

## Analysis of urban network and spatial distribution of population in urban centers of Tehran province

### Extended Abstract

**Introduction:** Cities are the most important man-made phenomena in the land that play a major role in the development or non-development of regions and areas. According to the statistics provided by the United Nations, more than 50% of people live in cities and the urban population growth rate is 4 times. The population is rural. Based on this, the study of cities is important because they are places where people and activities are loaded. Demographic changes in recent years in the country have caused the growth of the urban population to be uncoordinated at different times and the distribution of its growth in different cities of the country is uneven and the growth trend is increasing and fast. The growth of the country's urban population and the lack of attention to the urban network and the distribution of urban centers and centers in the territory on the one hand and the rapid growth of urbanization on the other hand have led to fragmentation and incoherence in the spatial structure of the country. Migration and the growing trend of urbanization and economic-social and political developments in recent decades of Tehran province have been the most important factors in creating an unbalanced pattern of the urban network. Nowadays, the population growth of cities along with their socio-economic issues is a new form of city and urbanism and it has created urbanism. Organizing and balancing the space is one of the key issues in the field of urban planning. Bigger cities exert their dominance over smaller cities by absorbing and concentrating more surplus. The continuation of these conditions causes the formation of imbalance in the spatial distribution of cities and the emergence of problems caused by congestion and congestion in cities and the evacuation of other places. This article aims to provide solutions for balancing by examining and analyzing the urban network in Tehran province. to present .

### ARTICLE INFO

Article Type

**Research Article**

Authors

1. Siavash Moradimokaram

2. Parvaneh Shah Hosseini\*.

Ph.D.

3. Ali Nouri Kermani. Ph.D.

1. PhD student in Geography and Urban Planning, Central Tehran Branch, Azad University

Islami, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Humanities Research and Development Research Institute, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Central Tehran Branch, University Islamic Azad, Tehran, Iran

Correspondence:\*

Address: Humanities Research and Development Research Institute, Tehran, Iran.

Email: shahhoseyni@samt.ac.ir

Article History:

Received: 18.01.2022.

Accepted: 21.05.2022.

**Research method:** Therefore, the method used in this research is descriptive-analytical, using rank-size models, Lorenz curve and entropy coefficient, as well as for quantitative and qualitative analysis using Excel software to investigate and analyze the urban network of the province. Tehran has paid .

**Findings:** The results of the findings show that many industrial and service activities are concentrated in Tehran province, especially Tehran metropolis, due to its administrative, political, economic situation and the lack of spatial justice and land development policies in Iran. The amount of concentration in the country is higher in Tehran province and among the cities of Tehran province, in Tehran metropolis. The presence of concentration causes migration, and urbanization in Tehran province has gained wider dimensions with the spread of Tehran metropolis and the creation of Tehran metropolitan area. So that this province has medium, small and rural cities. While in 1355 it had only 6 small cities. Transformation in metropolitan areas is a product of decentralization, which can be called the movement of rupture. The basis of the formation of the metropolitan area is directly related to the level of communication technologies such as railway lines and highways. Because by facilitating travel to and from Tehran along its communication axes, they have been created in the form of a cluster with the center of Tehran metropolis. Therefore, the spatial structure of the urban network of Tehran province is based on the center-periphery development pattern, and the lack of proportional distribution of population and services at the level of the region has created an unbalanced network system and has created a kind of divergence and lack of integration in the region. Because none of the cities in the metropolitan region of Tehran, even the metropolitan city of Tehran, have a suitable position in the field of production competition at the national and especially international level. While this type of city accumulation and urbanization has brought many natural and human risks and is an obstacle to sustainable development. The increase in urban population in

Tehran province originates from the scattered surface of Tehran metropolis, and the concentration of urban population in the western part of the province is more in accordance with the communication routes than in other directions. Although medium-sized cities have repaired the spatial discontinuity in the urban network of the province to some extent, according to the rank-size model, the distance between the metropolis of Tehran and other cities of the province is still very large and there is no balance in the urban network of the province. In addition, the urban population has settled not in a uniform manner but in a cluster around the metropolitan city of Tehran and in the next order of medium cities .

**Keywords:** Urban Network, Urban Population, Tehran Province, Size Ranking

ضریب آنتروپی و همچنین برای تحلیل کمی و کیفی با استفاده از نرم افزار Excel به بررسی و تحلیل شبکه شهری استان تهران پرداخته است.

یافته‌ها: نتایج یافته‌ها نشان می‌دهد، استان تهران به‌ویژه کلانشهر تهران بخاطر موقعیت، اداری و سیاسی، اقتصادی و عدم وجود عدالت فضایی و سیاست‌های آمایش سرزمین در ایران، بسیاری از فعالیت‌های صنعتی و خدماتی در آن متمرکز شده است. میزان تمرکز در کشور، در استان تهران و در میان شهرهای استان تهران، در کلانشهر تهران بیشتر است. وجود تمرکز باعث مهاجرت می‌گردد و شهرنشینی در استان تهران با پراکنده رویی کلان شهر تهران و ایجاد منطقه کلان شهری تهران ابعاد وسیع تری یافته است. به طوری که این استان دارای شهرهای متوسط، کوچک و روستاشهر شده است. در حالی که در سال ۱۳۵۵ فقط دارای ۶ شهر کوچک بوده است. دگرگونی در مناطق کلان شهری محصول تمرکززدایی است که می‌توان آن را پویای گسیختگی نام نهاد. مبنای تشکیل منطقه کلان شهری ارتباط مستقیمی با سطح فناوری‌های ارتباطی مانند خطوط راه آهن و بزرگراه‌ها دارد. زیرا با تسهیل رفت و برگشت تهران بر سر راه محورهای ارتباطی آن به صورت خوشه‌ای با مرکزیت کلان شهر تهران ایجاد شده‌اند. بنابراین، ساختار فضایی شبکه شهری استان تهران بر الگوی توسعه مرکز-پیرامون متمرکز بوده و عدم توزیع متناسب جمعیت و خدمات در سطح منطقه، نظام شبکه‌ای نامتعادلی را رقم زده و نوعی واگرایی و عدم یکپارچگی در منطقه را به وجود آورده است. زیرا هیچ یک از شهرهای منطقه کلان شهری تهران حتی کلان شهر تهران، جایگاه مناسبی در عرصه رقابت تولیدی در سطح ملی و به خصوص بین المللی ندارند. درحالی که این نوع تجمع شهر و شهرنشینی مخاطرات طبیعی و انسانی متعددی به همراه داشته و مانع توسعه پایدار است. افزایش جمعیتی شهری در استان تهران برخاسته از پراکنده رویی کلانشهر تهران است و تمرکز جمعیت شهری در قسمت غربی استان به تبعیت از راه‌های ارتباطی بیشتر از جهات دیگر آن است. با اینکه شهرهای متوسط تا حدودی گسیختگی فضایی در شبکه شهری استان را ترمیم کرده، با توجه به مدل رتبه-اندازه همچنان فاصله بین کلان شهر تهران با سایر شهرهای استان بسیار زیاد است و تعادل در شبکه شهری استان وجود ندارد. ضمن آنکه جمعیت شهری نه به صورت یکنواخت بلکه به صورت خوشه‌ای در پیرامون کلان شهر تهران و در مرتبه بعد شهرهای متوسط مستقر شده‌اند.

**کلمات کلیدی:** شبکه شهری، جمعیت شهری، استان تهران، رتبه اندازه.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

## تحلیل شبکه شهری و توزیع فضایی جمعیت در کانون‌های شهری استان تهران

سیاوش مرادی مکرم

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

پروانه شاه حسینی\*

دانشیار پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی، سمت، تهران، ایران.

علی نوری کرمانی

استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

### چکیده

شهرها مهمترین پدیده‌های انسان ساخت موجود در پهنه سرزمین هستند که نقش عمده‌ای در توسعه و یا عدم توسعه مناطق و نواحی دارند. براساس آمار ارائه شده توسط سازمان ملل بیش از ۵۰ درصد مردم در شهرها زندگی می‌کنند و نرخ رشد جمعیت شهری ۴ برابر جمعیت روستایی است. برهمن اساس مطالعه شهرها از آن جهت که محل بار گذاری انسان و فعالیت هستند حائز اهمیت است. تحولات جمعیتی در سال‌های اخیر در کشور موجب گردیده که رشد جمعیت شهری در مقاطع مختلف زمانی نا هماهنگ و توزیع رشد آن در شهرهای مختلف کشور ناموزون و روند رشد فزاینده و سریع گردد. رشد جمعیت شهرنشین کشور و عدم توجه به شبکه شهری و نحوه پراکنش مراکز و کانون‌های شهری در پهنه سرزمین از یک سوی و رشد شتابان شهرنشینی از سوی دیگر به گسیختگی و عدم انسجام در ساختار فضایی کشور منجر شده است. مهاجرت و روند رو به رشد شهرنشینی و تحولات اقتصادی-اجتماعی و سیاسی دهه‌های اخیر استان تهران از مهم ترین عوامل ایجاد الگوی نامتوازن شبکه شهری بوده است. امروزه جمعیت پذیری شهرها به همراه مسائل اجتماعی-اقتصادی آنها شکل تازه‌ای از شهر و شهرنشینی و شهرگرایی را به وجود آورده است. ساماندهی و تعادل بخشی فضا از مسائل کلیدی در حوزه برنامه ریزی شهری است. شهرهای بزرگتر با جذب و تمرکز مازاد بیشتر، تسلط خویش را بر شهرهای کوچک‌تر اعمال می‌کنند. تداوم این شرایط باعث شکل گیری عدم توازن در توزیع فضایی شهرها و بروز مشکلات ناشی از ازدحام و تراکم در شهرها و تخلیه مکان‌های دیگر می‌گردد. این مقاله بر آن است تا با بررسی و تحلیل شبکه شهری در استان تهران راهکارهایی جهت تعادل بخشی ارائه کند.

روش تحقیق: از این رو روش به کار رفته در این پژوهش توصیفی-تحلیلی است و با استفاده از مدل‌های رتبه-اندازه، منحنی لورنز و

## مقدمه

با آغاز قرن بیست یکم یک رویداد بزرگ در زندگی انسان‌ها به وجود آمد طی این دوره زمانی، بیش از نیمی از جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کردند و شهرها غالب سکونتگاه انسان در سراسر جهان بود [۱]. شهرنشینی ابتدا در کشورهای که دست خوش صنعتی بودند در جهان توسعه یافته و سپس در آمریکا لاتین آشکار شد. امروزه بیشتر از ۹۰ درصد رشد جمعیت شهری در سال ۲۰۳۰ در مناطق کمتر توسعه یافته اتفاق خواهد افتاد [۲]. شهرنشینی در مناطق شهری حاصل سیاست‌ها و راهکارهای اقتصادی و اجتماعی خاص هر کشور است. گرایش به شهری نشینی در کشورهای در حال توسعه به ویژه در ده‌های اخیر، عامل مهاجرت شدید روستا-شهری منجر گردیده و همگام با تحولات سریع سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و الگو نامتوازن در نظام شهری چنین کشورهایی ایجاد نموده و در حدود ۹۵ درصد از افزایش جمعیت در مناطق شهری در کشورهای در حال توسعه اتفاق خواهد افتاد [۳]. بیشتر کشورهای در حال توسعه از روند توسعه فضایی سکونتگاه‌ها و نحوه توزیع منطقه‌ای جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی خود ناراضی هستند [۴]. مهاجرت‌های عمده از روستاها و شهرهای کوچک به سمت شهرهای بزرگ و در نتیجه تمرکز فزاینده در یک یا چند شهر عمده و به چالش کشیده شدن توسعه پایدار در مناطق کوچک، موجب گسیختگی نظام سلسله مراتب شهری در اکثر کشورها شده است [۵]. در ایران تحولات جمعیتی، اثرات شگرفی را بر ساختار اجتماعی-اقتصادی و کالبدی کشور برجای گذاشته است، افزایش جمعیت و جابه‌جایی و مهاجرت

آنها از نقاط محروم به نقاط برخوردار باعث برهم خوردن تعادل منطقه‌ای شده است [۶]. بازتاب طبیعی آن بروز مشکلاتی نظیر تسلط شهری، تمرکز فعالیت‌ها و خدمات عدم تعادل در نظام سلسله مراتب شهری و غیره است [۷]. برای اولین بار مارک جفرسون جغرافیدان امریکایی موضوع شهر مسلط را وارد ادبیات جغرافیایی نمود، شهر مسلط شهری است که از نظر میزان جمعیت یا کارکرد بر شهر دیگر اثر می‌گذارد بدین سان مادر شهرهای ناحیه‌ای و شهرهای یک کشور که به نحوی تحت تاثیر این شهرها هستند قرار می‌گیرند [۸]. تا قبل از ۱۳۳۵ شهر نشینی در ایران روند متعادل داشت ولی تحول ناگهانی در رشد جمعیت کشور بر پایه مرکز آمار ایران از سال ۱۳۴۰ به بعد آغاز و ناهماهنگی و دوگانگی در ساختار فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی شهرها به وجود آمد [۹]. شبکه شهری هم به مفهوم فضایی آن از جمله نحوه استقرار و توزیع شهرهای مختلف از نظر اندازه جمعیت و هم به مفهوم اقتصادی آن از جمله نظام مبادله و داد و ستد بین شهرها براساس عملکردهای پایه‌ای آنها، هم حاصل و هم علت بسیاری از مسائل و پدیده‌های شهرنشینی معاصر است. پویایی هر شبکه شهری به روابط داخلی یا خارجی آن وابسته است [۱۰]. شبکه شهری، مجموعه‌ای از نقاط روستایی، شهری و بینابینی (روستا-شهری) است که وابستگی و ارتباطات میان نقاط آن نظامند است. پویایی شبکه شهری منوط به چگونگی پیوندها و ارتباطات میان گره‌ها و نقاط است. پیوندها و ارتباطاتی که هرگز تحمیلی نیستند بلکه در بستری از تاریخ شکل گرفته‌اند و به تعادل رسیده‌اند [۱۱]. شبکه شهری تنها مجموعه‌ای از عناصر کالبدی نیست و نقش و اهمیت هر سکونتگاه را میزان و ابعاد ارتباطات و جریان‌ها در یک نظام باز تعیین می‌کنند، شهرهای بزرگتر با

مشکلات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی در سطح شهرهای کشور به وجود آورده است. نتایج تحقیقات انجام شده در خصوص وضعیت توسعه‌ای شهرهای ایران نشان می‌دهد که با اجرای نادرست سیاست قطب رشد و مرکز-پیرامون این پیامدها حاصل شده است؛ اول اینکه اختلاف و نابرابری بین استان‌ها و شهرستان‌های کشور به وجود آمده [۱۴] و مطابق نظریه مرکز-پیرامون فریدمن نقاط شهری استان‌های مرکزی کشور مانند تهران بهترین شرایط و استان‌های مرزی نامناسب‌ترین شرایط توسعه‌ای را داشته‌اند [۱۵]. دوم اینکه تمرکز جغرافیایی فعالیت به توزیع ناهماهنگ شهرها در سطح کشور منتهی شده است [۱۶]. در این میان کلان شهرها بیش از سایر شهرها رشد یافته‌اند و در رشد آنها عوامل اقتصادی بیشترین تاثیر را داشته است. مجموعه عوامل فرهنگی و اجتماعی، زیرساختی و امکانات شهری و جغرافیایی در جایگاه‌های بعدی قرار دارند. همچنین زیرمعیارهای اشتغال، درآمد، سبک زندگی و ارزش‌های فردی نسبت به سایر زیرمعیارها یعنی هزینه‌های زندگی، مالکیت و کاربری زمین، مراکز اصلی، کیفیت زندگی، شبکه راه‌ها و حمل و نقل، بودجه و منابع مالی و سرانجام محیط زیست بیشترین وزن را دارند [۱۷]. همچنین در تحقیق دیگری که تعاملات فضایی در قالب پنج مولفه مرکزیت و تسلط رئوس، همبستگی شبکه، شدت شبکه، تقارن شبکه و سلسله مراتب و سطوح تحلیل شده، حاکی از آن است که ساختار فضایی حاکم بر نظام شهری کشور به سبب شدت تمرکز و تسلط شهر تهران و محدودیت سازمان یافتگی و تعدد شهرها در سطوح فضایی بالاتر تک مرکزی، ناهمبسته، متمرکز و متقارن است. به طوری که تعاملات فضایی تنها در دو سطح یکی تهران و دیگری شهرهای پیرامونی قابل ردیابی

جذب و تمرکز مازاد بیشتر، تسلط خویش را بر شهرهای کوچک‌تر اعمال می‌کنند. نتیجه چنین فرایندی به روندی تکاثری برای سکونتگاه‌های مسلط و تضعیف کارکردی مکان‌های کوچک‌تر منجر خواهد شد. تداوم این شرایط باعث شکل گیری عدم توازن در توزیع فضایی شهرها و بروز مشکلات ناشی از ازدحام و تراکم در شهرها و تخلیه مکان‌های دیگر می‌گردد [۱۲]. شبکه شهری ایران با ورود به دوره مدرنیته تحت تاثیر عوامل اقتصادی و نظام تقسیمات کشوری قرار گرفته است. پیامد آن افزایش میزان جمعیت شهری از ۳۱/۴ درصد در سال ۱۳۳۵، به ۷۴ درصد در سال ۱۳۹۵، افزایش شمار شهرها از ۲۰۱ شهر به ۱۰۱۲ شهر طی همین مدت است. جمعیت شهری در همه استان‌های کشور روند افزایشی داشته، اما میزان آن در همه استان‌ها یکسان نبوده است. بیشترین میزان شهرنشینی در سرشماری سال ۱۳۹۵ متعلق به استان‌های قم، تهران و البرز و کمترین میزان آن متعلق به استان‌های سیستان و بلوچستان و هرمزگان است [۱۳]. این شکل از توسعه شهر و شهرنشینی که با تغییر الگو نظام شهری از سحابی یا کهکشانی به قطبی و عدم تعادل به وجود آمده، مشکلاتی را سبب شده است مانند: جایگاه نامناسب شهرهای متوسط و کوچک در نظام شهری، تمرکز امکانات و عملکردهای مختلف در شهرهای بزرگ و به ویژه پایتخت و دارا بودن نقش و اهمیت بیشتر آنها در تصمیم گیری‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، وجود نابرابری‌های عمیق اقتصادی و تقسیم کشور به مناطق برخوردار و محروم، کالبد نامناسب شهری؛ کاهش تاب آوری شهری با نشست زمین به دلیل استفاده بی رویه از سفره‌های آبی، آلودگی هوا و خاک و از بین رفتن باغات. به عبارت دیگر تغییر الگوی نظام شهری کشور

است [۱۸]. بعضی از تحقیقات عامل عدم توسعه متوازن در بین شهرهای استان‌ها را ابتدا در توسعه بخش خدمات و زیرساخت‌ها و تمرکز امکانات و تسهیلات در تعداد کمی از نقاط سکونتی و دیگری در عدم وجود شبکه کامل و کارآمد پیوند دهنده نظام سکونتی استان با یکدیگر دانسته‌اند زیرا آثار و نتایج سرمایه گذاری در شهرهای برتر به سایر نقاط استان منتقل نمی‌شود و عدم تعادل در سلسله مراتب شهری شدت می‌یابد [۱۹]. گفتنی است در فرایند چگونگی توسعه شهری شهرهای ایران، برنامه‌های عمرانی در قبل از انقلاب و برنامه‌های توسعه در بعد از انقلاب و نیز سیاست‌های زمین شهری عامل مهمی محسوب می‌شوند. مانند مصوبات طرح جامع در خصوص مداخله دولت در تنظیم بازار زمین و تعیین معیار حداقل مساحت زمین مسکونی. همچنین برنامه عمرانی چهارم (۱۳۴۷-۱۳۵۱) بر تعریف قطب‌های اقتصادی، قانون شهرک سازی، قانون نظارت بر گسترش شهر تهران (۱۳۵۲)، قانون لغو مالکیت اراضی شهری (۱۳۵۸)، قانون اراضی شهری (۱۳۶۰)، قانون زمین شهری (که قانون زمین شهری سوم نیز نامیده شد.) (۱۳۶۱)، قانون اصلاح و حذف موادی از قانون ثبت اسناد و املاک کشور (۱۳۶۵)، قانون زمین شهری جدید (که قانون زمین شهری چهارم نیز نامیده می‌شود) (۱۳۶۶)، طرح‌های آماده سازی، مصوبه خودکفایی دولت (۱۳۶۸) و به تبع آن سیاست فروش تراکم مازاد، اصلاحیه مواد ۱۴۷ و ۱۴۸ قانون ثبت (۱۳۷۱/۱/۱)، قانون تملک زمین (۱۳۷۱)، کاهش سهم دولت در برنامه دوم به میزان ۳۰ درصد، ضوابط نحوه افراز و تفکیک باغات و اراضی کشاورزی داخل محدوده و حریم استحفاظی شهرها (۱۳۷۲) و اصلاحیه آن (۱۳۸۵)، قانون حفظ کاربری اراضی زراعی و باغات (۱۳۷۴)، قانون منع گسترش شهرها به

خارج از محدوده قانونی و حریم شهرها (۱۳۷۸)، قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن (مسکن مهر) (۱۳۸۷) و قانون حمایت از احیا، بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری (۱۳۸۹). به هر رو با این شیوه برنامه‌ای و مدیریتی، هم بر شمار و هم بر وسعت شهرها در سراسر کشور افزوده شده است. به طوری که براساس آمار سال ۱۳۹۵، ۷۴ درصد جمعیت کشور در ۱۲۴۵ شهر ساکن بوده‌اند. همچنین بر تمرکز جمعیت شهری در استان تهران به دلیل استقرار پایتخت، بزرگترین کلان شهر کشور و به تبع آن رشد شهرهای متوسط و کوچک افزوده شده است. استان تهران از نظر تقسیمات اداری - سیاسی دارای ۱۶ شهرستان، ۴۳ شهر و ۱۰۳۴ آبادی است. سوال این است که تحولات جمعیت شهری استان تهران، چه پیامدهایی در شبکه شهری آن داشته است؟

### پیشینه تحقیق

بررسی تجارب مطالعاتی بیانگر آن است که تحلیل شبکه‌های شهری در بین پژوهشگران مطالعات شهری و منطقه‌ای رواج دارد و تاکنون در زمینه مطالعه نظام‌های شهری تحقیقاتی انجام شده است که به اختصار به معرفی آنها پرداخته می‌شود. "ایچون زی" و "روبرت وارد" با پژوهشی با عنوان «سیستم شهری در غرب چین (منطقه هیزی)» را مورد تحلیل قرار دادند تا ارتباط بین توسعه و تکامل شهرها با شرایط بیرونی و درونی آنها شناسایی شود و به این نتیجه دست یافتند که مسائل جغرافیایی و طبیعی از عوامل موثر سیستم شهری ناحیه هیزی است. "لیو" در پژوهشی با عنوان «تحلیل ساختار فضایی شبکه شهری در ۲۲ منطقه کلانشهری چین با استفاده از جریان حمل نقل شهری» به این نتایج دست یافت که اولاً جمعیت چند

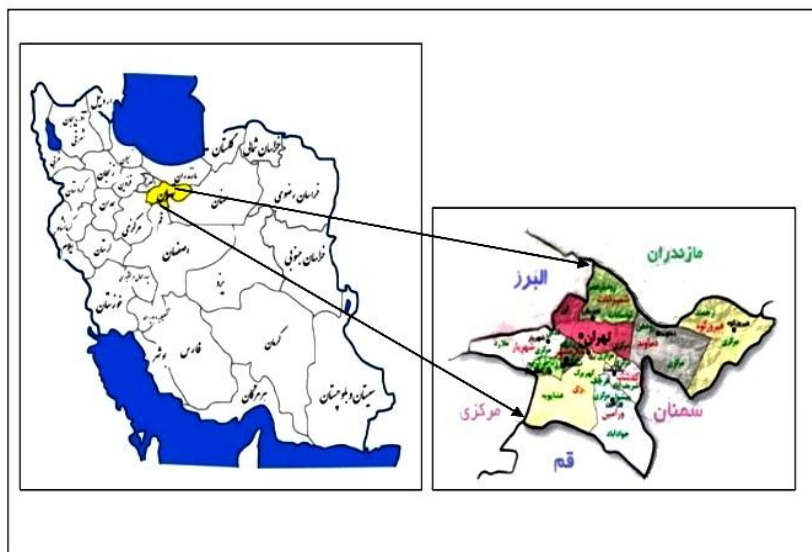
«تحلیل توزیع جمعیت در نظام سلسله مراتبی شبکه شهری استان کرمان»؛ "محمد میره‌ای علی حسینی و سمیه صمدی" مقاله با عنوان «تحلیل تحولات و الگو نظام شهری استان کهگیلویه و بویر احمد»؛ مقاله "صدیقه لطفی، ادیس بابا خانزاده" مقاله با عنوان «بررسی سلسله مراتب شهری و پدیده نخست شهری در استان کرمانشاه»؛ "هاشم داداش پور، خانه میروکیل" با پژوهشی با عنوان «بررسی و تحلیل شبکه شهری منطقه کلانشهری تهران با استفاده از سه دیدگاه مبتنی بر گره، تراکم و قابلیت دسترسی» و مقالات متعدد دیگری هم در سطح جهانی و هم در سطح ملی با روش‌ها و مدل‌های مختلف به بررسی و تحلیل شبکه شهری نقاط مختلف پرداخته‌اند.

### محدوده و قلمرو پژوهش

محدوده مکانی تحقیق حاضر ۴۳ شهر استان تهران و مقطع زمانی مورد بررسی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵ است.

مرکزیت در سراسر مناطق باهم تفاوت‌هایی دارند. دوم، تنها یک همبستگی ملایم بین چند مرکزیت مورفولوژیک و عملکردی مشاهده می‌شود. جالب توجه است که مناطق در امتداد ساحل شرقی، بالاترین درجه چند مرکزیت عملکردی و مورفولوژیکی را دارند، حال آنکه بسیاری دیگر از شهرهای برنامه ریزی شده اگرچه از لحاظ مورفولوژیکی چند مرکزیت هستند، اما روابطه عملکردی ندارند. "برگر آتال" در پژوهشی با عنوان «بررسی چند مرکزیت و پیچیدگی شبکه شهری در راندشتاد هلند با استفاده از الگوهای فعالیتی روزانه و شبکه درون بنگاهی» به این نتایج دست یافت که در شهر- منطقه راندشتاد که اگرچه این منطقه از نظر مورفولوژی چند مرکزیت محسوب می‌شود، لزوماً از نظر عملکردی اینگونه نیست. در سطح ملی مقاله "شبکه شهری" گیتی اعتماد، مقاله "نظام سلسله مراتب شهرهای ایران" اصغر نظریان، مقاله "بررسی و تحلیل وضعیت شبکه شهری در استان بوشهر" مسعود تقوایی و مجید گودرزی و مقاله "اصغر نظریان و افشین درکی" با عنوان

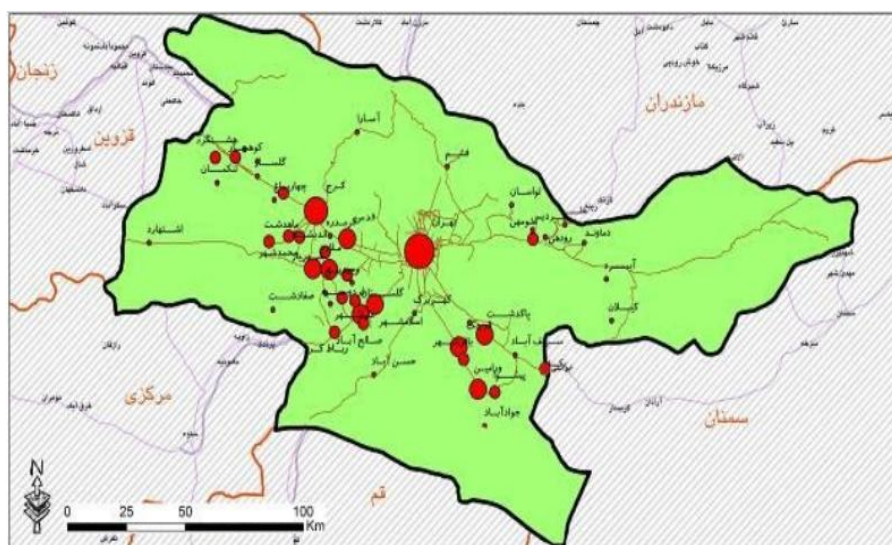
نقشه شماره ۱: محدوده مورد مطالعه



منبع: نگارنده



نقشه شماره ۲: موقعیت شهرهای استان تهران



منبع: نگارنده

### مبانی نظری پژوهش

نظام شهری عبارت است از مجموعه‌ای از شهرهای وابسته به هم که ساختار نظام سکونتگاه‌های شهری را در یک ناحیه، منطقه کشور و جهان پدید می‌آورند. نظام شهری تنها محدود به مجموعه کالبدی از سکونتگاه‌های شهری نیست، بلکه جریان و ارتباطات میان این سکونتگاه‌ها را نیز دربرمی‌گیرد [۲۰]. شبکه شهری نمایشی از مجموعه شهرهایی است که عدم تعادل آن باعث گردیده تا توسعه نامتعادلی از تمامی جهات بیابند و به نوعی برتری شهری به خصوص به ضرر سایر شهرهای منطقه به وجود بیاید در واقع شبکه شهری مجموعه‌هایی از شهرها اطلاق می‌شود که در ناحیه یا در محدوده جغرافیایی مانند حلقه بهم پیوسته نشر یافته و به علت رشد ناهماهنگ، پرتوافشانی متفاوتی رو در ناحیه دارند [۲۱]. شبکه شهری در مناطق مختلف به تبع شرایط جغرافیایی با نظم فضایی خاصی شکل گرفته است می‌تواند از نظر کمی (تعداد جمعیت) و یا از نظر کیفی (اهمیت و نقش آنها) طبقه بندی شده و در نظمی از یک پایه و

ارتفاع در ردیف یا مرتبه پشت سرهم قرار گیرند که اصطلاحاً سلسله مراتب شهری نامیده می‌شود [۲۲]. به طور کلی می‌توان گفت سلسله مراتب شهری عبارت است از "طبقه بندی شهرهای شبکه شهری برحسب اهمیت آنها" یا اینکه به مقیاسی که شهر در آن جای گرفته است گفته می‌شود و برحسب جمعیت شهرها، ماهیت، نقش و موقعیت جغرافیایی آن تعیین می‌شود [۲۳]. جفرسون جغرافیدان آمریکایی در سال ۱۹۳۹ قانون نخست شهری را ارائه نمود. هدف جفرسون آن بود که نقش مرکزی و مهم شهرهای بزرگ هر کشور را در توسعه فرهنگ ملی موجود در آن کشور توجیه نماید. براساس این قانون نخست شهر در هر کشور همیشه به صورت یک شهر مستقل و بزرگ مورد توجه و بیان کننده توانایی و احساس ملی آن کشور می‌باشد [۲۴]. شهر مسلط یا نخست شهر در برخی از کشورها، جمعیت شهری در حد بالایی در تک شهر متمرکز شده است. پرجمعیت ترین شهر هر کشور که بیشترین جمعیت شهری را به خود اختصاص داده، نخست شهر نامیده می‌شود

$$P_{r+h} = \frac{\sum R_{1-n} - R_{r+h}}{\sum \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

$R_{r+h}$  = جمعیت هر شهری که در رتبه  $r$  قرار دارد،  $\sum R_{1-n}$   
 = مجموع جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه،  $R_{r+h}$  = رتبه  
 شهر  $r$ .

$\sum + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$  = مجموعه نسبت‌های مرتبه تمام  
 شهرهای مورد مطالعه.

**ضریب آنتروپی:** این مدل معیاری برای سنجش توزیع  
 جمعیت شهری و توزیع تعداد شهرها در طبقات شهری یک  
 منطقه است با استفاده از این مدل می‌توان به میزان تعادل  
 فضایی استقرار جمعیت و تعداد شهرها در سطح شبکه شهر،  
 استانی، منطقه‌ای و ملی پی برد [۲۶].

فرمول آن به شرح زیر است:

$$H = -\sum P_i \log P_i$$

$$G = \frac{H}{\log K}$$

$H$  = مجموع فراوانی در لگاریتم فراوانی،  $P_i$  = فراوانی،  
 $\log P_i$  = لگاریتم فراوانی،  $K$  = تعداد طبقات،  $G$  = میزان  
 آنتروپی است.

اگر میزان ضریب آنتروپی به طرف ۱ و بالاتر میل نماید  
 نشانه وجود تعادل فضایی جمعیت در کانون‌های شبکه شهری  
 است و اگر میزان ضریب آنتروپی به طرف صفر میل کند  
 حکایت از تمرکز بیشتر یا افزایش تمرکز یا عدم تعادل در توزیع  
 جمعیت بین شهرها دارد [۲۷].

**توزیع لگاریتمی:** بهترین روش برای استفاده توزیع-رتبه  
 اندازه شهری و به دست آوردن شیب خط ( $b$ ) استفاده از مدل  
 رگرسیونی، روش حداقل مربعات است که مقدار هرچقدر به

[۲۵]. در مقیاس کوچک تر از کشور و سطح یک استان، نخست  
 شهر، شهری است که در مرتبه اول سلسله مراتب شهری استان  
 قرار گرفته باشد و بیشتر امکانات و تسهیلات شهری و بیشترین  
 نیرو اقتصادی و سیاسی را در خود متمرکز نموده باشد.

## مواد و روش کار

نوع تحقیق (کاربردی) و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و  
 استنباطی می‌باشد که در آن به تحلیل شبکه شهری و توزیع  
 فضایی جمعیت در کانون‌های شهری استان تهران پرداخته‌ایم.  
 روش جمع آوری اطلاعات کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد.  
 جامعه آماری استان تهران که براساس سالنامه آماری ۴۳ شهر  
 بوده است. محاسبات کمی با استفاده از نرم افزار Excel با  
 تکیه بر مدل و تکنیک‌های زیر می‌باشد:

**مدل رتبه و اندازه:** جمعیت دومین شهر منقله برابر با  
 یک دوم جمعیت اولین شهر و جمعیت سومین شهر، یک سوم  
 جمعیت اولین شهر و جمعیت  $n$  امین شهر نیز برابر  $\frac{1}{n}$  جمعیت  
 شهر اول خواهد بود.

$$p_r = \frac{p_1}{R^b}$$

$p_1$  = جمعیت شهر نخست در منطقه مورد نظر،  $p_r$  = جمعیت  
 شهر در مرتبه مورد نظر یا جمعیت شهر  $R$  ام،  $R$  = مرتبه شهر  
 در منطقه و  $b$  = شیب خط-مرتبه اندازه است.

**مدل رتبه-اندازه تعدیل یافته:** با استفاده از این مدل  
 الگو آینده نگر برای توزیع فضایی جمعیت متعادل شده در  
 شهرهای مورد مطالعه به دست خواهد آمد که میزان اضافی  
 جمعیت اولین شهر و کمبود یا زیادی جمعیت سایر شهرها را  
 مشخص می‌نماید [۲۶].

شهری در محور Oy استفاده می‌شود. سپس برای هر یک از دوره‌های سرشماری، یک منحنی رسم می‌شود. هر چقدر منحنی به خط نرمال نزدیک‌تر باشد، جمعیت یابی نقاط شهری استان مطلوب‌تر است و بر عکس هر چه منحنی از خط نرمال دورتر باشد، توزیع جمعیت مطلوبیت کمتری دارد. فرمول آن عبارت است از:

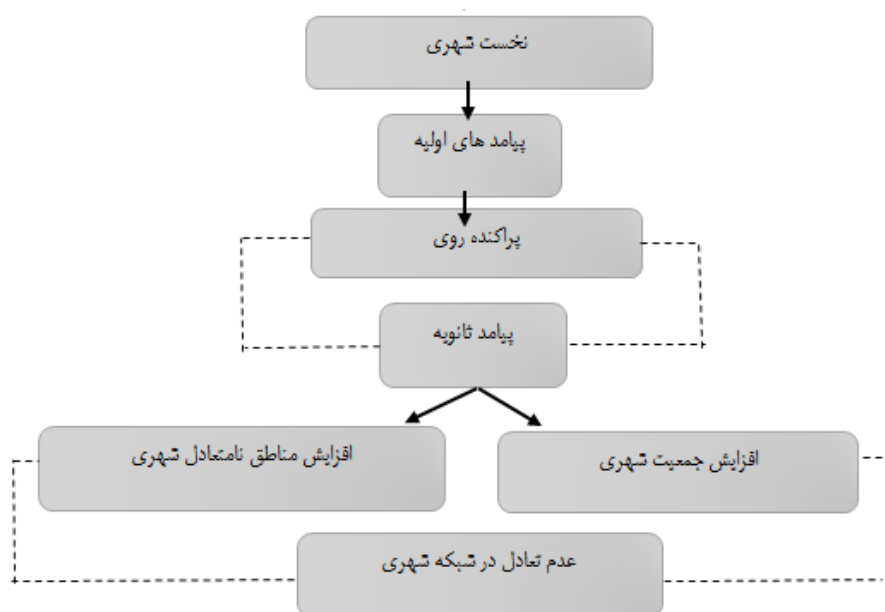
$$\text{ضریب جینی} = \frac{\text{مساحت بین منحنی و خط تعادل}}{\text{مساحت مثلث}}$$

ضریب جینی به دست آمده یکی از این حالت‌ها را نشان می‌دهد: متعادل ۰/۲۹۹-، نیمه متعادل ۰/۷۹۹-، تقریباً متعادل ۰/۴۹۹- ۰/۳- و بحرانی ۱- ۰/۸- [۲۸].

شاخص‌های تحقیق عبارتند از: نخست شهری، پراکنده رویی، افزایش جمعیت شهری و افزایش مناطق نامتعادل شهری.

مدل مفهومی تحقیق به شرح زیر است:

مدل ۱: مدل مفهومی تحقیق



طرف ۱- میل کند توزیع اندازه شهری به طرف توزیع لگاریتمی نرمال سوق خواهد نمود. اگر مقدار  $b < 1$  باشد نشان دهنده اهمیت نسبی شهرهای متوسط و میانی در شبکه شهری و در حالت دوم  $b > 1$  نشان دهنده نخست شهری در شبکه شهری است.

### منحنی لورنز و ضریب جینی: منحنی لورنز، یکی از

روش‌های تحلیل توزیع مکانی است که به وسیله آن پراکنش جمعیت در پهنه سرزمین مورد بررسی قرار گرفته و میزان نابرابری پخشایش جمعیت در سطح منطقه تعیین می‌گردد. این منحنی دارای دو محور افقی و عمودی است که از صفر تا ۱۰۰ درجه بندی شده و بیانگر درصد فراوانی تجمعی است. معمولاً جمعیت را بر محور X و نقاط و کانون‌ها را بر محور Y نمایش می‌دهند.

برای رسم منحنی لورنز از درصد تجمعی تعداد شهرها از هر کدام از طبقات جمعیتی در محور OX و درصد تجمعی جمعیت

## تحلیل یافته‌ها

گزارش‌های توسعه انسانی نشان می‌دهد علاوه بر این که نابرابری در برخی از شاخص‌ها در میان کشورهای جهان روند رو به رشدی داشته، درون کشورهای جهان سوم ملموس‌تر هم بوده و سبب رشد فزاینده کلانشهرها و عقب ماندگی تدریجی برخی نواحی شده است. نابرابری‌های ناحیه‌ای در تمام اشکال و سطوح آن، می‌تواند پیامدهای ناگواری را به همراه داشته باشد [۲۹].

اغلب استان‌های بخش مرکزی کشور از ابتدای اجرای برنامه‌ها توسعه یافتگی بیشتری داشتند که این وضعیت پس از اجرای برنامه توسعه حفظ شده و اغلب استان‌های بخش مرکزی کشور دارای بیشترین میزان توسعه یافتگی هستند و برعکس اغلب استان‌های حاشیه‌ای کشور که از ابتدای برنامه اول سطح توسعه یافتگی پایین‌تری داشتند پس از اجرای چهار برنامه توسعه، نسبت به استان‌های بخش مرکزی توسعه یافتگی کمتری دارند. در تحقیقی که ابراهیم زاده و همکاران که از طریق وزن دهی آنتروپی شانون انجام داده‌اند و سپس از طریق مدل تاپسیس برای مقایسه و مطالعه تطبیقی رتبه بندی شده‌اند. برابر بررسی‌های صورت گرفته، استان تهران (با احتساب استان البرز) با میزان توسعه ۰/۶۷۳۹ به‌عنوان توسعه یافته‌ترین استان و استان ایلام با میزان توسعه ۰/۰۰۷۸ به‌عنوان محروم‌ترین استان شناخته شد. شکاف توسعه بین استان تهران و ایلام ۱۲۴/۸۵۹ بود، این رقم فاصله زیاد توسعه یافته‌ترین و محروم‌ترین استان ایران را نشان می‌دهد که نابرابری‌های منطقه‌ای در ساختار فضایی ایران بسیار بالا بوده است. توزیع نامتوازن بنیادهای طبیعی، الگوی بسیط حکومت و تمرکزگرایی‌های ناشی از آن و به تبع آن عملکرد بخشی نظام

برنامه ریزی زمینه‌های اصلی شکل‌گیری بی‌عدالتی فضایی را در ایران به وجود آورده‌اند [۲۹] که در نهایت به مهاجرت به کلان شهرها و مناطق توسعه یافته منجر می‌شود. رشد جمعیت و همچنین افزایش مهاجرت به شهرها در دهه‌های گذشته باعث شده است که تراکم جمعیت و همچنین سطح شهرهای بزرگ در ایران نیز افزایش یابد. عوامل بسیاری در رشد جمعیت شهرها موثرند و دامنه عمل آنها نیز بسیار وسیع هستند [۳۰]. توسعه شهری و مهاجرت جمعیت از روستاها به شهرها از مهمترین پدیده‌های جهانی است [۳۱]. رشد جمعیت و افزایش مهاجرت، افزایش جمعیت در شهرها را به دنبال خواهد داشت که در نتیجه شهرها توسعه پیدا می‌کنند و با توسعه شهر ممکن است بسیاری از زمین‌های زیر کشت یا قابلیت کشاورزی در مجاورت شهرها تحت پوشش ساختمان‌ها و تاسیسات شهری، راه‌ها و... قرار گیرند. به این ترتیب، پیش روی فضایی‌های باز و کمربندهای سبز، همچنین تعارض به آنها از بارزترین پدیده توسعه شهر محسوب می‌شود [۳۲]. رشد و گسترش بی‌رویه کلان شهرها، زمینه پدیده‌های خوردگی چشم اندازه‌های محیطی، خزش شهری، برپایی محیط‌های روستا- شهری و مانند آن است. این مسئله مبین عرصه‌های در حال گذر و محیط‌هایی است که به صورت شهر و روستا، عمدتاً در حاشیه شهرها شکل می‌گیرند. سرشت اصلی عرصه‌های روستایی شهری، دو نکته ظاهر متضاد، اما هم پیوند خلاصه می‌شود:

الف) نبود ارزش‌ها و تسهیلات شهری، کمبود زیرساخت‌های مناسب و خدمات، مقررات و مانند آن؛

ب) ارزش‌ها و معیارها رو به افول روستایی مانند، قیمت زمین، کمبود خاک حاصلخیز، همیاری، تجانس اجتماعی که ساکنان این گونه عرصه‌ها، از یک سو به فضاهای روستایی و از

محیطی مواجه است، ولی همچنان با توجه به پایتخت بودن و موقعیت سیاسی وجود زیر ساختارهای لازم بسیاری از فعالیت‌های صنعتی و خدماتی در آن متمرکز شده است و این استان جذابیت زیادی برای مهاجرت دارد [۳۵]. این روند با توجه به رشد جمعیت و وسعت شهر تهران و عدم پیش بینی راهکارهای مناسب، مشکلات بیشتری را برای شهر ایجاد خواهد نمود. از جمله مهمترین جذابیت‌های جذب جمعیت به تهران می‌توان به عوامل زیر تقسیم بندی کرد که عبارتند از:

۱- اداری- سیاسی؛ ۲- اقتصادی؛ ۳- فرهنگی و اجتماعی؛ ۴- جغرافیایی؛ ۵- زیر ساخت‌ها و امکانات؛ ۶- عدم وجود عدالت فضایی و سیاست‌های آمایش سرزمین [۳۶] و برخی دیگر از عوامل جذب جمعیت به صورت جدول ۱ اشاره شده است.

سویی دیگر به فضا شهر تعلق دارند. در واقع مشکلات عدیده‌ای را در زمینه اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی فراهم خواهد کرد [۳۳]. استان تهران با وجود اینکه یکی از غنی‌ترین استان‌های کشور از نظر شاخص توسعه است ولی پراکنش فضایی امکانات در داخل استان به صورت متوازن نیست و از این نظر گستره فضایی وجود دارد. از مهمترین باز خوردهای این عدم تعادل فضایی در استان تهران رشد حومه نشینی ناهنجارهای فضایی و تبدیل روستاها به شهر می‌باشد [۳۴]. لذا تهران به‌عنوان یکی از مهمترین مناطق شهری، اگرچه با مشکلات و محدودیت‌های بسیاری از جمله وضعیت حمل و نقل شهری و ترافیک؛ سرمایه گذاری و کمبود منابع مالی ارزی و ریالی؛ مداخله نهادهای متعدد تصمیم گیری؛ ساختار ناهمگون کالبدی محله‌ها؛ ایمنی و آلودگی‌های زیست

جدول ۱: تعداد بیمارستان‌های فعال و تخت‌های ثابت موجود بر حسب نوع وابستگی استان تهران

جمع		تامین اجتماعی		دانشگاه علوم پزشکی		سایر نهادهای دولتی	
تخت ثابت	بیمارستان فعال	تخت ثابت	بیمارستان فعال	تخت ثابت	بیمارستان فعال	تخت ثابت	بیمارستان فعال
۳۴۰۱۵	۱۶۴	۲۹۱۹	۱۱	۱۴۳۷۴	۴۹	۷۳۵۲	۳۱

منبع: [۳۷]

جدول ۲: کارکنان دولت بر حسب جنس در استان تهران در سال ۱۳۹۵

جمع		سایر اشکال بکار گیری نیرو		رسمی پیمانی	
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد
۸۹۹۹۶	۵۶۴۷۹	۱۰۵۳۴	۱۴۱۱۱	۷۹۴۶۱	۴۲۳۶۸

منبع: [۳۸]

جدول ۳: ثبت نام شدگان جدید دوره‌های مختلف تحصیلی موسسات آموزش عالی استان تهران

کاردانی (فوق دیپلم)			کارشناسی (لیسانس)			جمع		
مرد	زن	جمع	مرد	زن	جمع	مرد	زن	جمع
۲۵۱۱۰	۱۴۳۹۳	۳۹۵۰۳	۴۹۲۴۳	۴۸۵۲۳	۹۷۷۶۶	۱۲۱۵۰۸	۱۰۴۴۲۴	۲۲۵۹۳۲

منبع: [۳۹]

جدول ۴: ثبت نام شدگان جدید دوره‌های مختلف تحصیلی موسسات آموزش عالی استان تهران در سال ۱۳۹۵

کارشناسی ارشد			دکتری حرفه‌ای			دکتری تخصصی		
مرد	زن	جمع	مرد	زن	جمع	مرد	زن	جمع
۳۸۱۶۳	۳۴۲۸۲	۷۲۴۴۵	۱۲۹۱	۱۲۷۷	۲۵۶۸	۷۷۰۱	۴۹۴۹	۱۳۶۵۰

منبع: [۴۰]

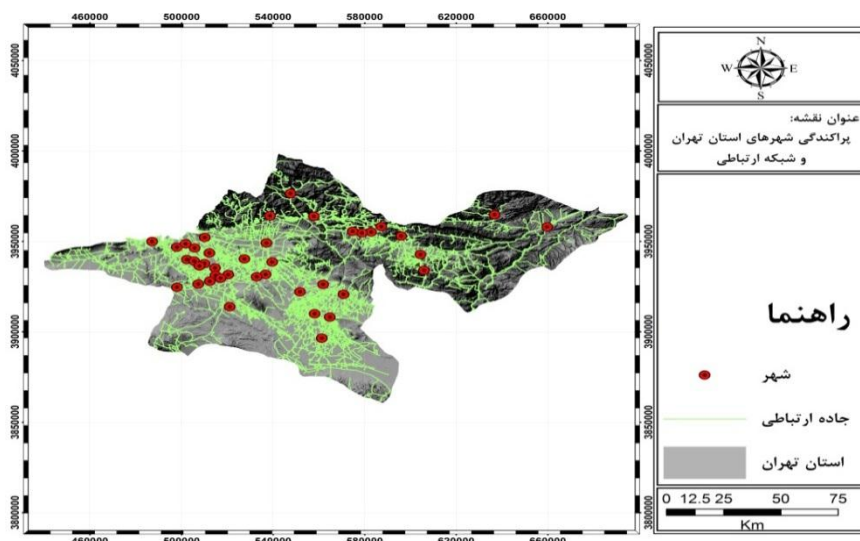
وجود دارد (جدول ۶). طبق مدل زیپف، طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵ همواره فاصله جمعیتی بین شهر اول یعنی کلان شهر تهران و دومین شهر یعنی قرچک (۱۳۵۵) و اسلامشهر (۱۳۹۵) بسیار زیاد است. جمعیت شهر تهران به‌عنوان اولین شهر ۱۹ برابر دومین شهر (اسلامشهر) و ۲۶ برابر سومین شهر آن (قرچک) و ۷۴۶۸ برابر آخرین یا چهل و سومین شهر (ارجمند) است. از این رو، براساس قانون رتبه-اندازه، الگوی توزیع جمعیت شهری با انحراف معیار خیلی زیادی در این استان دیده می‌شود. ضرایب آنتروپی (جدول ۴) و ضریب جینی (۰/۶۷) (نمودار ۳) نیز به‌خوبی نامتعادل بودن (بحرانی) توزیع جمعیت شهری و تمرکز شدید در شهر مرکزی که برخاسته از توزیع برنامه ریزی نشده جمعیت و فعالیت و خدمات در سطح شهرهای استان است را نشان می‌دهد. (جدول و نمودار). این درحالی است که براساس روش تابع مازاد، اندازه بهینه تهران به میزان یک میلیون نفر جمعیت است [۴۳]. بخشی از شهر و

طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ یعنی طی ۴۰ سال، تعداد شهرهای استان تهران، از ۷ شهر به ۴۳ شهر و جمعیت شهری آن از بیش از ۴ میلیون و ۵۰۰ هزار نفر به بیش از ۱۲ میلیون نفر رسیده است. حجم زیاد جمعیت و فعالیت در کلان شهر تهران سبب شده تا بخشی از جمعیت و فعالیت آن به پیرامون منتقل شود (پراکنده رویی) و منطقه کلان شهری نزدیک به ۱۶ هزار کیلومتر مربع مساحت با ابر شهری به نام تهران در مرکز هندسی آن [۴۱] و شهر-منطقه‌های چند هسته‌ای شکل گیرد [۴۲]. این شهر-منطقه‌ها که در سطح شهرهای متوسط هستند و عمدتاً مراکز شهرستان‌های خود به شمار می‌آیند مانند: قرچک، اسلامشهر، پاکدشت، شهریار، رباط کریم، ملارد، ورامین تا حدودی توانسته‌اند گسیختگی فضایی در شبکه شهری استان تهران را ترمیم کنند. با وجود این، شبکه شهری استان تهران طی ۴۰ سال گذشته، به سوی تعادل پیش نرفته و همچنان کلان شهر تهران با اختلاف بسیار زیاد از بقیه شهرها

نمودار ۱). شبکه شهری استان تهران از لحاظ ریخت شناسی دارای ساختار تک مرکزی یعنی کلان شهر تهران با انشعاباتی متأثر از شبکه راه‌ها به پیرامون خود است. از آنجا که بیشترین شبکه ارتباطی، در منطقه مرکزی و غربی متمرکز است، جمعیت، سرمایه و سکونت به آنها گرایش دارد [۴۵]. اما این تمرکز جمعیت و فعالیت‌های شهری به صورت یکنواخت در سطح منطقه یا در حاشیه راه‌ها پراکنده نشده‌اند بلکه عمدتاً به صورت منظومه یا خوشه‌ای یا حوزه‌های نسبتاً مستقلی در نقاط معینی از حاشیه و امتداد راه‌های اصلی شکل گرفته و شهرها و نقاط گرهی را تشکیل داده‌اند که از یک محور اصلی ارتباطی تغذیه می‌شوند [۴۶]. این الگوی نظام شهری به صورت خوشه‌ای به مرکزیت شهر تهران که تمامی راه‌های ارتباطی منطقه به آن منتهی می‌شود با برجستگی بال غربی است [۴۷]. به‌طور کلی جمعیت شهری استان تهران به ترتیب در مرکز، غرب، جنوب و شرق آن به تبعیت از راه‌ها و توزیع فعالیت‌ها مستقر شده‌اند (نقشه ۳).

شهرنشینی در استان تهران به دلیل گرانی مسکن و اجاره آن و نیز وجود فرصت‌های شغلی با انتقال بخشی از فعالیت‌های کلان شهر تهران به پیرامونش به صورت غیررسمی صورت گرفته است [۴۴]. با توجه به تعداد شهرها و جمعیت شهری استان تهران در سال ۱۳۵۵، میزان پراکنده رویی کلانشهر تهران کم بوده ولی بعد از آن بسیار زیاد بوده است. به طوری که طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵ نرخ رشد جمعیت شهر تهران ۵/۲۳ درصد و نرخ رشد جمعیت دیگر شهرهای استان ۱۰/۹ درصد بوده و ۶ شهر کوچک (ورامین، اسلامشهر، دماوند، شهریار، ری و شمیرانات) به ۴۳ شهر در سطوح متوسط، کوچک و روستا شهر رسیده است (جدول ۲). هرچند افزایش جمعیت شهری مناطق شهری استان تهران نشان دهنده کاهش تمرکز کلان شهر تهران و افزایش کارکرد آنها دارد، براساس مدل‌های رتبه-اندازه و رتبه-اندازه تعدیل یافته هیچ کدام از شهرهای این استان وضعیت مطلوب جمعیتی ندارند، که نشان دهنده عدم تعادل در شبکه شهری استان تهران است. (جدول ۳-۵ و

نقشه ۳: پراکندگی شهرهای استان تهران و شبکه ارتباطی



منبع: نگارنده

جدول ۵: تغییرات شهر و جمعیت شهری طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵

سال	وسعت شهرها	جمعیت شهری	نرخ رشد جمعیت شهر تهران (۱۳۵۵-۱۳۹۵)	نرخ رشد جمعیت دیگر شهرهای استان (۱۳۵۵-۱۳۹۵)	تعداد شهرستان	تعداد شهر
۱۳۵۵	۴۷۰.۸۴	۴۵۳۰۲۲۳	۵/۲۳	۱۰/۹	۱۵	۷
۱۳۹۵	۷۱۷.۴۵	۱۳۲۶۷۶۳۷			۴۲	۴۴

جدول ۶: رتبه شهرهای استان تهران ۱۳۵۵-۱۳۹۵

رتبه	سطح	طبقات جمعیتی (نفر)		نقاط شهری	
		۱۳۵۵	۱۳۹۵	۱۳۵۵	۱۳۹۵
یک	کلانشهر (متروپل ملی)	بیش از یک میلیون		۱	۱
دو	شهر بزرگ (متروپل منطقه‌ای)	۵۰۰ هزار - یک میلیون			
سه	شهر متوسط (متروپل ناحیه‌ای)	۱۰۰ هزار - ۵۰۰ هزار		۱۲	
چهار	شهر کوچک	۵۰ هزار - ۱۰۰ هزار	مرکز خرد ناحیه‌ای	۸	۴
			مرکز شهری	۷	۲
پنج	روستا شهر	۵ هزار - ۲۵ هزار	کمتر از ۵ هزار	۸	
				۷	
	جمع			۴۳	۷



جدول ۷: محاسبه آنتروپی شانون برای سال ۱۳۹۵-۱۳۵۵ در شهرهای استان تهران

نام شهر	۱۳۹۵				۱۳۵۵			
	جمعیت	$P_i$	$\ln(P_i)$	$P_i \ln(P_i)$	جمعیت	$P_i$	$\ln(P_i)$	$P_i \ln(P_i)$
تهران	۱۳۹۳۷۰۶	۰.۶۸۵۳۶	-۰.۳۷۷۸	-۰.۲۵۸۹۴	۴۵۵۹۱۹۰	۰.۹۳۶۰۵۵	-۰.۰۶۶۱	-۰.۰۶۱۸۶
اسلامشهر	۴۴۸۱۲۹	۰.۰۳۶۵۹	۳.۳۰۸	-۰.۱۲۱۰۴	۶۶۵۰۴	۰.۰۱۳۶۵۴	۴.۲۹۳۷	-۰.۰۵۸۶۳
شهریار	۳۰۹۶۰۷	۰.۰۲۵۲۸	۳.۶۷۷۷	-۰.۰۹۲۹۷	۵۶۱۰۱	۰.۰۱۱۵۱۸	۴.۴۶۳۸	-۰.۰۵۱۴۲
قدس	۳۰۹۳۰۵	۰.۰۲۵۲۶	۳.۶۷۸۷	-۰.۰۹۲۹۱				
ملارد	۲۸۱۰۲۷	۰.۰۲۲۹۵	۳.۷۷۴۶	-۰.۰۸۶۶۱				
صالحیه	۲۳۹۵۵۹	۰.۰۱۹۵۶	۳.۹۳۴۲	-۰.۰۷۶۹۶				
پاکدشت	۲۳۶۳۱۹	۰.۰۱۹۳	۳.۹۴۷۹	-۰.۰۷۶۱۸				
قرچک	۳۳۱۰۷۵	۰.۰۲۶۲۲	۳.۶۴۱۴	-۰.۰۹۵۴۶				
ورامین	۲۲۵۲۶۸	۰.۰۱۸۳۹	۳.۹۹۵۸	-۰.۰۷۳۵	۸۰۱۶۲	۰.۰۱۶۴۵۸	۴.۱۰۶۹	-۰.۰۶۷۵۹
گلستان	۲۰۰۳۹۳	۰.۰۱۶۳۶	۴.۱۱۲۸	-۰.۰۶۷۳۹				
ری	۱۴۶۸۳۷	۰.۰۱۱۹۹	۴.۴۲۳۷	-۰.۰۵۳۰۴	۲۶۴۹۸	۰.۰۰۵۴۴	۵.۲۱۳۹	-۰.۰۲۸۳۷
اندیشه	۱۱۶۰۶۲	۰.۰۰۹۴۸	۴.۶۵۸۹	-۰.۰۴۴۱۵				
رباط کریم	۱۰۵۳۹۳	۰.۰۰۸۶۱	۴.۷۵۵۴	-۰.۰۴۰۹۲				
پرند	۷۴۴۶۴	۰.۰۰۶۰۸	۵.۱۰۲۷	-۰.۰۳۱۰۳				
باغستان	۷۳۹۳۴	۰.۰۰۶۰۴	۵.۱۰۹۹	-۰.۰۳۰۸۵				
پردیس	۷۲۰۳۴	۰.۰۰۵۸۸	۵.۱۳۵۹	-۰.۰۳۰۲۱				
بومهن	۶۱۳۶۳	۰.۰۰۵۰۱	۵.۲۹۶۲	-۰.۰۲۶۵۴				
باقرشهر	۶۱۳۸۸	۰.۰۰۵۰۱	۵.۲۹۵۸	-۰.۰۲۶۵۵				
پیشوا	۵۹۱۸۴	۰.۰۰۴۸۳	۵.۲۳۲۴	-۰.۰۲۵۷۷				
نسیم شهر	۵۸۶۸۳	۰.۰۰۴۷۹	۵.۳۴۰۹	-۰.۰۲۵۵۹				
صباشهر	۵۳۹۷۱	۰.۰۰۴۴۱	۵.۲۳۴۶	-۰.۰۲۳۹۱				
چهاردانگه	۴۹۹۵۰	۰.۰۰۴۰۸	۵.۵۰۲	-۰.۰۲۲۴۴				
دماوند	۴۸۳۸۰	۰.۰۰۳۹۵	۵.۵۳۴	-۰.۰۲۱۸۶	۵۸۶۸۷	۰.۰۱۲۰۴۹	۴.۴۱۸۸	-۰.۰۵۲۲۴
حسن آباد	۴۳۹۳۲	۰.۰۰۳۵۹	۵.۶۳۰۴	-۰.۰۲۰۲				
وحیدیه	۳۳۳۴۹	۰.۰۰۲۷۱	۵.۹۰۹	-۰.۰۱۶۰۴				
نصیرشهر	۲۸۶۴۴	۰.۰۰۲۳۴	۶.۰۵۸۱	-۰.۰۱۴۱۷				
فردوسیه	۲۷۲۲۱	۰.۰۰۲۲۲	۶.۱۰۹۱	-۰.۰۱۳۵۸				
رودهن	۲۵۵۳۳	۰.۰۰۲۰۸	۶.۱۷۳۱	-۰.۰۱۲۸۷				
شاهدشهر	۲۴۵۴۴	۰.۰۰۲	۶.۲۱۲۶	-۰.۰۱۲۴۵				
صفادشت	۲۳۴۷۶	۰.۰۰۱۸۴	۶.۳۰۰۶	-۰.۰۱۱۵۶				
فیروزکوه	۱۸۴۵۳	۰.۰۰۱۵۱	۶.۴۹۷۸	-۰.۰۰۹۷۹				
لواسان	۱۷۱۴۶	۰.۰۰۱۴	۶.۵۷۱۳	-۰.۰۰۹۲				
آبسرد	۱۰۶۴۸	۰.۰۰۰۸۷	۷.۰۴۷۷	-۰.۰۰۶۱۳				
شریف آباد	۹۸۸۱	۰.۰۰۰۸۱	۷.۱۲۲۴	-۰.۰۰۵۷۵				
کهریزک	۹۵۲۷	۰.۰۰۰۷۸	۷.۱۵۸۹	-۰.۰۰۵۵۷				
قشم	۶۹۴۵	۰.۰۰۰۵۷	۷.۴۷۵	-۰.۰۰۴۲۴				
چودآباد	۴۸۴۴	۰.۰۰۰۴	۷.۸۳۵۳	-۰.۰۰۳۱				
فرون آباد	۴۳۳۲	۰.۰۰۰۳۵	۷.۹۷۰۴	-۰.۰۰۲۷۵				
آبعلی	۳۳۵۸	۰.۰۰۰۲۷	۸.۲۳۱۹	-۰.۰۰۲۱۹				
کیلان	۲۸۳۶	۰.۰۰۰۳۱	۸.۰۶۸۶	-۰.۰۰۲۵۳				
شمشک	۲۸۲۳	۰.۰۰۰۲۳	۸.۳۷۵۲	-۰.۰۰۱۹۳				
احمدآباد مستوفی	۲۷۸۰	۰.۰۰۰۲۳	۸.۳۹۰۶	-۰.۰۰۱۹				
ارجمند	۱۱۲۴	۰.۰۰۰۰۹	۹.۲۹۶۲	-۰.۰۰۰۰۵				
شمیرانات					۲۳۵۰۳	۰.۰۰۴۸۲۵	۵.۲۳۳۹	-۰.۰۲۵۷۴
جمع کل	۱۲,۲۴۷,۱۲۷	۱.۰۰۰۰۳	۲۴۳.۷۹۵۵	۱.۶۰۱۵	۴۸۷,۰۶۴۵	۰.۰۰۴۸۲۵	۵.۲۳۳۹	-۰.۲۴۶۸۴

۱۳۹۵ (۶۸.۰) کاهش یافته است. این ارقام بیانگر این امر است که توزیع تعداد شهرها در طبقات شهری در سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ کمتر از یک بوده است و نشان عدم تعادل دارد. نتایج حاصل از آنتروپی استان تهران از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ عدم تعادل کانون‌های شهری بیشتر از زمانی است که نقش شهرهای کوچک در نظر گرفته می‌شود.

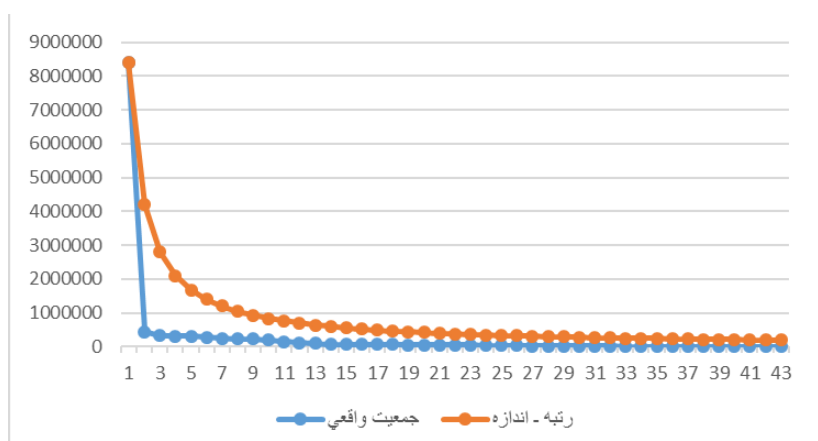
مدل آنتروپی به منظور تعیین تاثیرهای جمعیتی شهرهای کوچک و میانی در یک منطقه یا کشور جهت بررسی تعادل فضایی به کار گرفته می‌شود به همین جهت به منظور تحلیل ویژگی جمعیت در شبکه شهری استان تهران ضریب آنتروپی محاسبه شده است. از آنجا که در ساختار شبکه شهری استان تهران تعداد زیادی در طبقه شهرهای کوچک قرار دارند برای تحلیل ضریب آنتروپی در سال ۱۳۵۵ (۰.۹۳) بوده و در سال

جدول ۸: رتبه-اندازه جمعیت شهرهای استان تهران در ۱۳۵۵-۱۳۹۵

۱۳۹۵		۱۳۵۵					
رتبه اندازه	جمعیت واقعی	رتبه	شهر	رتبه-اندازه	جمعیت واقعی	مرتبه	شهر
8393706	8393706	1	تهران	4559190	4559190	۱	تهران
4196853	448129	19	اسلامشهر	2279595	80162	۵۷	ورامین
2797902	321075	26	قرچک	1519730	66504	69	اسلامشهر
2098427	309607	27	شهریار	1139798	58687	۷۸	دماوند
1678741	309305	27	قدس	911838	56101	۸۱	شهریار
1398951	281027	30	ملارد	759865	26498	۱۷۲	ری
1199101	239559	35	صالحیه	651313	26498	۱۹۴	شمیرانات
1049213	236319	36	پاکدشت				
932634	225268	37	ورامین				
839371	200393	42	گلستان				
763064	146837	57	ری				
699476	116062	72	اندیشه				
645670	105393	80	رباط کریم				
599550	74464	113	پرنده				
559580	73934	114	باغستان				
524607	72034	117	پردیس				
493747	61388	137	باقرشهر				
466317	61363	137	بومهن				

441774	59184	142	پیشوا
419685	58683	143	نسیم شهر
399700	53971	156	صباشهر
381532	49950	168	چهاردانگه
364944	48380	173	دماوند
349738	43932	191	حسن آباد
335748	33249	252	وحیدیه
322835	28644	293	نصیرشهر
310878	27221	308	فردوسیه
299775	25533	329	رودهن
289438	24544	342	شاهدشهر
279790	22476	373	صفادشت
270765	18453	455	فیروزکوه
262303	17146	490	لواسان
254355	10648	788	آبسرد
246874	9881	849	شریف آباد
239820	9527	881	کهریزک
233159	6945	1209	فشم
226857	4844	1733	جودآباد
220887	4232	1983	فرون آباد
215223	3836	2188	کیلان
209843	3258	2576	آبعلی
204725	2823	2973	شمشک
199850	2780	3019	احمدآباد مستوفی
195202	1124	7468	ارجمند

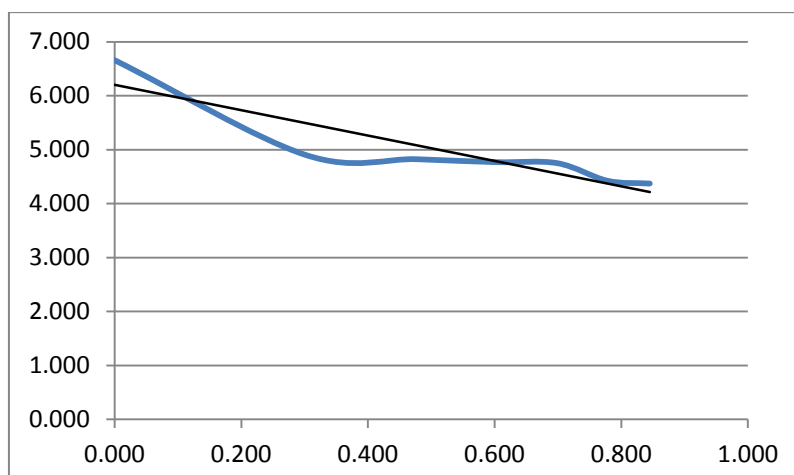
نمودار ۱: رتبه اندازه شهرهای استان تهران ۱۳۵۵-۱۳۹۵



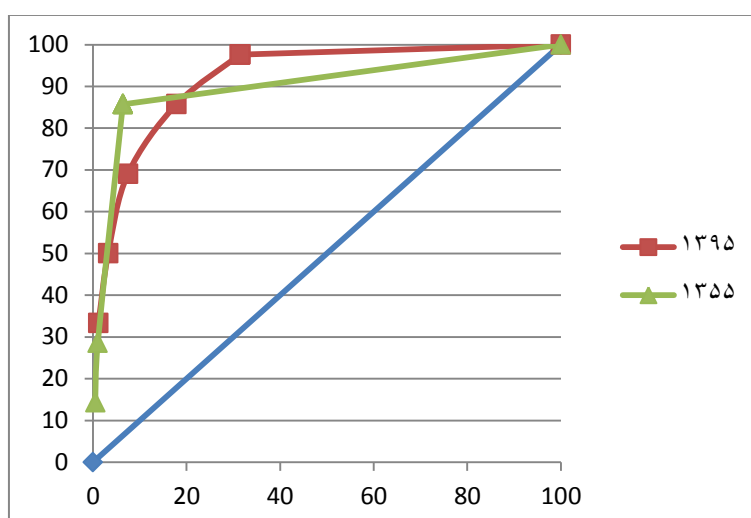
شهر جمعیتی بین ۴۴۸.۱۲۹ تا ۲۰۰.۳۹۳ نفر جمعیت و سه شهر بین ۱۴۶.۸۳۷ تا ۱۰۵.۳۹۳ نفر جمعیت و سه شهر بین ۷۴.۴۶۴ تا ۷۲.۰۳۴ نفر جمعیت و بیست هشت شهر از ۶۱.۳۸۸ تا ۱.۱۲۴ نفر جمعیت داشتند که بیشترین تعداد شهرهای استان تهران را شهرهای کوچک را تشکیل می‌دهد که از مرکز بخش تبدیل به شهر گردیده است و همین امر باعث اختلاف جمعیتی میان شهرهای نخستین و واپسین در شبکه شهری و عدم تعادل افزوده است.

شبکه شهری استان تهران در سال ۱۳۹۵ از ۴۳ شهر تشکیل شده است اولین شهر تهران ۸۳۹۳۷۰۶ نفر و کمترین جمعیت متعلق به شهر ارجمند ۱۱۲۴ به‌عنوان آخرین شهر در شبکه شهری است. در این دوره تعداد شهرهای به شبکه شهری افزوده شده است. براساس داده‌های جدول ۴ مشاهده می‌شود که همانند دوره گذشته شبکه شهری نامتعادل است و فاصله ۵ شهر اول با شهرهای بعدی زیاد بوده و همین امر سبب عدم تعادل شبکه شهری استان تهران گردیده است در این دوره ۹

نمودار ۲: توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه شهری استان تهران ۱۳۹۵



نمودار ۳: ترکیب توزیع گروه‌های شهری و جمعیت شهری ۱۳۵۵ و ۱۳۹۵ با استفاده از منحنی لورنز



### منحنی لورنز

نتیجه حاصل می‌شود که منحنی دارای فرورفتگی و تعقر به خط نرمال است که این فرورفتگی در سال ۱۳۹۵ نسبت به دوره قبل بیشتر شده است و دلیل این امر وجود تعداد زیاد شهرهای کوچک و کمبود شهر در طبقه شهر میانی برای ایجاد تعادل است

یکی از روش‌های اندازه گیری سلسله مراتب شهری و چگونگی توزیع جمعیت در شهرهای منطقه استفاده از منحنی لورنز است که هرچه جهت یابی نقاط شهری در منطقه نامتبادل تر باشد منحنی لورنز از خط نرمال فاصله بیشتری خواهد گرفت با ترسیم منحنی لورنز از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ این

جدول ۹: نخست شهری استان تهران ۱۳۵۵-۱۳۹۵

۱۳۹۵	۱۳۵۵	
12247127	4870645	کل جمعیت استان
0.68536	0.93605	نخست شهر UPI
18.73056	56.87470	دو شهر TCI
7.78052	22.20172	چهار شهر FCI
0.88611	0.95690	MFCI شهر مهتا
0.01370	0.87699	FCI ریچاردسون
0.47552	37.05819	تمرکز هرفیندال
14.01948	۱	شاخص موماو و الوصابی

## نتیجه گیری

گسترش شهر نشینی و رشد روز افزون شهرها به ویژه شهرهای بزرگ در اثر عواملی از جمله افزایش طبیعی جمعیت، مهاجرت، مهاجرت‌های روستا شهری و تبدیل روستاها به شهر، نیاز به عرصه زیستی را به‌عنوان مسئله‌ای مهم پدیدار کرده است. استان تهران به‌ویژه کلانشهر تهران به‌خاطر موقعیت اداری، سیاسی و اقتصادی و عدم وجود عدالت فضایی و سیاست‌های آمایش سرزمین در ایران بسیاری از فعالیت‌های صنعتی و خدماتی در آن متمرکز شده است. میزان تمرکز در کشور در استان تهران و در میان شهرهای استان تهران در کلانشهر تهران بیشتر است. وجود تمرکز باعث مهاجرت می‌گردد و شهرنشینی در استان تهران با پراکنده رویی کلان شهر تهران و ایجاد منطقه کلان شهری تهران ابعاد وسیع‌تری یافته است. به‌طوری که این استان دارای شهرهای متوسط، کوچک و روستا شهر شده است. در حالی که در سال ۱۳۵۵ فقط دارای ۶ شهر کوچک بوده است. دگرگونی در مناطق کلان شهری محصول تمرکززدایی است که می‌توان آن را پوشش گسیختگی نام نهاد. مبنای تشکیل منطقه کلان شهری ارتباط مستقیمی با سطح فناوری‌های ارتباطی مانند خطوط راه آهن و بزرگراه‌ها دارد. زیرا با تسهیل رفت و تهران بر سر راه محورهای ارتباطی آن به‌صورت خوشه‌ای با مرکزیت کلان شهر تهران ایجاد شده‌اند. از آنجا که محورهای ارتباطی در غرب این استان بیشتر است، جمعیت شهری و شهرهای واقع در این جهت بیشتر از بقیه جهات است. با اینکه بخشی از فعالیت‌های کلان شهر تهران به مناطق شهری پیرامونش منتقل شده، عدم توازن و تعادل در شبکه شهری استان تهران مشاهده می‌شود که عمدتاً ناشی از بزرگ سری کلان شهر تهران و ایفای نقش چند

کارکردی در مقیاس وسیع ملی و فراملی است. این نقش نخست شهری، باعث زوال فعالیت‌ها و کارکردهای درون منطقه‌ای و مهاجرت‌های فزاینده به این استان و توسعه مناطق شهری آن شده است. بنابراین، ساختار فضایی شبکه شهری استان تهران بر الگوی توسعه مرکز-پیرامون متمرکز بوده و عدم توزیع متناسب جمعیت و خدمات در سطح منطقه، نظام شبکه‌ای نامتعادلی را رقم زده و نوعی واگرایی و عدم یکپارچگی در منطقه را به وجود آورده است. زیرا هیچ یک از شهرها منطقه کلان شهری تهران حتی کلان شهر تهران، جایگاه مناسبی در عرصه رقابت تولیدی در سطح ملی و به خصوص بین المللی ندارند. درحالی که این نوع تجمع شهر و شهرنشینی مخاطرات طبیعی و انسانی متعددی به همراه داشته و مانع توسعه پایدار است.

با توجه به نتایج به دست آمده از پیامدهای توسعه شهری موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱. تهیه برنامه مشخص راهبردی توسعه استان تهران در بخش‌های کشاورزی، صنعتی و خدماتی.
۲. ایجاد مدیریت یکپارچه در سطح استان تهران.
۳. تهیه نقشه حریم برای تمامی شهرهای استان تهران به منظور جلوگیری از گسترش بی رویه شهر.
۴. تهیه نقشه کاداستر از تمامی اراضی استان تهران به منظور جلوگیری از تغییر کاربری آنها.
۵. انتقال بخشی از فعالیت‌های اقتصادی استان تهران به شهرهای استان‌های دیگر به منظور کنترل مهاجرت.

**تشکر و قدردانی:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

- 7- Poor Mohammadi, Mohammad Reza. Characteristic Analysis of the Regional Urban System of Azerbaijan with Emphasis on the Effects of Economic Concentration of Tabriz Metropolis. *Journal of Geography and Planning*, No. 29, 2009. [In Persian]
- 8- Shokouhi, Hossein. *New Perspectives on Urban Geography*. Fourth Chelp, Tehran: Samat Publications, Fifth Edition, 2001. . [In Persian]
- 9- Nazarian, Asghar. *The Dynamics of Iran's Urban System*. Tehran: Mobtakaran Publications, 2009. [In Persian]
- 10- Harvey, David. *Social Justice and the City*. Translated by Farrokh Hesamian, Haeri, Mohammad Reza and Manadizadeh, Behrooz, Urban Planning and Processing Company, 2000. [In Persian]
- 11- Azarbad, Nasrin, Langroudi Seyyed Hasan. Explaining the Relationship Between the Village and the City with an Emphasis on the Population Flow in Firouzkoh. *Tehran University, Human Geography Research*, No. 74, 2018. [In Persian]
- 12- Lotfi, Sedigheh. Evaluation of the Change and Dispersion of Settlements in Mazandaran Province Based on the Rule of Birth Rank Size of a Regional Megapolis. *Journal of Humanities and Social Sciences*, No. 2, 56, 2007. [In Persian]
- 13- Statistics Center of Iran. 2016.

### تائیدیه‌های اخلاقی: تعارض منافع: موردی توسط

نویسندگان گزارش نشده است.

### سه‌م نویسنده‌گان و منافع مالی/حمایت‌ها: موردی

توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### References:

- 1- Fragkias, Michail, Karen C. Seto. Evolving Rank- Size Distribution of Intra- Metropolitan Urban Cluster in South China. *Computers, Environments and Urban Systems*, 189-199, 2009.
- 2- Sklar D. Elliott. The 21st Century Health Challenge of Slums and Cities. *Lancet Journals*, Vol.36, No.9462, 2005.
- 3- Davis, Mike. Urban Involution and The Informal Proletariat, *New Left Review* 26, March- April 2004. <http://newleftreview.org/issue260>.
- 4- Zebardast, Esfandiar. *The Size of the City*. Department of Housing and Urban Development. Urban and Architecture Research and Planning Center, Tehran, 2010. [In Persian]
- 5- Radstrom, J, and Susan, B.E.D. *Urban Identity in Slow City*. Practicum submitted to the Faculty of Graduate Student of the University of Manitoba in 2005.
- 6- Rahnamaei, Mohammad Taghi, Shah Hosseini, Parvaneh. *Urban Planning Process in Iran*. Tehran: Samat Publications, Second Edition, 2005. [In Persian]

- 20- Marsoui, Nafisa, Hekmatnia, Hassan Pour mohammadi, Mohammad Reza and Hossein Nazmfar. Analysis of the Spatial Organization of the Urban System (Case Study: East Azarbaijan Province). Quarterly Journal of Urban Management Studies, 3rd year, No. 5, 89, 2013. [In Persian]
- 21- Hikmat Nia, Hassan, Mousavi Miranjaf. Application of Models in Geography with an Emphasis on Urban and Regional Planning. Fifth Edition, Tehran: Pima Azad Publications, 2016. [In Persian]
- 22- Nazarian, Asghar. Iran's Hierarchical System. Geographical Research Quarterly, No. 22, 1994. [In Persian]
- 23- Hoshyar, Hassan. Urban Hierarchy Assessment of West Azerbaijan Province 1335 to 1385. Journal of Geography and Urban Planning, University of Tabriz, Vol. 14, No.30, 2009. [In Persian]
- 24- Behfrooz, Fatemeh. Dominant Background in Human Geography. Tehran University Press, 1995. . [In Persian]
- 25- Rashid, A. and Khairkar, V.P. Declining City- Core of an Indian Primate City: A Case Study of Srinagar city. Journal of International Journal of Environmental Sciences, Vol. 2, No. 4, 2090-2103.
- 26- Nazm Far Hossein. Urban Space System Organization, 9th edition, Tabari: Forozan Publications, 2011. [In Persian]
- 27- Hekmatnia, Hassan, Mousavi, Miranjaf. Application of the Model in Geography with An Emphasis on Urban and
- 14- Ebrahimzadeh, Issa et al. Functional Analysis of the Economic Role of Small Towns in Rural Development, A Case Study of Zahidshahr in the Fasa domain. Geography and Environmental Planning Quarterly, No. 172, 2151, 2013. [In Persian]
- 15- Rahnmai Mohammad Taghi, Shah Hosseini Parvaneh. Iran's Urban Planning Process. Tehran: Semat Publications, 2nd edition, 2014. [In Persian]
- 16- Mehregan Nader, Teymory Younes. Evaluation of the Geographical Concentration of Industry and Factors Affecting Its Level in Iran. Quarterly Journal of Geography and Urban-Regional Planning, Vol.2, No. 5, 205-120, 2012. [In Persian]
- 17- Fatemeh Mansourian et al. Factors Affecting Population Growth in Megacities from the Perspective of Experts Studied in Tehran. Quarterly Journal of Interdisciplinary Humanities Studies, Vol. 8, No. 1, 21-44, 2014. [In Persian]
- 18- Dadashpour, Hashem. Spatial Organization in Iran's Urban System Using the Analysis of People's Air Flow. Journal of Human Geography Research, No. 1, 125-150, 2013. [In Persian]
- 19- Shakur, Ali et al. The Influence of Natural Factors on the Economic and Social Status of Lar City in the Urban Hierarchy of Fars province. Geographical Information Quarterly, No. 64, 19-24, 2007. [In Persian]



- Geography Quarterly, 5th year, No. 12 and 13. 17-18, 2007. [In Persian]
- 34- Qadri Hajat, Mustafa, Mokhtari Heshi, Hossein. Space Justice in Iran and Tehran's Space Political Organization. Space Political Analysis Magazine, Vol. 1, No. 1, 2017. [In Persian]
- 35- Sasanpour, Farzaneh. Tehran Principles of Sustainability of Metropolises with an Emphasis on Tehran. Tehran Publications, City Information and Planning Center, Tehran, 2011. [In Persian]
- 36- Fatemeh Mansourian et al. Factors Affecting Population Growth in Megacities From the Perspective of Experts Studied in Tehran. Quarterly Journal of Interdisciplinary Humanities Studies, Volume 8, Number 1, 23 2014. [In Persian]
- 37- Source: Statistical Yearbook of Tehran Province, 1395:498. [In Persian]
- 38- Source: Statistical yearbook of the province, Tehran,1395: 125. [In Persian]
- 39- Source: Statistical yearbook of the province, Tehran, 1395: 474. [In Persian]
- 40- Source: Statistical yearbook of the province, Tehran, 1395: 475. [In Persian]
- 41- Statistical Year Book of Tehran Province In 2016. [In Persian]
- Regional Planning. Tehran: Pima Azad Publications. 5rd edition, 2018. [In Persian]
- 28- Tahmasebi, Shahram. Techniques and Methods of Analysis of Urban and Regional Issues. Management and Planning Organization of Hamedan Province, 2005. [In Persian]
- 29- Hafez Nia, Mohammad Reza, Qadri Hajat, Mostafa. Foundations of Space Injustice in Iran. Journal of Political Analysis of Space, Vol.1, No.2, 134-133, 2018. [In Persian]
- 30- Fatemeh Mansourian et al., Factors affecting population growth in megacities from the perspective of experts studied in Tehran, Quarterly Journal of Interdisciplinary Humanities Studies, Volume 8, Number 1, 5, 21-44, 2014. [In Persian]
- 31- Liu, Y, Phinn, S,. Modeling Urban Development with Cellular Automata with Fuzzy Set Approaches. Computer, Environment and Urban Systems, 27. 37, 2003.
- 32- Taher Khani, Mehdi, Eftekhari, Roknuddin. Analysis of the Role of Urban and Rural Relations in the Development of Qazvin Rural Areas. Modares Journal of Human Sciences, No. 4, Vol. 8, 112-79, 2003. [In Persian]
- 33- Saedi, Abbas and Hoseni, Sedygheh Integration of Rural Settlements of Metropolises with A Look at Tehran Metropolis and Its Surroundings.

- 46- Dadashpour, Hashem and Hananeh Mirokil, Study and analysis of urban network in Tehran metropolitan area using three perspectives Based on Node, Density and Accessibility. Quarterly Journal of Urban and Regional Studies and Research, Year 8, No. Twenty-eighth, 47-69,2014. [In Persian]
- 47- Rajabi, Azita and Safhan, Afshin. Spatial Expansion Pattern of Tehran Metropolis. Daneshnameh Magazine, Vol. 3, No. 1, 57-70. 2010. [In Persian]
- 48- Dadashpour, Hashem and Hananeh Mirokil. Examination and Analysis of the Urban Network in Tehran Metropolis Using Three Perspectives Based on Nodes, Density and Access. Urban and Regional Studies and Research Quarterly, 8th year, 28th issue, 50-60, 2014. [In Persian]
- 42- Asdi Iraj, Zebardast Esfandiar. Typology of Urban Areas, Foundation in Urban and Regional Studies: With a General Look at the Concept of Urban Complex in Iran. Journal of Fine Arts -Architecture and Urban Development, No. 43, 17-30, 2009. [In Persian]
- 43- Nazarian, Asghar. Dynamics of Iran's Urban System. Tehran: Motbakaran Publishing House, first edition, 85, 1394. [In Persian]
- 44- Abedin Derkosh, Nasiri Hossein. Investigation and Estimation of the Optimal Size of Iranian Cities Using the Surplus Function Method. Shahr Economy Magazine, No. 7, 71-83, 2019. [In Persian]
- 45- Shah Hosseini, Parvaneh. Informal Settlement with Emphasis on Iran. Fourth Edition, Tehran: Samat Publications, 2015. [In Persian]