵	۷۵-۱۳۶۵	۸۵-۱۳۷۵	۹۰-۱۳۸۵	۹۵-۱۳۹۰
نرخ رشد سالانه جمعیت در منطقه کلان‌شهری	-	۵/۷۹	۵/۵۶	۳/۷۸	۲/۸	۲/۶۴	۱/۰۲	-

تهران (درصد)

-	۱/۱۴	۱/۳۲	۱/۱۳	۲/۹۳	۵/۲۳	۵/۷۱	-	نرخ رشد سالانه جمعیت در شهر تهران
-	۳۴/۵	۳۴/۰	۳۱/۸	۶۸/۹	۸۸/۵	۹۴/۴	-	شهم نسبی شهر تهران از افزایش مطلق جمعیت

است؛ که رفته‌رفته امکان خرید زمین در این مناطق را به‌ویژه برای خانوارهای با درآمد کمتر مشکل ساخته و این گروه به تملک اراضی پیرامونی شهر تهران تمایل یافته‌اند. این روند رشد بخش قابل توجهی از دهک‌های پایین درآمدی را به سمت هاله‌های پیرامونی و عمدتاً کانون‌های سکونتی غیررسمی به دلیل قیمت‌های پایین زمین و امکان دسترسی به آن تشویق می‌نماید. چراکه به دلیل افزایش قیمتی رخ داده در برخی موارد حتی افراد واقع در طبقه متوسط نیز که پیش‌تر امکان خرید زمین در این مناطق را داشته‌اند با تحولات رخ داده امکان دسترسی خود به زمین را از دست داده و اجاره‌نشینان محدوده نیز با افزایش قیمت‌ها توان تأمین مسکن را از دست می‌دهند و به‌ناچار به سمت مناطق با دارای قیمت‌های کمتر جابه‌جا می‌شوند (برنامه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی شهر تهران ۱۳۹۵:۱۶۵).

۶- بحث و یافته‌ها

۶-۱- میانگین قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری

تهران

میانگین قیمت مسکن در واحد گشت پستی بر حسب معاملات املاکی به‌صورت ماهانه و سالانه توسط سایت وزارت راه و شهرسازی در بازه سالانه ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۹ منتشر گردیده است.

جدول ۲- میانگین قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری (منبع: وزارت راه و شهرسازی و محاسبات نگارندگان)

شهر	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۰	نسبت قیمت مسکن سال ۹۰ به ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت قیمت مسکن سال ۹۰ به ۱۳۹۹
فشم	۶۰۲۲	۴۰۷۰۷	۱۲۷۶۸	۱۱۷۶۸	۳۸,۶۹	۲۳۳۰۳۵	۶,۹۵
پلنگ‌آباد	۲۴۶۷	۱۴۴۷۷	۷۲۶۹	۷۲۶۹	۱۳,۹۴	۳۴۲۹۱	۶,۹۳
مشکین‌دشت	۴۱۹۲	۸۷۴۹	۵۰۳۲	۵۰۳۲	۱۲,۹۸	۵۴۴۳۴	۶,۸۸
باغستان	۵۵۴۲	۱۱۵۴۳	۸۰۹۳	۸۰۹۳	۱۱,۴۶	۶۳۵۵۳	۶,۸۰

۵-۱- قیمت زمین و مسکن در دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ در منطقه کلان‌شهری تهران

بررسی گرایش‌های قیمت زمین بر روی محورهای عمده نمایانگر تأثیر فاصله از تهران بر روی قیمت‌ها است. به‌گونه‌ای که با افزایش فاصله از تهران قیمت‌ها نیز روند نزولی به خود می‌گیرند تا اینکه به مراکز اصلی می‌رسند. گرایش دیگری که به چشم می‌خورد، وجود یک گرایش نزولی در قیمت زمین مسکونی از غرب به شرق است (طرح مجموعه شهری تهران مطالعات اقتصادی ۱۳۸۳: ۲۲). با بررسی روند تحول متوسط قیمت زمین در شهر تهران، می‌توان گفت که قیمت زمین همواره دارای روند صعودی بوده و متوسط قیمت آن در شهر تهران از ۳۷۵ هزار ریال در سال ۱۳۷۰ به ۵۵۴۶۵ هزار ریال در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشد متوسط سالانه ۲۴ درصد افزایش یافته است. می‌توان دو دوره جهشی در قیمت زمین را در بازه‌های ۷۳-۷۹ و ۸۰-۸۶ و ۸۹ الی ۹۳ تشخیص داد (برنامه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی شهر تهران ۱۳۹۵:۱۶۷). در شهر تهران با حرکت به سمت شمال شهر قیمت اراضی مسکونی افزایش یافته و میزان قیمت در مناطق مستقر در بخش شمالی شهر در قیاس با مناطق جنوبی بالاتر است. نکته قابل توجه در دوره مورد بررسی ۱۳۷۰ الی ۱۳۹۳ شهر تهران با پدیده رشد بالای قیمت اراضی در مناطق جنوبی روبرو بوده

تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن

شهر	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵
گلسار	۲۵۷۲	۴۲۰۲	۲۷۰۲۶	۱۰۰٫۵۰	۱۲۷۹۹	۱۴۶۷۱	۸۶۵۶۰	۶٫۷۶	۶٫۳۰	۳۱۴۶۵	۶۳۰	۶٫۳۰
ملارد	۷۷۰۱	۲۴۰۴۶	۷۴۵۱۴	۹٫۶۷	۴۹۹۳	۹۲۴۰	۳۱۴۶۵	۶٫۳۰	۶٫۳۰	۳۱۴۶۵	۶۳۰	۶٫۳۰
ادامه جدول ۲- میانگین قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری (منبع: وزارت راه و شهرسازی و محاسبات نگارندگان)												
شهر	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵	قیمت مسکن سال ۹۰	قیمت مسکن سال ۹۵	قیمت مسکن سال ۱۳۹۹	نسبت رشد سال ۹۰ به ۹۵
تهران	۱۹۹۸۵	۴۵۷۲۲	۱۹۰۰۶۹	۹٫۵۱	پیشوا	۴۹۸۶	۹۶۱۴	۳۱۴۱۷	۶٫۳۰	۳۱۴۱۷	۹۶۱۴	۳۱۴۱۷
کرج	۹۳۶۴	۱۸۹۲۲	۸۶۰۱۳	۹٫۱۸	شهریار	۸۴۰۲	۱۲۷۴۱	۵۱۸۶۳	۶٫۱۷	۵۱۸۶۳	۱۲۷۴۱	۵۱۸۶۳
گرمدره	۸۵۸۷	۱۵۳۲۳	۷۸۸۴۶	۹٫۱۸	رودهن	۷۶۵۵	۱۳۳۰۳	۴۵۵۳۲	۵٫۹۴	۴۵۵۳۲	۱۳۳۰۳	۴۵۵۳۲
قدس	۶۴۱۸	۱۴۱۸۳	۵۸۰۵۴	۹٫۰۴	نظرآباد	۵۳۰۴	۸۶۶۴	۳۱۴۰۰	۵٫۹۲	۳۱۴۰۰	۸۶۶۴	۳۱۴۰۰
شمشک	۲۱۴۹۵	۴۹۵۹۱	۱۹۳۰۲۲	۸٫۹۷	آسارا	۸۴۳۴	۱۹۴۴۰	۴۶۵۰۰	۵٫۵۱	۴۶۵۰۰	۱۹۴۴۰	۴۶۵۰۰
آبسر	۵۳۴۱	۱۱۹۰۱	۴۷۱۴۵	۸٫۸۲	نسیم شهر	۶۰۲۵	۱۱۴۸۳	۳۲۶۳۵	۵٫۴۱	۳۲۶۳۵	۱۱۴۸۳	۳۲۶۳۵
لواسان	۲۰۴۶۸	۵۴۴۰۲	۱۷۸۴۴۲	۸٫۷۱	ماهدشت	۴۷۳۲	۸۸۰۳	۲۵۲۰۷	۵٫۳۲	۲۵۲۰۷	۸۸۰۳	۲۵۲۰۷
طالقان	۶۸۴۵	۱۷۷۳۹	۵۸۴۱۳	۸٫۵۳	محمدشهر	۷۱۹۶	۱۲۰۷۳	۳۷۵۵۳	۵٫۲۱	۳۷۵۵۳	۱۲۰۷۳	۳۷۵۵۳
بومهن	۶۷۴۳	۱۴۶۴۷	۵۶۷۷۳	۸٫۴۱	چهاردانگه	۱۰۶۵۷	۱۳۷۷۳	۵۳۲۹۴	۵٫۰۰	۵۳۲۹۴	۱۳۷۷۳	۵۳۲۹۴
کوهسار	۲۴۱۶	۷۵۶۹	۱۹۷۴۶	۸٫۱۷	پرند	۸۹۶۸	۱۱۴۳۹	۴۴۳۳۳	۴٫۹۴	۴۴۳۳۳	۱۱۴۳۹	۴۴۳۳۳
فردیس	۷۰۳۴	۱۶۱۲۶	۵۵۳۸۶	۷٫۷۸	قرچک	۹۸۶۸	۱۳۴۴۶	۴۷۸۳۲	۴٫۸۴	۴۷۸۳۲	۱۳۴۴۶	۴۷۸۳۲
پردیس	۹۸۱۷	۲۰۹۲۱	۷۷۰۰۵	۷٫۸۴	کیلان	۴۵۶۷	۲۱۹۱۰	۲۱۹۱۰	۴٫۷۹	۲۱۹۱۰	۲۱۹۱۰	۲۱۹۱۰
دماوند	۸۶۶۷	۱۸۹۲۰	۶۷۲۶۱	۷٫۷۶	صباحشهر	۵۷۴۴	۱۰۴۳۱	۲۷۲۹۶	۴٫۷۵	۲۷۲۹۶	۱۰۴۳۱	۲۷۲۹۶
کمالشهر	۴۶۵۱	۱۰۴۰۰	۳۵۵۷۶	۷٫۶۴	ارجمند	۴۸۱۵	۷۰۰۳	۲۱۲۵۰	۴٫۴۱	۲۱۲۵۰	۷۰۰۳	۲۱۲۵۰
گلستان	۶۶۷۱	۱۱۰۵۶	۵۰۶۵۸	۷٫۵۹	رباط‌کریم	۶۳۵۳	۱۰۶۹۳	۲۷۹۱۴	۴٫۳۹	۲۷۹۱۴	۱۰۶۹۳	۲۷۹۱۴
قلعه‌نو	۴۴۵۰	۸۵۸۱	۳۳۵۲۳	۷٫۵۳	وحیدیه	۸۹۹۸	۱۶۵۹۴	۳۹۲۹۳	۴٫۳۶	۳۹۲۹۳	۱۶۵۹۴	۳۹۲۹۳
اندیشه	۸۴۹۵	۱۵۲۴۰	۶۳۴۸۲	۷٫۴۷	ورامین	۹۰۱۱	۲۶۰۸۷	۳۸۱۹۶	۴٫۲۳	۳۸۱۹۶	۲۶۰۸۷	۳۸۱۹۶
صالحیه	۴۵۰۲	۹۴۵۲	۳۳۲۴۰	۷٫۳۸	فیروزکوه	۶۵۳۹	۲۰۶۷۴	۲۷۷۲۸	۴٫۲۴	۲۷۷۲۸	۲۰۶۷۴	۲۷۷۲۸
هشتگرد	۶۰۶۲	۱۰۶۹۳	۴۴۲۶۶	۷٫۳۰	جوادآباد	۷۹۶۶	۷۰۱۴	۳۰۶۸۱	۳٫۸۵	۳۰۶۸۱	۷۰۱۴	۷۹۶۶
نصیرشهر	۷۹۸۶	۱۰۵۲۸	۵۸۱۱۹	۷٫۲۷	شاهد شهر	۸۸۳۰	۱۰۱۶۴	۳۳۰۹۹	۳٫۷۴	۳۳۰۹۹	۱۰۱۶۴	۳۳۰۹۹
فرون آباد	۴۴۰۵	۸۸۰۹	۳۲۰۷۸	۷٫۲۸	فردوسییه	۱۱۷۰۲	۹۵۱۱	۳۸۰۰۸	۳٫۲۴	۳۸۰۰۸	۹۵۱۱	۱۱۷۰۲
شهر جدید هشتگرد	۴۸۷۵	۸۱۰۷	۳۵۳۰۱	۷٫۲۴	حسن‌آباد	۸۸۳۴	۹۸۷۲	۲۸۲۲۷	۳٫۱۹	۲۸۲۲۷	۹۸۷۲	۲۸۲۲۷
صفادشت	۳۹۶۵	۷۸۳۸	۲۸۳۱۶	۷٫۱۴	خسروآباد	۱۲۶۲۹	۱۱۳۲۶	۳۱۰۱۱	۲٫۴۵	۳۱۰۱۱	۱۱۳۲۶	۱۲۶۲۹
اشتهارد	۴۳۰۰	۱۳۳۶۹	۳۰۰۰۵	۶٫۹۷	تنکمان	۶۴۵۰	۷۶۷۰	۱۵۱۷۷	۲٫۳۵	۱۵۱۷۷	۷۶۷۰	۶۴۵۰

است که جزء شهرهای خوش آب‌وهوا با قابلیت خانه‌های دوم برای ساکنین شهرهای بزرگ است. همچنین شهرهای بزرگ منطقه کلان‌شهری چون تهران و کرج نیز بیشترین نرخ رشد قیمت مسکن را تجربه کرده‌اند.

جدول (۲) محاسبه نسبت رشد افزایش قیمت مسکن سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۹۹ است که با توجه به میزان رشد شهری رتبه‌بندی شده است. بیشترین نرخ رشد قیمت مسکن مربوط به شهرهایی همچون فشم، لواسان شمشک و...

چون لواسان و فشم روی داده است. هر سه نقشه مذکور از نظر فضایی خوشه‌های سرد و گرم قیمت مسکن را در مناطق خاصی نشان می‌دهند و الگوی مشخصی دارند؛ اما اختلاف بیشتر قیمت مسکن شهر تهران (شکل ۳) در برابر سایر شهرهای منطقه کلان‌شهری در سال ۹۹ نسبت به سال ۹۰ در نقشه سال ۹۹ گویاست.

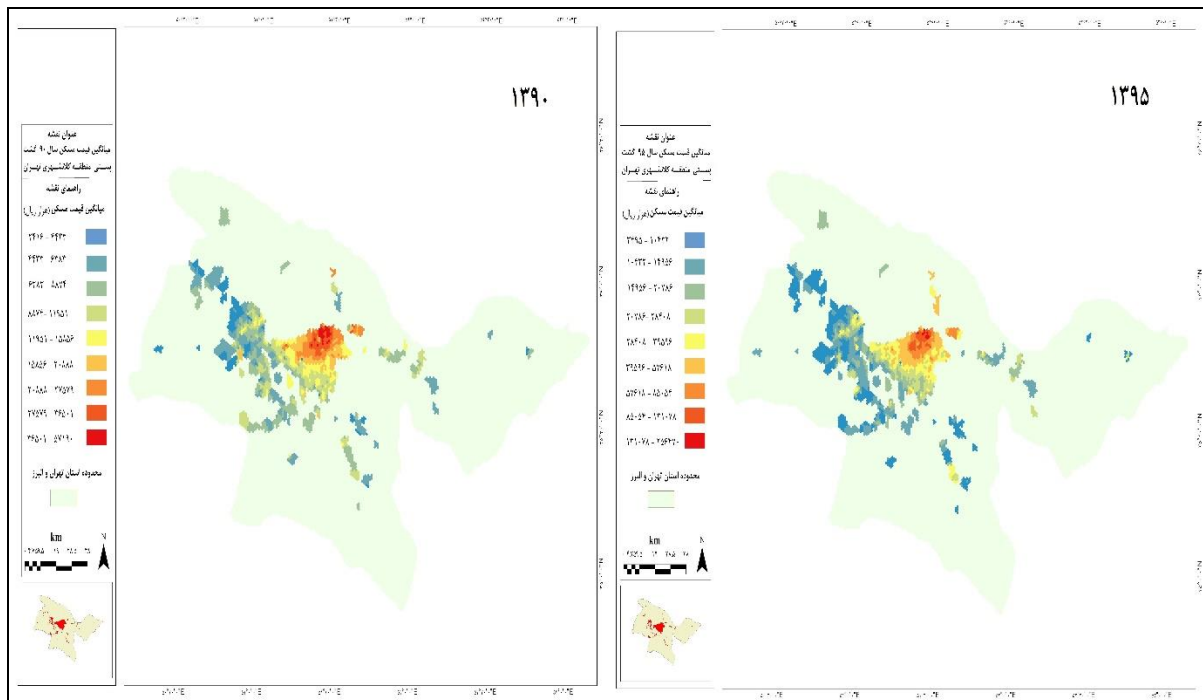
شکل (۴) گراف جمعیت سال ۱۳۵۵ تعداد ۱۱ نقطه شهری با سهم جمعیتی غالب برای شهر تهران را نشان می‌دهد. سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران ۹۵٫۵ درصد است. تک‌مرکزی بودن ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران از ویژگی‌های این دوره است. سال ۱۳۶۵ تعداد ۱۷ نقطه شهری با سهم جمعیتی غالب برای شهر تهران را نشان می‌دهد. کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران در این دوره ۷۰۹۱۰۰۰ هزار نفر است. جمعیت شهر تهران در این دوره ۶۴۲۰۰۰۰ هزار نفر و سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران ۸۵٫۲ درصد است.

۲-۶- تحلیل فضایی قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری تهران

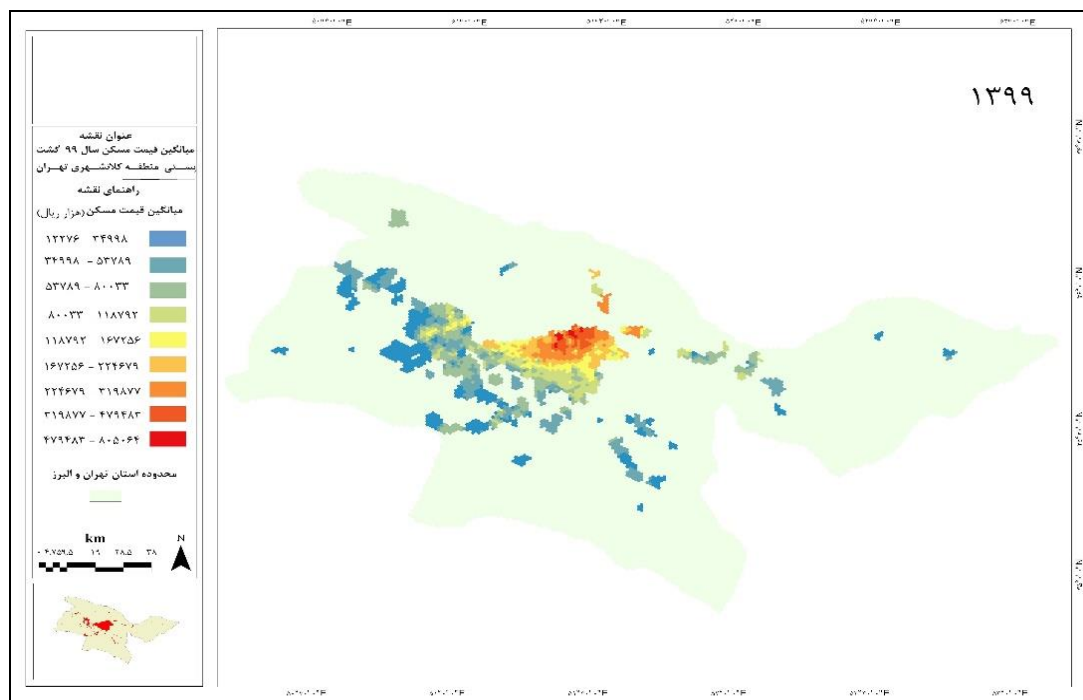
شکل (۲) تحلیل فضایی قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری را در سال ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ نشان می‌دهد. مطابق این نقشه بالاترین میانگین قیمت مسکن در نواحی شمال شهر تهران، نواحی مرکزی شهر کرج و شهرهای نزدیک به شهر تهران نمایش داده شده است. درصد رشد قیمت مسکن سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۹۵ در منطقه کلان‌شهری تهران رشد ۱۰۰ الی ۷۰۰ درصدی است. قیمت مسکن سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۹۹ رشد ۱۰۰ الی ۱۳۰۰ درصدی رخ داده است.

درصد رشد قیمت مسکن سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۹۹ در منطقه کلان‌شهری تهران رشد ۱۰۰ الی ۳۹۰۰ درصدی است. بالاترین رشد افزایش قیمت مسکن (شکل ۲) در نواحی شمال و شمال غربی شهر تهران و نواحی مرکزی و شمالی شهر کرج و همچنین شهرهای نزدیک به شهر تهران

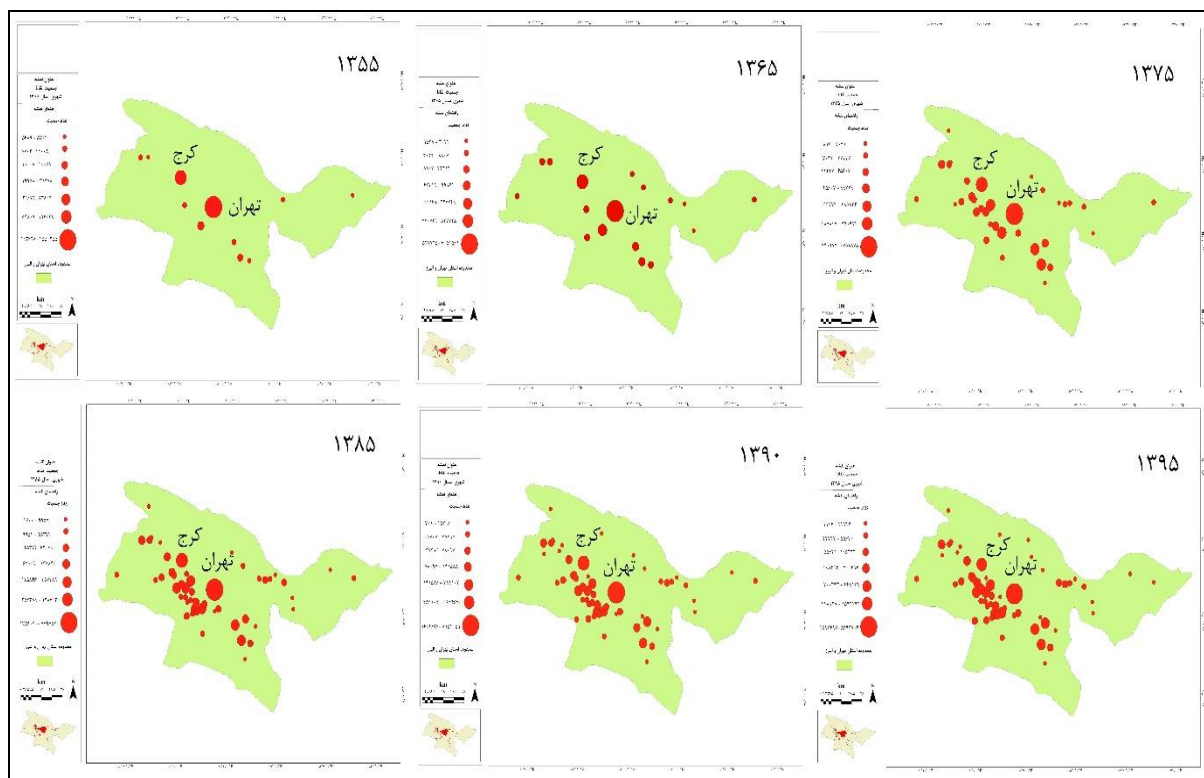
تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن



شکل ۲- تحلیل فضایی قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری تهران



شکل ۳- تحلیل فضایی قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری تهران



شکل ۴- نقشه گراف اندازه جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵

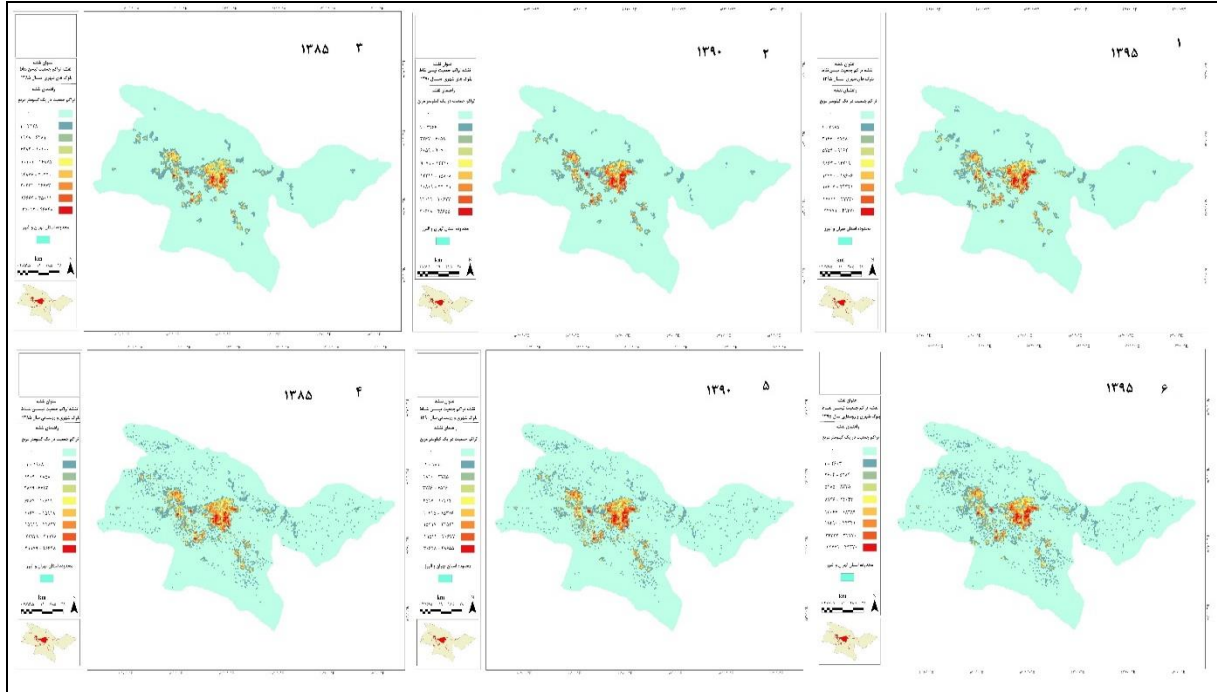
۵۴٫۲ درصد است. رشد جمعیت سایر شهرهای منطقه کلان‌شهری نشان از عبور ساختار فضایی تک‌مرکزی منطقه کلان‌شهری به ساختار چند مرکزی است و شهر کرج به‌عنوان هسته ثانویه شکل گرفته است اما همچنان الگوی موجود را نمی‌توان چند مرکزی نامید.

مطابق با شکل (۵) تراکم جمعیت سال ۱۳۸۵ در منطقه کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد که الگوی تراکم جمعیت در خوشه‌های جنوب و جنوب شرق شهر تهران، در غرب شهر کرج و جنوب غرب اسلامشهر و شهریار، در جنوب شرق منطقه نیز تراکم جمعیت شهرهای قرچک و ورامین مشاهده می‌شود. تراکم جمعیت سال ۱۳۹۰ در منطقه کلان‌شهری افزایش تراکم جمعیت در شرق تهران، افزایش پهنه تراکم جمعیت شهرهای چون اندیشه در جنوب شهر کرج از تغییرات قابل توجه این دوره این دوره سرشماری نسبت به دوره سرشماری سال ۱۳۸۵ است. تراکم جمعیت سال ۱۳۹۵ شکل‌گیری پهنه‌های جدید

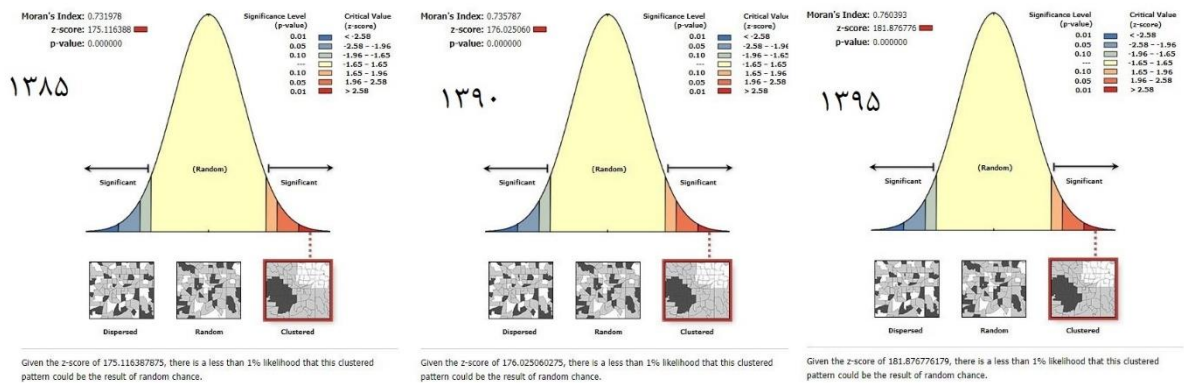
سال ۱۳۷۵ تعداد ۳۵ نقطه شهری با سهم جمعیتی غالب برای شهر تهران را نشان می‌دهد. سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران ۷۲٫۳ درصد است. کم شدن مجدد سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران و افزایش تعداد نقاط شهری از ویژگی‌های این دوره است. ظهور شهر میلیونی کرج و رشد جمعیت سایر شهرهای غرب و جنوب شرق شهر نشان از شکل‌گیری هسته‌های جدید تمرکز جمعیت در این منطقه است. سال ۱۳۸۵ تعداد ۵۱ نقطه شهری نشان می‌دهد. سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران ۶۳٫۵ درصد است. گراف جمعیت سال ۱۳۹۰ تعداد ۵۶ نقطه شهری با سهم جمعیتی غالب برای شهر تهران را نشان می‌دهد. سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران ۶۰٫۷ درصد است. سال ۱۳۹۵ تعداد ۵۹ نقطه شهری و سهم جمعیتی تهران از کل جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران

تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن

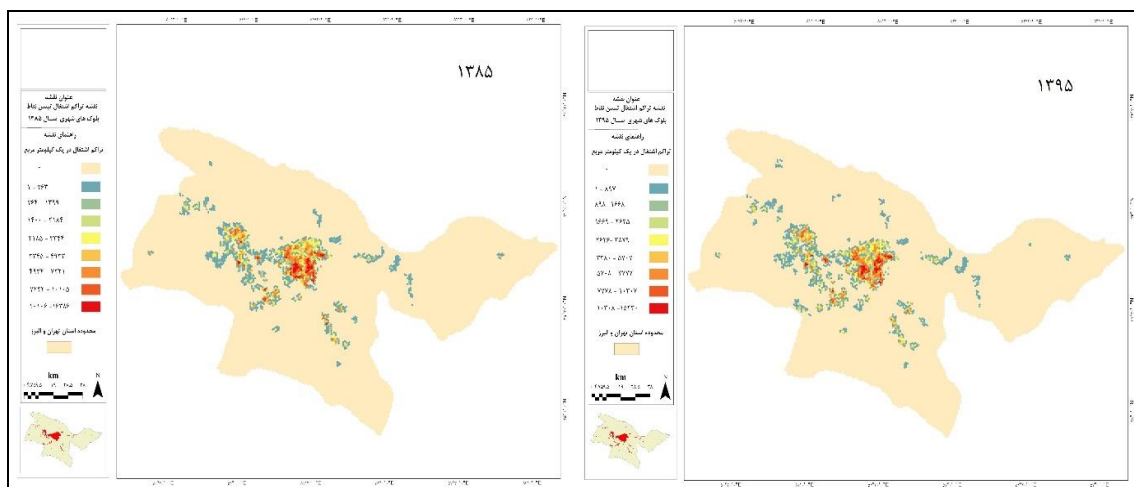
جمعیتی چون شهرهای جدید پردیس، پرنده از ویژگی‌های بارز این دوره نسبت به دوره سرشماری‌های قبل است.



شکل ۵- تراکم جمعیت نقاط بلوک شهری و نقاط روستایی منطقه کلان‌شهری تهران سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵



شکل ۶- آزمون خوشه‌بندی موران جهانی تراکم جمعیت نقاط بلوک شهری منطقه کلان‌شهری تهران سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵



شکل ۷- تراکم اشتغال نقاط بلوک شهری منطقه کلان‌شهری تهران در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

توضیح دهند. با توجه به ضریب R^2 می‌توان گفت سطح افزایش قیمت مسکن به‌مرورزمان در پراکنش فضایی جمعیت نقشی افزایشی دارد به‌طوری‌که این عدد از ۲۳ درصد در سال ۱۳۸۵ به ۲۷ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است و سهم مهمی در تغییر ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری خواهد داشت. آزمون رگرسیون اثرات قیمت مسکن بر تراکم شاغلین سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ به ترتیب تأثیر ۲۶ و ۲۷ درصد را نشان می‌دهد.

مطابق جدول (۳) تراکم اشتغال گرایش به سمت مناطق با میانگین قیمت مسکن پایین و متوسط دارد و از نظر پراکنندگی فضایی عمده تراکم شاغلین منطقه کلان‌شهری تهران گرایش به مناطق جنوبی پایتخت و شهرهای نزدیک به آن را دارند.

البته شهرهای شمال شرقی استان از این روند پیروی نمی‌کند که دلیل آن کوچک بودن و جمعیت کم این شهرها به‌ویژه شهرهای لواسان و فشم که حالت تفریحی سکونتی دارند و از تراکم اشتغال کمی برخوردارند و به جهت قیمت بالای مسکن از نظر سکونتی رابطه معکوس با تراکم جمعیت و اشتغال دارند.

شکل (۹) اثرات قیمت مسکن بر تراکم جمعیت را نشان

شکل (۶) خوشه‌بندی تراکم جمعیت نقاط بلوک شهری منطقه کلان‌شهری تهران در سال ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ عدد ۰,۷۳، ۰,۷۳ و ۰,۷۶ نشان از خوشه‌ای بودن بالای تراکم جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران است.

شکل (۷) تراکم اشتغال نقاط بلوک شهری منطقه کلان‌شهری تهران در سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. تراکم اشتغال این دوره‌ها منطبق بر تراکم جمعیت است.

شکل (۸) آزمون خوشه‌بندی موران جهانی تراکم اشتغال بلوک‌های شهری منطقه کلان‌شهری تهران در سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد عدد ۰,۷۶ و ۰,۷۷ نشان از خوشه‌ای بودن تراکم اشتغال در این دوره است.

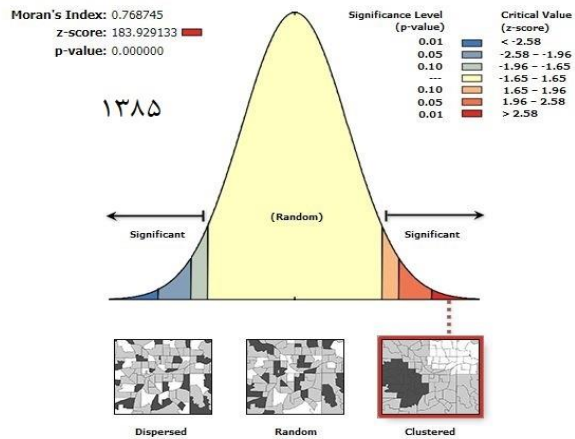
۶-۳- تحلیل اثرات قیمت مسکن بر تراکم جمعیت و اشتغال

رگرسیون الگوی فضایی قیمت مسکن و رابطه آن با تراکم جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد که خروجی پارامترهای مدل به میزان ۲۳ الی ۲۷ درصد در پیش‌بینی مورد نظر مبنی بر وجود رابطه بین قیمت مسکن و الگوهای تراکم جمعیت را تأیید می‌کند. هرچه این مقادیر به عدد (۱) نزدیک‌تر باشد، به معنای آن است که متغیر مورد استفاده توانسته است به‌خوبی تغییرات متغیر وابسته را

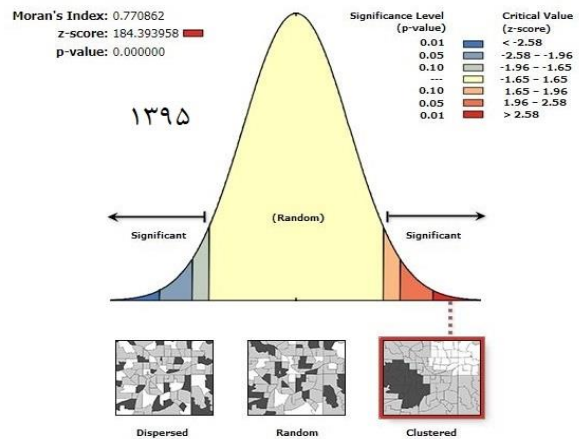
تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن

محدوده‌های با قیمت پایین‌تر دارد که عمدتاً در مناطق جنوبی تهران و شهرهای غربی و جنوب شرق منطقه کلان‌شهری را نشان می‌دهد.

می‌دهد عمده تراکم جمعیت به نسبت قیمت مسکن در محدوده‌های با قیمت کمتر اسکان دارند. از نظر فضایی ارتباط قیمت مسکن بر تراکم جمعیت گرایش به سمت



Given the z-score of 183.92913215, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

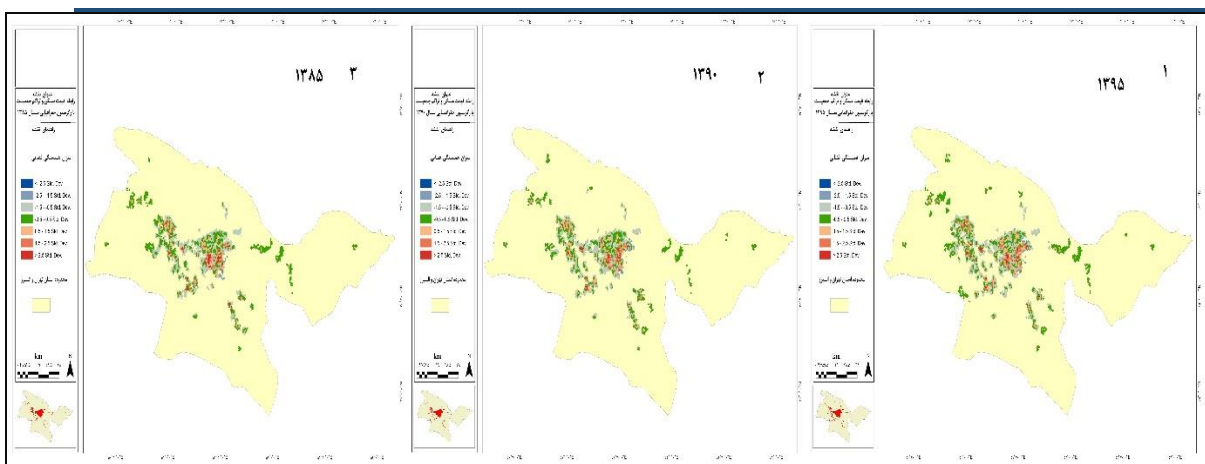


Given the z-score of 184.3939582, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

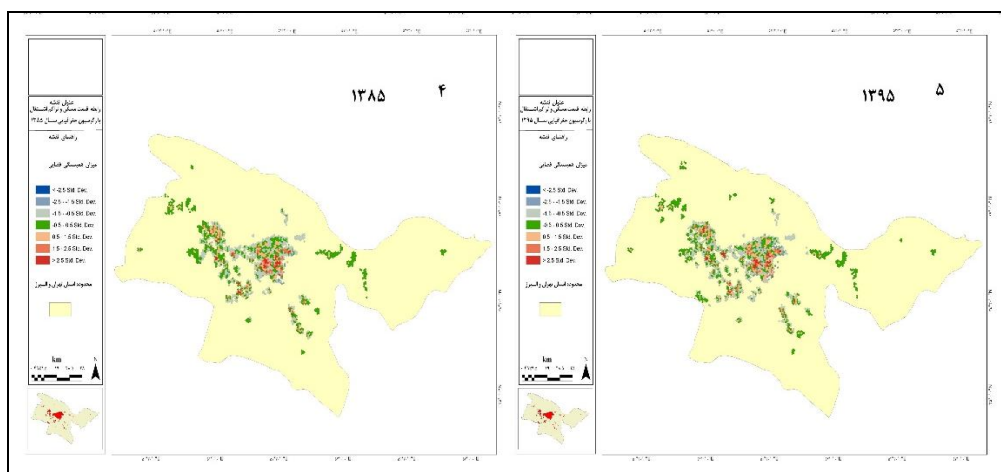
شکل ۸- آزمون خوشه‌بندی موران جهانی تراکم اشتغال منطقه کلان‌شهری تهران در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

جدول ۳- اثرات قیمت مسکن بر تراکم جمعیت با استفاده از رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (منبع: یافته‌های پژوهش)

متغیر	طول باند	σ	AICc	R^2	R^2 تعدیل شده
رابطه قیمت مسکن و تراکم جمعیت در سال ۱۳۸۵	۱۵۶۹۱,۶۰	۰,۱۷۴۳	-۱۰۷۳,۳۹	۰,۲۳۹	۰,۲۲۷
رابطه قیمت مسکن و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۰	۱۵۷۷۵,۶۹	۰,۱۴۳۷	-۱۶۱۰,۹۱	۰,۲۱۸	۰,۲۰۴
رابطه قیمت مسکن و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۵	۱۴۳۹۵,۸۱	۰,۱۷۵۳	-۱۱۲۴,۶۱	۰,۲۷۰	۰,۲۵۷
رابطه قیمت مسکن و تراکم اشتغال در سال ۱۳۸۵	۱۵۶۹۱,۶۰	۰,۱۷۴۳	-۱۳۹۹,۳۰	۰,۲۶۸	۰,۲۵۷
رابطه قیمت مسکن و تراکم اشتغال در سال ۱۳۹۵	۱۴۳۹۵,۸۱	۰,۱۶۶۰	-۱۳۱۷,۱۷	۰,۲۷۴	۰,۲۶۱



شکل ۹- الگوی فضایی اثرات قیمت مسکن در پراکنش تراکم جمعیت سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵



شکل ۱۰- الگوی فضایی اثرات قیمت مسکن در پراکنش تراکم اشتغال سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

را طی می‌کند. می‌توان این چنین استنباط کرد که سطح تراکم اشتغال در گذر زمان به عامل فاصله از راه وابستگی کمتری را نشان می‌دهد که این عامل را می‌توان در توسعه حمل‌ونقل شخصی و عمومی جست‌وجو کرد.

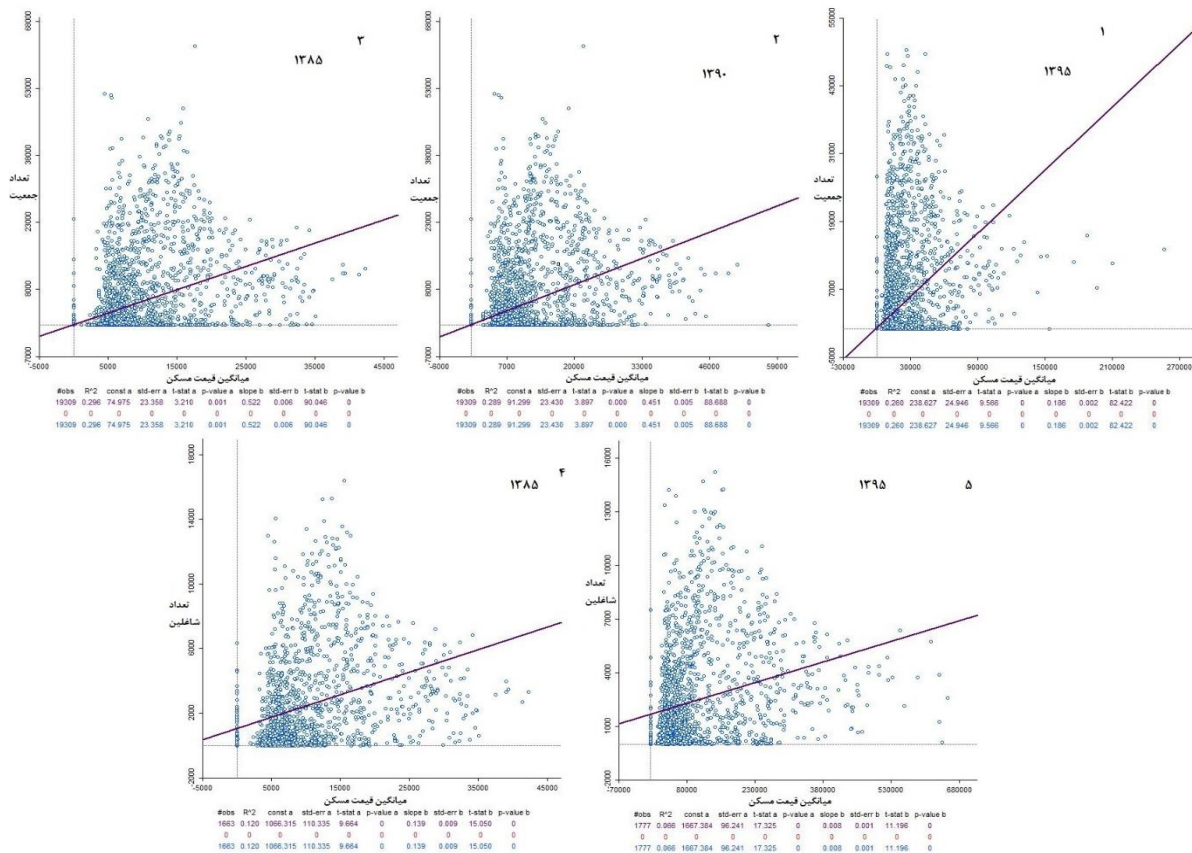
شکل (۱۲) اسکان جمعیت در محدوده مجاور راه‌های اصلی و اثرات فضایی این رابطه را نشان می‌دهد. مطابق این نقشه مناطق جنوبی تهران و شهرهای غربی تهران در محدوده راه‌های اصلی اسکان جمعیت بالایی را تجربه می‌کنند. افزایش نسبی تراکم شاغلین در غرب تهران حاصل رشد جمعیت و در پی آن اسکان شاغلین در محدوده منطقه ۲۲ شهر تهران است که به سرعت در حال ساخت‌وساز و جمعیت‌پذیری است. نمودار این دوره افزایش نقاط جمعیتی بالای ۳۰ هزار نفر را در محدوده نیم کیلومتری نشان می‌دهد که این عامل می‌تواند در درجه نخست از افزایش طبیعی جمعیت و سپس ناشی از افزایش جمعیت روستاهای نزدیک به راه‌های اصلی باشد.

مقایسه نمودار دوره ۹۵ نسبت به دوره‌های قبل فشرده‌گی و گرایش بیشتر جمعیت در بازه‌های قیمت مسکن پایین‌تر را نشان می‌دهد. افزایش عدد رگرسیونی این رابطه از ۰.۲۲٪ در سال ۹۰ به ۲۷ درصد در سال ۹۵ جریان حرکات جمعیتی به سوی مراکز سکونتگاهی با میانگین قیمت پایین‌تر را اثبات می‌کند.

۴-۶- اثرات فاصله از راه بر تراکم جمعیت و اشتغال

با توجه به جدول (۴) اثرات فاصله از راه بر تراکم جمعیت از ۳۴ درصد در سال ۱۳۸۵ به ۳۳ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده و اختلاف معناداری را نشان نمی‌دهد. در مجموع متغیر مستقل فاصله از راه ۳۳ درصد بر متغیر وابسته تراکم جمعیت استنتاج می‌کند و از عوامل مهم اسکان جمعیت در ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری به حساب می‌آید. یافته‌های حاصل از اثرات فاصله از راه بر تراکم اشتغال در سال ۱۳۸۵ عدد تقریباً ۳۷ درصدی را نشان می‌دهد. این اثر در سال ۱۳۹۵ به عدد ۳۳٫۳ درصد رسیده که روند کاهشی

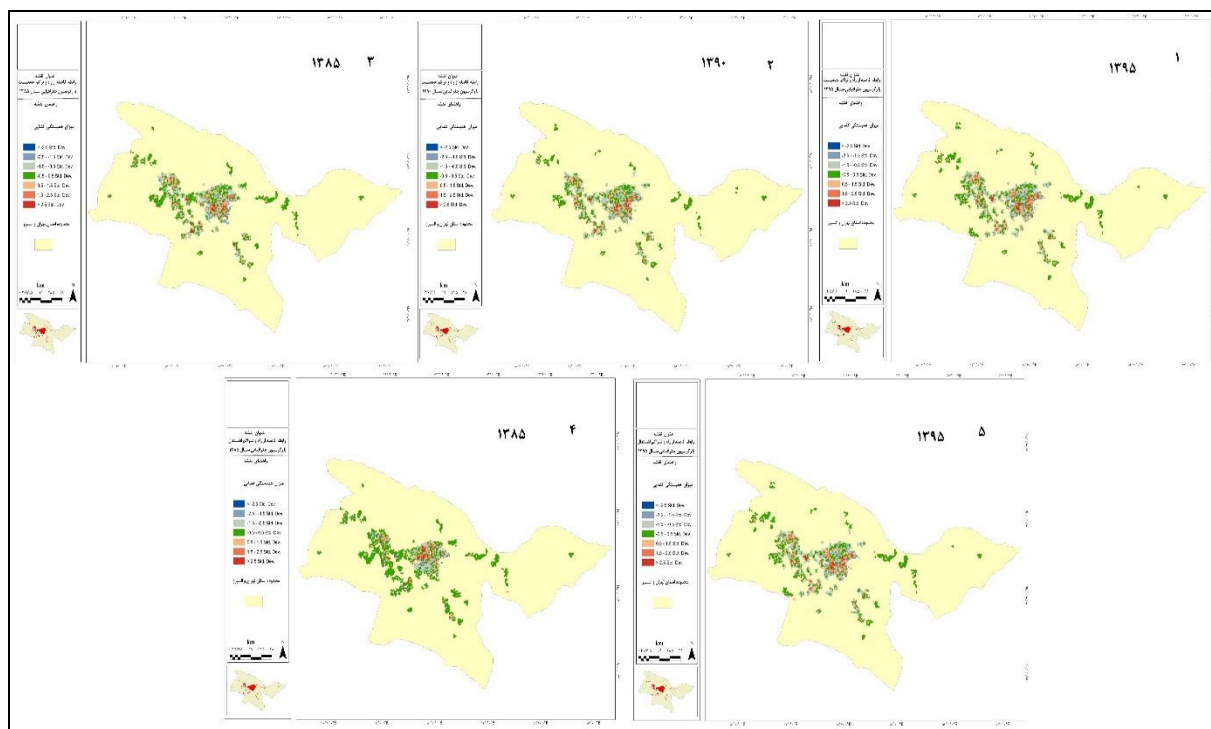
تبیین تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران با تأکید بر قیمت مسکن



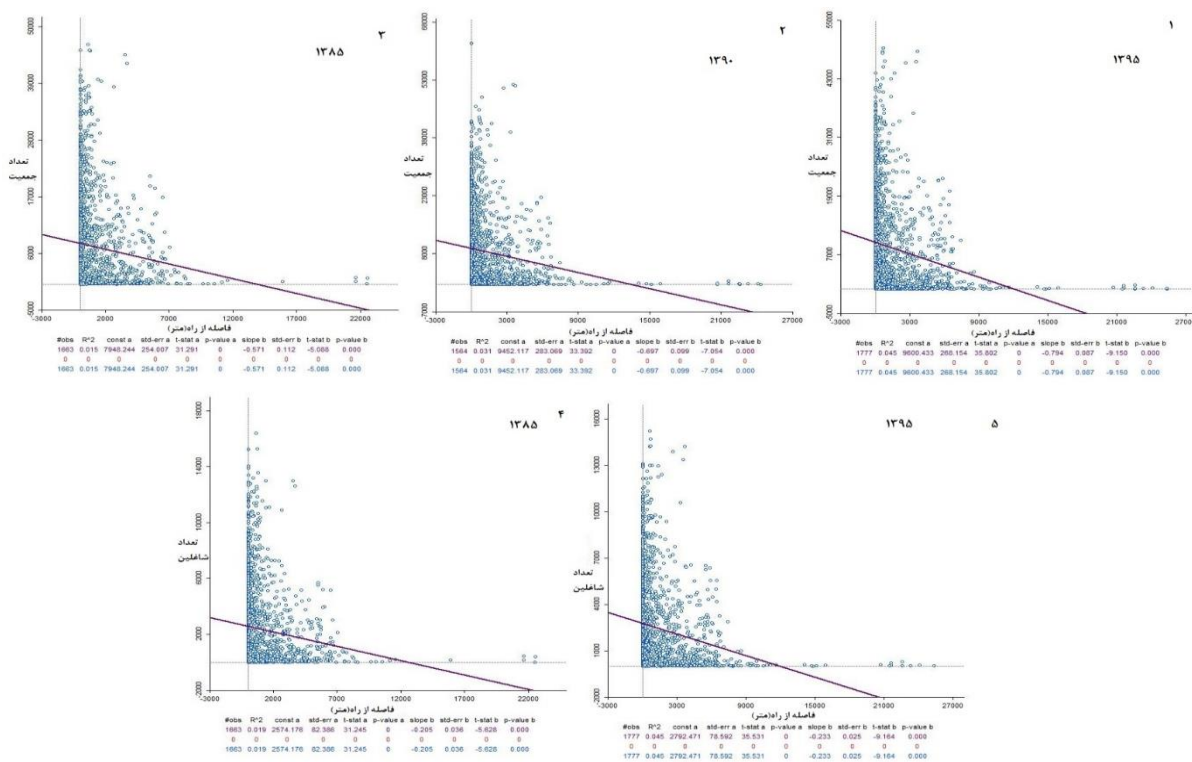
شکل ۱۱- نمودار اثرات قیمت مسکن بر تراکم جمعیت و اشتغال سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

جدول ۴- اثرات فاصله از راه بر تراکم جمعیت با استفاده از رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (منبع: یافته‌های پژوهش)

متغیر	طول باند	Σ	AICc	R ²	R ² تعدیل شده
رابطه فاصله از راه و تراکم جمعیت در سال ۱۳۸۵	۸۳۷۷٫۲۲	۰٫۱۶۴۱	-۱۲۵۳٫۶۳	۰٫۳۴۱	۰٫۳۱۵
رابطه فاصله از راه و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۰	۹۹۱۷٫۹۷	۰٫۱۳۸۰	-۱۷۲۲٫۹۹	۰٫۲۹۰	۰٫۲۶۷
رابطه فاصله از راه و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۵	۹۹۸۸٫۳۴	۰٫۱۶۹۴	-۱۲۳۰٫۹۷	۰٫۳۲۹	۰٫۳۰۶
رابطه فاصله از راه و تراکم اشتغال در سال ۱۳۸۵	۸۳۷۹٫۱۹	۰٫۱۴۸۴	-۱۵۸۶٫۴۶	۰٫۳۶۹	۰٫۳۴۵
رابطه فاصله از راه و تراکم اشتغال در سال ۱۳۹۵	۹۶۸۸٫۳۴	۰٫۱۶۰۴	-۱۴۲۴٫۶۰	۰٫۳۳۳	۰٫۳۱۱



شکل ۱۲- الگوی فضایی اثرات فاصله از راه در پراکنش تراکم جمعیت و اشتغال سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۸۵



شکل ۱۳- نمودار اثرات فاصله از راه بر تراکم جمعیت و اشتغال سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۸۵

۶-۵- اثرات فاصله از مرکز (CBD) بر تراکم

جمعیت و اشتغال

جدول (۵) اثرات فاصله از مرکز در تراکم و پراکنش جمعیت را نشان می‌دهد. مطابق این جدول وابستگی و اثر فاصله از مرکز بر تراکم جمعیت اثر افزایشی داشته است. به طوری که پراکنش جمعیت نسبت به فاصله از مرکز از ۱۸,۸ درصد در سال ۱۳۸۵ به عدد ۲۶,۷ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است. البته این نتیجه بدین معنی نیست که جمعیت شهر تهران افزایش بیشتری داشته است بلکه گویای این واقعیت است که شهرها و شهرک‌های نزدیک‌تر به شهر تهران افزایش جمعیت بیشتری در مقایسه با مناطق دورتر از نظر مکانی تجربه کرده‌اند.

کندی رشد جمعیت شهر تهران در مقایسه با افزایش سرعت جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران این ادعا را ثابت می‌کند. گسیل جمعیت موجود به سمت شهرهای جدید و پروژه‌های مسکن مهر و همچنین افزایش جمعیت شهرهای موجود به دلیل مشکلات اقتصادی (به‌ویژه قیمت مسکن) و... در شهر تهران عامل تشدید کننده این روند به حساب می‌آید.

با توجه به شکل (۱۴) میزان اثرات و وابستگی فضایی دو متغیر فاصله از مرکز و تعداد شاغلین نشان داده شده است. اسکان عمده شاغلین در شهر تهران و شهرهای نزدیک به

شهر تهران که از نظر فضایی در غرب منطقه کلان‌شهری تهران است.

شکل (۱۵) اثرات فاصله از مرکز بر اسکان جمعیت و شکل (۱۴) اثرات فضایی این رابطه را نشان می‌دهد. مطابق نمودار عمده جمعیت منطقه کلان‌شهری تهران در خود شهر تهران در فاصله ۵ تا ۱۵ کیلومتری و اکثریت جمعیت شهرهای مجاور شهر تهران در شهرهای با فاصله مکانی ۲۰ تا ۵۰ کیلومتر ساکن هستند.

مطابق نقشه نیز مناطق جنوبی تهران و شهرهای غربی تهران به نسبت فاصله نزدیک به مرکز جمعیت بالایی را اسکان داده‌اند. یافته‌ها و نتایج نمودار و نقشه فضایی این رابطه همانند دوره ۸۵ و ۹۰ است با این تفاوت که اثرات فاصله از مرکز در کلیت اسکان جمعیت روند صعودی گرفته است و از ۱۹ درصد در سال ۸۵ به ۲۷ درصد در سال ۹۵ رسیده است. با توجه اثرات فاصله از مرکز بر تراکم اشتغال همانند تراکم جمعیت روند صعودی دارد. به نحوی که اثرات فاصله از مرکز بر تراکم اشتغال در سال ۸۵ از ۲۱,۷ درصد به ۲۷,۵ درصد است. با توجه افزایش جمعیت بیشتر شهرهای نزدیک به مرکز و در پی آن افزایش تعداد شاغلین در این شهرها رابطه به‌دست‌آمده منطقی به نظر می‌رسد.

جدول ۵- اثرات فاصله از مرکز بر تراکم جمعیت و اشتغال با استفاده از رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (منبع: یافته‌های پژوهش)

متغیر	طول باند	σ	$AICc$	R^2	R^2 تعدیل شده
رابطه فاصله از مرکز و تراکم جمعیت در سال ۱۳۸۵	۲۴۹۰۹,۸۷	۰,۱۷۹۴	-۹۸۳,۰۴	۰,۱۸۸	۰,۱۸۱
رابطه فاصله از مرکز و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۰	۲۴۷۷۲,۶۴	۰,۱۴۱۶	-۱۶۶۴,۲۰	۰,۲۳۴	۰,۲۲۷
رابطه فاصله از مرکز و تراکم جمعیت در سال ۱۳۹۵	۲۴۱۹۳,۶۲	۰,۱۷۴۷	-۱۱۴۶,۶۶	۰,۲۶۷	۰,۲۶۲
رابطه فاصله از مرکز و تراکم اشتغال در سال ۱۳۸۵	۲۴۹۰۹,۸۷	۰,۱۶۳۰	-۱۳۰۲,۳۱	۰,۲۱۷	۰,۲۱۰
رابطه فاصله از مرکز و تراکم اشتغال در سال ۱۳۹۵	۲۴۱۹۳,۶۲	۰,۱۶۵۱	-۱۳۴۶,۴۹	۰,۲۷۵	۰,۲۶۹

۷- نتیجه‌گیری

مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در مورد ساختار فضایی مناطق کلان‌شهری از دو بعد ریخت‌شناسی و عملکردی صورت می‌گیرد. در بعد ریخت‌شناسی عمدتاً تمرکز جمعیت و اشتغال و در بعد عملکردی جریان‌های رفت‌وآمدی روزانه مبنای سنجش ساختار فضایی قرار می‌گیرد. در مرحله اول با توجه به رویکرد ریخت‌شناسانه یا عملکردی الگوی تک‌مرکزی یا چندمرکزی بودن منطقه کلان‌شهری را شناسایی می‌کنند و سپس نقش عوامل و وزن شاخص‌های مؤثر بر شکل‌گیری ساختارهای فضایی را بررسی می‌نمایند. عوامل مؤثری چون توسعه حمل‌ونقل و ارتباطات، فاصله سکونتگاه‌ها نسبت به شهر مرکزی (CBD)، عوامل کیفیت محیطی چون آلودگی‌های شهری، فرسودگی بافت‌های شهری و عوامل اقتصادی در جابه‌جایی جمعیت به سوی حومه‌ها و مناطق حاشیه‌ای در طول زمان بر ریخت‌شناسی ساختار فضایی مناطق کلان‌شهری اثر می‌گذارند. افزایش بی‌رویه قیمت مسکن در اقتصاد کشور و رشد انفجاری قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری تهران به‌ویژه شهر تهران در طی سال‌های اخیر موجب عدم استطاعت شهروندان در تأمین مسکن مناسب شده است و به‌عنوان عامل واگرایی جمعیت به سوی شهرهای دیگر منطقه کلان‌شهری تهران شده است. در این پژوهش اثرات عوامل مختلف در تکوین الگوی ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران به‌ویژه اثرات اقتصادی قیمت مسکن بر جابه‌جایی و سکونت جمعیت و شاغلین در کنار عامل فاصله از راه و فاصله از مرکز به‌عنوان عوامل مؤثر بر دگرگونی ساختار منطقه کلان‌شهری تهران مورد بررسی قرار گرفت.

مطابق یافته‌ها اثرات فاصله از راه بر تراکم جمعیت از ۳۴ درصد در سال ۱۳۸۵ به ۳۳ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده و اختلاف معناداری را نشان نمی‌دهد. اثرات فاصله

از راه بر تراکم اشتغال در سال ۱۳۸۵ عدد تقریباً ۳۷ درصد است که در سال ۱۳۹۵ به عدد ۳۳٫۳ درصد رسیده که روند کاهشی را طی می‌کند. در مجموع متغیر مستقل فاصله از راه ۳۳ درصد بر متغیر وابسته تراکم جمعیت استنتاج می‌کند و از عوامل مهم اسکان جمعیت در ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری به حساب می‌آید. اثر فاصله از مرکز بر تراکم جمعیت از ۱۸٫۸ درصد در سال ۱۳۸۵ به عدد ۲۶٫۷ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است. البته این نتیجه بدین معنی نیست که رشد جمعیت شهر تهران افزایش بیشتری داشته است بلکه گویای این واقعیت است که شهرها و شهرک‌های نزدیک‌تر به شهر تهران افزایش جمعیت بیشتری در مقایسه با مناطق دور از مرکز تجربه کرده‌اند. قیمت مسکن و اثرات آن بر تراکم جمعیت از ۲۳ درصد در سال ۸۵ به ۲۷ درصد در سال ۹۵ رسیده است. رگرسیون الگوی فضایی قیمت مسکن و رابطه آن با تراکم جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران به میزان ۲۷ درصد در سال ۹۵ بر وجود رابطه بین قیمت مسکن و الگوی تراکم جمعیت را تأیید می‌کند. با توجه به ضریب R^2 می‌توان گفت افزایش قیمت مسکن به مرور زمان در پراکنش فضایی جمعیت نقشی فزاینده دارد و سهم مهمی در تغییر ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران گذاشته است. تراکم اشتغال گرایش به سمت مناطق با میانگین قیمت مسکن پایین و متوسط را دارد و از نظر پراکنندگی فضایی عمده تراکم شاغلین منطقه کلان‌شهری تهران گرایش به مناطق جنوبی پایتخت و شهرهای نزدیک به آن را دارند. با توجه به رشد شتابان قیمت مسکن در دوره اخیر پیش‌بینی می‌شود در صورت دسترسی به آمارهای جمعیتی سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۲ ضریب اثرات قیمت مسکن بر پراکنش جمعیت و شاغلین از مرکز، روند افزایشی داشته و گرایش به محدوده‌های با قیمت مسکن پایین‌تر را دارد که از نظر فضایی روستاهای بزرگ و نزدیک به مراکز شهری،

منطقه کلان‌شهری تهران را به اثبات رساند. متناسب با یافته‌های پژوهش پیشنهادهایی بدین شرح جهت تحلیل ساختار فضایی مناطق کلان‌شهری ارائه می‌شود:

- تهیه و گردآوری داده‌های کمی مسکن در بازه زمانی ۵۰ ساله برای تحلیل وضعیت قیمت مسکن در منطقه کلان‌شهری تهران
- گردآوری داده‌های جمعیت و اشتغال به صورت بلوک شهری در بازه زمانی بلندمدت برای تحلیل‌های فضایی.
- استفاده از سطوح کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در بازه‌های زمانی بلندمدت جهت سنجش اثرپذیری کاربری‌ها از فاصله از راه، فاصله از مرکز و قیمت مسکن.
- توجه به اثرات اسکان غیررسمی در روند تکوین ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران.
- توجه به اثرات توسعه و جمعیت‌پذیری شهرهای جدید در تحولات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران.

پروژه‌های مسکن مهر و شهرهای جدید به نسبت قیمت پایین مسکن در مقایسه با سایر مراکز سکونت‌ی پتانسیل جذب جمعیت بیشتری را خواهند داشت. به نظر می‌رسد روند تحولات قیمت مسکن در بلندمدت جریان‌های مهاجرتی درون‌استانی را تشدید نموده و الگوی ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران را دستخوش تغییرات فضایی بیشتری خواهد کرد. نتایج پژوهش با سایر پژوهش‌های صورت گرفته از جمله (داداش‌پور و علی‌دادی ۱۳۹۵)، در میزان اثرات متغیرهای فاصله از راه بر الگوی پراکندگی، تراکم جمعیت همخوانی دارد و تأثیرگذاری این متغیرها بر تغییرات ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری تهران همسو و در یک راستا است. اثرات متغیر قیمت مسکن بر توزیع فضایی جمعیت و اشتغال که در پژوهش‌های قبلی به توصیفات کیفی بسنده شده بود در پژوهش حاضر با داده‌های کمی و با آمار فضایی سنجیده شد و اثرات فضایی این متغیر بر ساختار فضایی منطقه کلان‌شهری مورد بررسی قرار گرفت و فرضیه تحقیق مبنی بر اثرگذاری تحولات قیمت مسکن بر ساختار فضایی

۸- مراجع

- ایراندوست، ک.، حبیبی، ک. و خندان، م. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر پراکنده رویی شهری در شهرهای ایران، نمونه موردی شهر رشت، مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۸ (۲۸)، ۶۷-۸۲.
- برنامه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی شهر تهران (۱۳۹۵). وزارت راه و شهرسازی، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران.
- تلخابی، ح. سلیمانی، م. سعیدنیا، ا. و زنگانه، ا. (۱۳۹۷). انفجار مادرشهر و توسعه گسیخته منطقه کلان‌شهری تهران در چارچوب نظریه زوال شهری، پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۶ (۳)، ۴۷۲-۴۵۱.
- جواهری تقدس، م. نسترن، م. زبردست، ا. و بصیرت، م. (۱۳۹۸). بررسی و تحلیل روند توسعه فضایی-کالبدی منطقه کلان‌شهری تهران، بین سال ۱۳۶۵ الی ۱۳۹۵، فصلنامه راهبرد اجتماعی و فرهنگی، ۸ (۳۱)، ۶۵-۳۵.
- حاجی پور، خ. (۱۳۸۷). بررسی علل و عوامل اثرگذار در فرایند شکل‌گیری و تکوین مناطق کلان‌شهری، نشریه هنرهای زیبا، ۳۴، ۴۸-۳۷.
- حاجی پور، خ. (۱۳۸۷). تبیین فرایند شکل‌گیری و دگرگونی فضایی منطقه کلان‌شهری تهران، رساله دکتری رشته شهرسازی، به راهنمایی دکتر ابراهیم زبردست، دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران.
- داداش پور، ه. و علی دادی، م. (۱۳۹۵). تحلیل ریخت‌شناسانه ساختار فضایی توزیع جمعیت در منطقه کلان‌شهری تهران، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۵۰ (۱)، ۱۰۹-۱۲۵.
- داداش پور، ه. و میری لواسانی، ا. (۱۳۹۳). تحلیل الگوهای فضایی پراکنده رویی در منطقه کلان‌شهری تهران، فصلنامه پژوهش‌های برنامه‌ریزی فضایی، ۵ (۱)، ۱۲۳-۱۴۶.
- دهقانی، د. داداش پور، ه. و ممدوحی، ا. (۱۴۰۱). تحلیل قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل با رویکرد عدالت فضایی، مورد مطالعاتی منطقه کلان‌شهری تهران، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳ (۴۸)، ۳۶-۱۷.
- رجایی، ع. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی فرایندهای شهرنشینی در منطقه کلان‌شهری تهران، مطالعات و پژوهش‌های شهری-منطقه‌ای، ۷ (۲۵)، ۸۳-۱۰۲.
- رجبی، آ. و سفاهن، ا. (۱۳۸۸). مدل گسترش فضایی کلان‌شهر تهران، فصلنامه دانشنامه، ۳، ۵۷-۷۰.
- زبردست، ا. و حاجی پور، خ. (۱۳۸۸). تبیین فرایند شکل‌گیری، تکوین و دگرگونی مناطق کلان‌شهری، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۶۹، ۱۰۵-۱۲۱.
- صرافی، م. و تورانیان، ف. (۱۳۸۳). مروری بر دیدگاه‌های نظری مدیریت مناطق کلان‌شهری، با تأکید بر جنبه‌های نهادی، فصلنامه مدیریت شهری، ۱۷، ۱-۱۷.

طرح مجموعه شهری تهران و شهرهای اطراف آن (۱۳۸۳)، بخش دوم مطالعات اقتصادی، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

علائی مقدم، س. و کریمی، م. (۱۳۹۴). پیش‌بینی رشد مجموعه شهری تهران با استفاده از اتوماتای سلولی لجستیکی، اولین کنفرانس مهندسی فناوری اطلاعات مکانی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی. ۱-۱۱.

علی دادی، م. (۱۳۹۴). تحلیل رابطه شبکه‌های ارتباطی و ساختار فضایی در مناطق کلان‌شهری؛ نمونه پژوهش منطقه کلان‌شهری تهران، به راهنمایی هاشم داداش پور، دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس.

قلی زاده، ع. و مؤمنی، ر. (۱۳۹۵). اثر مهاجران وارد شده بر قیمت مسکن در نقاط شهری کشور، فصلنامه اقتصاد مسکن، ۵۸، ۳۸-۲۵.

لاله پور، م. و سرور، ه. (۱۳۹۳). بررسی نقش نظام مدیریت و برنامه‌ریزی در ساماندهی فضایی جمعیت و فعالیت در منطقه کلان‌شهری تهران، جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، ۴ (۱۱)، ۱۰۵-۱۲۶.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). خلاصه نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن شهرستان تهران، وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی.

منصوریان، ح. (۱۳۹۵). پوشش جمعیتی و الگوهای پوشش زمین در منطقه کلان‌شهری تهران، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۴ (۴)، ۶۱۳-۶۳۳.

موسوی، م. و درودیان، ح. (۱۳۹۴). تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر تهران، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۹ (۳)، ۱۰۳-۱۲۷.

Aguilar, A. G., & Hernández-Lozano, J. (2016). metropolitan transformation and polycentric structure in mexico city: identification of urban sub-centres, 1989–2005. in urban transformations: centres, peripheries and systems (pp. 185-195). routledge.

Bagheri, B., & Tousi, S. N. (2018). An explanation of urban sprawl phenomenon in Shiraz Metropolitan Area (SMA). *Cities*, 73, 71-90.

Blăgeanu, A. (2015). quantifying polycentric patterns: an empirical application on employment data in moldova, romania. *european journal of geography*, 6(3), 30-41.

Ciommi, M., Chelli, F. M., & Salvati, L. (2019). Integrating parametric and non-parametric multivariate analysis of urban growth and commuting patterns in a European metropolitan area. *Quality & Quantity*, 53, 957-979.

Dadashpoor, H., & Jalili, H. (2019). exploring the dynamics of spatial structure using an interaction pattern (the case of mashhad metropolitan region, iran). *international journal of architectural engineering & urban planning*, 29(1).

Fujii, T., & Hartshorn, T. A. (1995). the changing metropolitan structure of atlanta, georgia: locations of functions and regional structure in a multinucleated urban area. *urban geography*, 16(8), 680-707.

- Grunfelder, J., Nielsen, T. A., & Groth, N. B. (2015). changes to urban form and commuting patterns: trends in two danish city regions. *geografisk tidsskrift-danish journal of geography*, 115(2), 73-87.
- Jae-Ik Kim & Jin-Hwi Kwon. (2009). identifying urban spatial structure through gis and remote sensing data-the case of daegu metropolitan area, 12(2), 44-51.
- Li, Y. (2020). towards concentration and decentralization: the evolution of urban spatial structure of chinese cities, 2001–2016. *computers, environment and urban systems*, 80, 101425.
- Mariani, F., Zambon, I., & Salvati, L. (2018). population matters: identifying metropolitan sub-centers from diachronic density-distance curves, 1960–2010. *sustainability*, 10(12), 46-53.
- O'connor, K., & Maher, C. A. (1979). change in the spatial structure of a metropolitan region: work-residence relationships in melbourne, 1961–1971. *regional studies*, 13(4), 361-380.
- Qin, B., & Han, S. S. (2013). Emerging polycentricity in Beijing: Evidence from housing price variations, 2001–05. *Urban Studies*, 50(10), 2006-2023.
- Sat, N. A. (2018). monocentric or polycentric? defining morphological structure of nuts-2 regions of turkey from 2000 to 2016. *geographica pannonica*, 22(1).
- Sohn, S. H., Kim, T. H., Lee, J. S., & Kim, H. K. (2010). Spatial analysis of urban structure changes in Korean mega-cities. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 9(1), 201-206.
- Xiao, Y., Wang, Y., Miao, S., & Niu, X. (2021). assessing polycentric urban development in shanghai, china, with detailed passive mobile phone data. *environment and planning b: urban analytics and city science*, 48(9), 2656-2674.
- Yuan, F., Wu, J., Wei, Y. D., & Wang, L. (2018). Policy change, amenity, and spatiotemporal dynamics of housing prices in Nanjing, China. *Land use policy*, 75, 225-236.
- Zhang, W., & Kockelman, K. M. (2016). Congestion pricing effects on firm and household location choices in monocentric and polycentric cities. *Regional Science and Urban Economics*, 58, 1-12.