

## Research Paper

**Investigating the development of settlement system in the central region of Iran between 1956 and 2016**Sajjad Rabiee Jarmafshari<sup>1\*</sup>

1. Master of Regional Planning, Tehran University, Tehran, Iran

Received: 2019/7/30

Accepted: 2020/4/2

PP: 140-152

Use your device to scan and read the article online

**Keywords:**

Settlement System, Central Region of Iran, Balance, Concentration, Urban Primacy

**Abstract**

Easy access to goods and services is one of the most important issues in planning. This will lead to a hierarchy of settlements in the context of national, regional and district planning. Since the central region of Iran is very large, the issue of balance in the hierarchy between the settlements of this region is very important. Therefore, the purpose of this research is to investigate the changes in the settlement system of the central region of Iran between 1956-2016. The research method is descriptive-analytics using a number of urban and regional planning models. In this research we use urban primacy index, 2-city primacy index, 4-city primacy index or Ginsberg index, Mehta's four city primacy index, Moomav and Alwosabi index, entropy index, Henderson decentralization index, Herfindahl concentration index, Elshakhas index and zipf coefficient to investigate settlement system of central region of Iran. Findings show that the settlement system of the central region of Iran has shifted towards imbalance until 1976 and then to balance until 1996 and from 1996 to 2016 towards imbalance. Also central region of Iran has been facing the Urban Primacy phenomenon and Isfahan metropolis dominates the whole system, but from 1996, indicators indicate formation of a new metropolis of Yazd in this region. In order to improve the balance status of the settlement system of the central region of Iran, decentralization of the metropolitan area of Isfahan with respect to the principles of land preparation and equitable distribution of facilities in small and medium cities is necessary.

**Citation** Rabiee Jarmafshari Sajjad.(2021). Investigating the development of settlement system in the central region of Iran between 1956 and 2016. Journal of Regional Planning , Vol 11, No 43, PP:140-152

**DOI:** 10.30495/jzpm.2021.3987

**Corresponding author:** Sajjad Rabiee Jarmafshari

**Address:** Master of Regional Planning, Tehran University, Tehran, Iran

**Tell:** +989380880118

**Email:** Sajjad\_rabiei@alumni.ut.ac.ir

## Extended Abstract

### Introduction:

Since the industrial revolution that took place in the late 18th century, the world's population has grown dramatically at an astounding rate, reaching from one billion in 1830 to seven billion in 2013. In this explosive world population growth, the share of the urban population is increasing day to day. So that For the first time in human history, in 2007 the share of the world's urban population exceeded 50% of the world's population and is projected By 2030, 2 billion people will be added to this. But what led to the most important scientific and social challenges in population planning was the rapid growth of the population and its intensive concentration in one or more urban areas, that lead to imbalances and inequalities in the distribution of opportunities and cause inefficiencies of the settlement system. This is much worse in developing countries. because developed countries have a more balanced settlement system due to the relative homogeneity of socioeconomic and spatial capacities. In the last half century, Iran has also been experiencing rapid growth of urbanization and increasing number of cities and urban population, so that Iran had only 13.67% of urban population in 1956 and Iran's urban population in 2011 reached to 71.39%. increasing in the urban population of Iran led to changes in the urban system, so that several major cities gradually emerging and dominating the entire urban system. The unbalanced urban system resulted in spatial inequalities and uneven distribution of resources. Therefore, it is important to study the evolution of the urban system in Iran, so by knowing the balance process of the system, can help to eliminate inequalities and imbalances. This issue is very important for the central region of Iran, including the provinces of Isfahan, Yazd, and Chaharmahal and Bakhtiari, due to the large area and the relatively long distance between settlements; Therefore, the main question in this study is as follows:

- Has the urban system in central region of Iran moved toward balance and decentralization?

And the main hypothesis is defined as follows:

- The urban system in the central region of Iran is moving towards balance and decentralization.

### Methodology:

Regarding to the desired purpose, this study is an applied-descriptive study in which the developments of the urban system of the central region of Iran (including Isfahan province, Yazd province, Chaharmahal and Bakhtiari province) will be studied from 1956 to 2016. The data required for analysis were extracted from statistical yearbooks of this region in 1956 to 2016. In order to evaluate developments in the urban system of the central region of Iran, balance and concentration indices were used as follows:

- Primacy Urban Index: Whatever the value of this index being more, the largest city has larger primacy.
- Two City Index: Whatever the value of this index being more, the largest city has larger primacy.
- Four City Index or Ginsberg: Whatever the value of this index being more, The desired urban system has more urban primacy.
- Mehta's Four City Index: Whatever the value of this index being more, The desired urban system has more urban primacy.
- Moomav and Alwosabi Index: Whatever the value of this index being more, The desired urban system has more urban primacy.
- Herfindahl concentration index: Whatever the value of this index being more, The desired urban system will be more concentrated.
- Entropy index: Whatever the value of this index being more, The desired urban system is moving towards balance.
- Henderson decentralization index: Whatever the value of this index being more, It indicates a decrease in the concentration in the urban system.
- Taghvae Index: Whatever the value of this index being more, the urban system will be more concentrated and more unbalanced.
- Elshakhas index: Whatever the value of this index being more, the urban system

will be more concentrated and more unbalanced

- zipf coefficient: whatever the value of this coefficient being more, the urban system is more balanced.

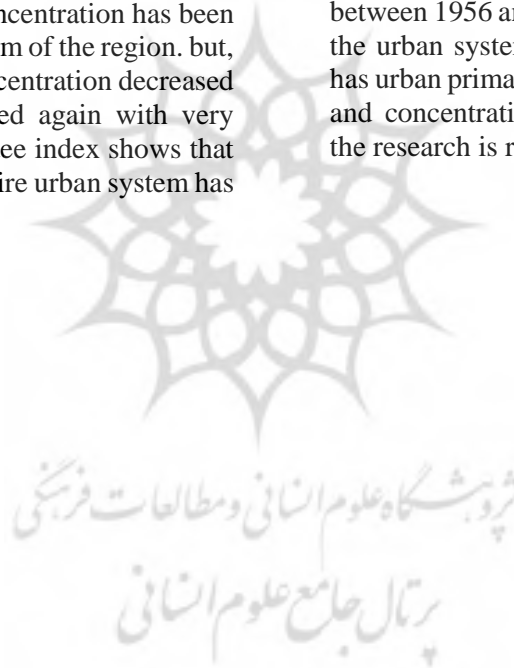
### Results and Discussion:

Due to the upward trend of all primacy urban indicators during the period 1956 to 1976, there is a strong concentration in the first city of the region, Isfahan, in this period. But from 1976 to 1996, all indicators have declined. In other words, from 1976 to 1996, second-class cities such as Yazd, Shahrekord, Kashan and Najafabad also experienced rapid growth compared to Isfahan, and to some extent, the region was freed from the excessive domination of the first city; But after 1996, the primacy urban indicators have risen again. According to the values of Herfindal concentration and Henderson decentralization indicators, we find that from 1956 to 1976, concentration has been occurring in the urban system of the region. but, from 1976 to 1996, the concentration decreased and after 1975, it increased again with very mild intensity. The Taghvaei index shows that the concentration of the entire urban system has

increased from 1956 to 1976 and has decreased sharply from 1976 to 1986 and there has been a very slight decrease in concentration from 1986 to 1996. From 1996 to 2016, the concentration of the entire urban system has also increased dramatically. Among the balance indices based on the Pareto rule, three indexes of Zipof coefficient with OLS method, Zipof coefficient with HILL method and Zipof coefficient with Alperovich method were calculated for the region. The results of the Zipf coefficient in all three methods, indicate that the urban system of the region has moved toward unbalance first, then to balance and finally to unbalance again.

### Conclusion:

The purpose of this study was to investigate the evolution of urban system in the central region of Iran. In order to test the research hypothesis, primacy, concentration and balance indices were calculated for the central region of Iran between 1956 and 2011. The findings show that the urban system in the central region of Iran has urban primacy and tends towards imbalance and concentration, so the main hypothesis of the research is rejected.



## مقاله پژوهشی

# بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی در منطقه مرکزی ایران بین سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵

سجاد ربیعی جرم افشاری<sup>\*۱</sup>

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران،

## چکیده

دسترسی آسان به کالاها و خدمات از مسائل بسیار مهم در امر برنامه‌ریزی است. این موضوع در بحث برنامه‌ریزی ملی، منطقه‌ای و ناحیه‌ای به ایجاد سلسله‌مراتبی از سکونتگاه‌ها با اندازه‌های متفاوت منجر خواهد شد. از آنجایی که منطقه مرکزی ایران دارای وسعت زیادی است، موضوع تعادل در سلسله‌مراتب بین سکونتگاه‌های این منطقه از اهمیت خاصی برخوردار است؛ لذا در این تحقیق هدف بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی در منطقه مرکزی ایران بین سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ می‌باشد. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی با به کارگیری تعدادی از مدل‌های برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای است. در این پژوهش با به کارگیری شاخص‌های نخست شهری، شاخص دو شهر، شاخص ۴ شهر یا کینزبرگ، شاخص ۴ شهر مهتا، شاخص موماو و الوصایی، شاخص آنتروپی، شاخص عدم تمرکز هندرسون، شاخص تمرکز هرفیندال، شاخص الشخص و ضریب زیف سیستم سکونتگاهی مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران تا سال ۵۵ به سمت عدم تعادل و پس از آن تا سال ۷۵ به طور مختصر به سمت تعادل و از ۷۵ تا سال ۹۵ به سمت عدم تعادل حرکت نموده است. همچنین در دوره مورد بررسی، منطقه مرکزی ایران، با پدیده نخست شهری مواجه بوده و کلان‌شهر اصفهان بر کل سیستم تسلط دارد اما از سال ۷۵ به بعد با وجود عدم تعادل در سیستم، شاخص‌ها حکایت از شکل‌گیری کلان‌شهر جدید یزد در منطقه دارد. به منظور بهبود وضعیت تعادل سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران، تمرکز زدایی از کلان‌شهر اصفهان با توجه به اصول آمایش سرزمین و تنظیم متعادل رابطه فضا و جمعیت و فعالیت و توزیع متعادل امکانات در شهرهای کوچک و میانی ضرورت دارد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۵/۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱/۱۴

شماره صفحات: ۱۴۰-۱۵۲

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



## واژه‌های کلیدی:

سیستم سکونتگاهی، منطقه مرکزی ایران، تعادل، تمرکز، نخست شهری

**استناد:** ربیعی جرم افشاری سجاد (۱۴۰۰): بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی در منطقه مرکزی ایران بین سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱۱، شماره ۴۳، مردودشت: صص ۱۴۰-۱۵۲

DOI: 10.30495/jzpm.2021.3987

\* نویسنده مسئول: سجاد ربیعی جرم افشاری

نشانی: دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران،

تلفن: ۰۹۳۸۰۸۸۰۱۱۸

پست الکترونیکی: Sajjad\_rabiei@alumni.ut.ac.ir

## مقدمه

از انقلاب صنعتی در اواخر قرن ۱۸، جمعیت جهان به طور نمایی با سرعت حیرت‌انگیزی افزایش یافت؛ به طوری که از یک میلیارد نفر در سال ۱۸۳۰ به هفت میلیارد نفر در ۲۰۱۳ رسیده است (Seifoldini et al, 2013). در این افزایش انفجاری جمعیت جهان، سهم جمعیت شهرنشین روز به روز در حال افزایش است. به طوری که برای اولین بار در تاریخ بشر، در سال ۲۰۰۷ سهم جمعیت شهرنشین دنیا از مرز ۵۰ درصد کل جمعیت جهان فراتر رفت و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، ۲ میلیارد نفر به این رقم اضافه شود (Nikpour et al, 2018). اما آنچه در برنامه ریزی جمعیت منجر به مهمترین چالش‌های علمی و اجتماعی شد، رشد سریع جمعیت و تمرکز فزاینده آن در یک یا چند نقطه شهری بود. در ابتدا غرب این پدیده را برجسته کرد و آن را نوعی ناهنجاری منجر به عدم تعادل و بی‌عدالتی در توزیع فرصت‌ها و ناکارآمدی سیستم سکونتگاهی نامید (Emkchi, 2004:13) این امر در کشورهای در حال توسعه به مراتب وخیم‌تر است چرا که در کشورهای پیشرفته صنعتی، به علت وجود عملکردها و فعالیت‌ها در سلسله مراتب شهرهای مختلف و یکنواختی و همگونی نسبی امکانات اقتصادی-اجتماعی و فضایی، سیستم سکونتگاهی به صورت کهکشانی است (Shaikhi & Vaisi, 2016:718).

کشور ما نیز در نیم قرن اخیر با رشد سریع شهرنشینی و افزایش تعداد شهرها و جمعیت شهری مواجه بوده است؛ به طوری که ایران در سال ۱۳۳۵ یعنی سال‌های اولیه شروع برنامه‌های عمرانی، تنها ۱۳/۶۷ درصد جمعیت شهرنشین داشته و با ادامه برنامه‌های متمرکز و اجرای برنامه‌های عمرانی، جمعیت شهرنشین کشور نیز افزایش می‌یابد؛ تا جاییکه در سال ۱۳۵۷ جمعیت شهرنشین کشور به ۴۷/۰۳ درصد می‌رسد. روند شهرنشینی پس از انقلاب نیز ادامه می‌یابد تا اینکه در سال ۱۳۹۰ جمعیت شهرنشین کشور به ۷۱/۳۹ درصد می‌رسد (Mousakazemi, 2013:119). افزایش جمعیت شهرنشین در ایران منجر به تغییر در سیستم شهری گردید؛ به طوری که با گذر زمان چندین شهر بزرگ بوجود آمده و بر کل سیستم شهری مسلط شدند و کم‌کم شبکه شهری کشور از حالت کهکشانی به حالتی نامتعادل حرکت نمود. پیامد فضایی چنین تحولاتی، افزایش تعداد جمعیت شهرها، برهم خوردن تعادل شبکه شهری و پیدایش الگوی نخست شهری در ایران می‌باشد (Nazarian, 1998:151). شبکه شهری نامتعادل، منجر به نابرابری‌های فضایی و عدم توزیع متوازن منابع، دسترسی‌های نامناسب از مکان‌های رده پائین به مکان‌های مرکزی رده بالا گردید. اگر چه به نظر می‌رسد کل سیستم شهری از لحاظ اقتصادی رشد کرده است و رابطه بین شهرنشینی و رشد اقتصادی نیازی به توصیف نداشته باشد، اما متأسفانه در این تحول تعادل سیستم قربانی رشد اقتصادی شده است؛ لذا بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی در کشور از اهمیت بسیاری برخوردار است تا با دانستن روند تعادل سیستم بتوان در جهت رفع نابرابری‌ها و عدم تعادل اقدام نمود. این موضوع برای منطقه مرکزی ایران شامل استان‌های اصفهان، یزد و چهارمحال و بختیاری به دلیل پهناور بودن منطقه و فاصله نسبتاً زیاد سکونتگاه‌ها از همدیگر اهمیتی دوچندان می‌یابد؛ لذا سؤال اصلی در این تحقیق به صورت زیر بیان می‌شود:

آیا سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران به سوی تعادل و عدم تمرکز حرکت کرده است؟

و فرضیه اصلی به صورت زیر تعریف می‌گردد:

سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران به سوی تعادل و عدم تمرکز پیش می‌رود.

## مبانی نظری تحقیق

اصطلاح نظریه عمومی سیستم‌ها ابتدا توسط برتالنفی<sup>۱</sup> مطرح گردید. از نظر برتالنفی سیستم عبارت است از تعدادی عنصر که با یکدیگر ارتباطاتی دارند (Ebrahimzadeh, 2010:4). بر خلاف دیدگاه تخصص‌گرای، رویکرد سیستمی تلاش می‌کند تا جهان را بر حسب سیستم‌های یکپارچه غیرقابل تفکیک مورد بررسی قرار دهد (Laszlo & Krippner, 1998:11). شاید برای اولین بار بری‌آنگرش سیستمی را وارد حیطه مطالعات شهری و ناحیه‌ای کرده است. وی شهرهای آمریکا را به عنوان سیستم‌های باز مطالعه کرده است (Hoseinzadeh, 2010:52). امروزه در هر ناحیه مراکز شهری در عین حال که در هاله‌ای از مراکز روستایی احاطه شده‌اند، به صورت حلقه‌های زنجیر به یکدیگر پیوسته بوده و پراکندگی فضایی ویژه‌ای را در سطح ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی نمایان می‌سازند که به آن شبکه یا سیستم شهری گویند (Beikmohamadi, 1996:2). شبکه‌ها یا سیستم‌های شهری ویژگی‌های قانونمند خود را دارا هستند که تنها با جمع ویژگی‌های تک‌تک شهرها تعریف نمی‌گردد. سیستم‌های شهری حاصل برهم‌کنش بین شهرهای مختلف است (این برهم‌کنش‌ها از طریق مبادله افراد به‌وسیله مهاجرت یا مسافرت، تجارت کالا، تماس‌های تلفنی، گردش و انتشار دانش و اطلاعات و ... ایجاد می‌گردد) (Pumain, 2006:6). در سیستم

1 General system theory

2 Bertalanfy

3 Berry

۴ سیستمی که با محیط اطراف خود تبادل جریانی داشته باشد را سیستم باز و در غیر اینصورت سیستم بسته گویند (Hoseinzadeh, 2010:52)

های شهری، تغییرات اقتصادی و جمعیتی در یک شهر به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر ساختار اقتصاد و جمعیت یک یا چندین شهر از آن مجموعه تأثیر می‌گذارد (Conzen, 1997:3). در مورد سیستم‌های شهری نظریات مختلفی مطرح شده است. یکی از اولین نظریه‌های مطرح شده در زمینه سیستم‌های سکونتگاهی که مبنای کار بسیاری از اندیشمندان قرار گرفته است، نظریه مکان مرکزی است. مکان‌های مرکزی از لحاظ اهمیت متفاوت‌اند. مراکز بالادست، کالا و خدمات بیشتر و مراکز فرودست خدمات و کالای کمتری فراهم می‌آورند؛ یعنی مراکز بالادست بقیه را تأمین می‌کنند. نواحی مکمل (پس کرانه\_حوزه نفوذ)، مناطقی‌اند که به‌وسیله یک مکان مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نواحی مراکز بالادست وسیعند و نواحی مکمل کوچک، مراکز فرودست را می‌پوشانند (Haggett, 1991:191). در واقع این نظریه در جهت پاسخگویی به علت توزیع فضایی شهرها و سلسله‌مراتب بین آن‌ها طرح ریزی شده است و مرکزیت یک مکان با افزایش و کاهش سرویس‌دهی آن مکان، افزایش و کاهش می‌یابد (Papli & Sanajerdi, 2010:185).

وجود سلسله‌مراتب در بین سکونتگاه‌ها باعث ایجاد تعادل در سیستم و دسترسی متناسب‌تر و سهل‌تر به مکان‌های مرکزی می‌گردد. اندیشمندان زیادی سعی کردند چگونگی توزیع سیستم‌های سکونتگاهی را کمی نمایند. فلیکس اوترباخ جغرافی‌دان آلمانی در سال ۱۹۱۳ بر مبنای مطالعه کاملاً تجربی در غرب آلمان الگوی رتبه اندازه شهری را مطرح نمود. وی با مرتب کردن اندازه سکونتگاه‌های شهری منطقه متوجه شد که بین اندازه شهرها و رتبه آن‌ها رابطه معکوسی وجود دارد. در واقع در این الگو رابطه‌ای معکوس بین جمعیت هر شهر و رتبه آن در نظام شهری پدید می‌آید که اصطلاحاً قاعده رتبه اندازه نامیده می‌شود (Lotfi, 2008:64). پیشنهاد اساسی اوترباخ به‌وسیله تعداد زیادی مورد اصلاح قرار گرفت که از مشهورترین آن‌ها می‌توان از زیپف<sup>۱</sup> نام برد. قانون زیپف اشاره به ایده پیروی توزیع اندازه شهرها از توزیع پاره تو دارد (Soo, 2005:239-240). زیپف یافته‌هایش را در پژوهشی تحت عنوان «رفتار انسان و اصل کمترین تلاش» در سال ۱۹۴۹ گردآوری نمود و باوجود اینکه قبل از وی نیز کسانی چون اوترباخ، استاپ و ... به این موضوع پرداخته بودند، اما به دلیل مطالعات دقیق زیپف، این قانون به نام قاعده زیپف شناخته می‌شود. قاعده زیپف بیان می‌کند که نه تنها توزیع اندازه شهرها از توزیع پاره تو پیروی می‌نماید، بلکه این توزیع دارای یک پارامتر شکلی برابر ۱ است (Soo, 2005:239-240). در کنار اندیشمندی که به بررسی و کمی‌سازی تعادل در کل سیستم سکونتگاهی پرداختند، برخی محققان میزان تمرکز در سیستم سکونتگاهی را مورد بررسی قرار دادند. مارک جفرسون در سال ۱۹۳۹ برای اولین بار ایده نخست شهری را در مقاله‌ای تحت عنوان «نخست شهری» مطرح نمود. به عقیده او در نخست شهر بخش عمده‌ای از جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی کشورها متمرکز شده است. وی نخست شهر (بزرگترین شهر) در نظام شهری کشورهای کمتر توسعه یافته را به‌طور نسبی بیش از حد بزرگ تر از دومین و سومین شهر این کشورها می‌داند. معمولاً وقتی که نسبت جمعیت بزرگترین شهر به دومین شهر از عدد ۲ بیشتر باشد، اندازه شهر را نخست شهری می‌گویند. برخی محققین، نخست شهری را ماکروسفالی تعبیر کرده و برخی از بزرگی سر نخست شهر بر جثه نحیف کشورها سخن گفته‌اند (Zebardast, 2006:30-31).

### پیشینه تحقیق

محققان زیادی موضوع چگونگی توزیع سیستم‌های سکونتگاهی را مورد بررسی قرار داده‌اند، روزن و رزنیک<sup>۲</sup> مقادیر توان پاره تو و نخست شهری را برای توزیع اندازه شهری مورد آزمایش قرار دادند. متوسط مقدار توان پاره تو در نمونه آن‌ها که از ۴۴ کشور تشکیل شده بود، برابر با ۱،۱۳۶ شده است که قدری از آنچه که به‌وسیله قاعده رتبه اندازه بدست می‌آید بیشتر است. اینان دریافته‌اند که توان پاره تو به شدت تحت تأثیر چگونگی تعریف شهر و نیز انتخاب اندازه نمونه قرار دارد. نتایج کار روزن و رزنیک بر روی نمونه‌هایشان، نشان می‌دهد که توان‌های پاره تو نسبت به مقادیر نخست شهری انعکاس بهتری از توزیع اندازه شهری کلی هستند (Rosen & Resnick, 1980: 173). کاک تانگ سو<sup>۳</sup> اعتبار قانون زیپف را با داده‌های جدیدی برای ۷۳ کشور با استفاده از دو روش تخمین یکی OLS<sup>۴</sup> و دیگری برآورد کننده هیل<sup>۵</sup> مورد آزمون قرار می‌دهد. ۵۳ کشور از ۷۳ کشور با استفاده از OLS و ۳۰ کشور از ۷۳ کشور با برآورده کننده هیل رد شدند و لذا تأثیر

1 Felix Auerbach

2 Zipf

۳ اصل کمترین تلاش در کار زیپف اشاره به این موضوع دارد که هم شنونده و هم گوینده در گوش دادن و صحبت کردن، حداقل تلاش را انجام می‌دهند

(Powers, 1998:152). به عبارتی سعی می‌کنند فراوان ترین لغات را مورد استفاده قرار دهند. نکته مهم آنکه اصل کمترین تلاش اولین بار توسط لوش تحت عنوان

قانون کمترین تلاش مطرح شد و اساس نظریه مکان مرکزی است (Papli & Sanajerdi, 2010:199).

4 rosen and resnick

5 Soo

6 Ordinary Least Squares

7 Hill estimator

روش اجرای آزمون را بر اعتبار قاعده زیف، مورد بررسی قرار می‌دهد. وی دریافت که اگر برای آزمون قاعده زیف از OLS استفاده شود، در اکثر کشورها قاعده زیف رد می‌گردد؛ و توزیع اندازه شهرها معمولاً از توزیع پاره تو پیروی نمی‌کند. در این موارد توان پاره تو، مکرراً به‌طور معناداری از ۱ متفاوت است و برای بیش از نیمی از کشورها توان پاره توی بالاتر از ۱ مشاهده می‌شود. نهایتاً وی نشان می‌دهد که متغیرهای سیاسی در تعیین توزیع اندازه شهری مهم‌تر از متغیرهای جغرافیایی اقتصادی‌اند (Soo, 2005: 239-240).

وان و همکاران<sup>۱</sup> با بررسی سیستم شهری چین به این نتیجه رسیدند که توزیع رتبه اندازه شهرها در چین از توزیع زیف پیروی نمی‌کند و چین دارای شبکه شهری نامتعادل می‌باشد. همچنین اینان دریافتند که در صورت حذف ۱۰٪ از بزرگترین شهرها، داده‌های چین مطابقت بیشتری با قاعده رتبه اندازه خواهد داشت؛ لذا به انباشت بیش از حد جمعیت در شهرهای بزرگ و نقش منفی دولت در رشد چنین شهرهایی تاکید کردند. وان و همکاران دریافتند که نزدیک شدن و یا دور شدن از قاعده زیف در چین با سیاست‌ها و برنامه‌های دولت ارتباط نزدیکی دارد (Wan et al, 2020).

برزگر و همکاران شبکه شهری استان مازندران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج کار آنان حاکی از عدم تعادل در سیستم سکونتگاهی استان مازندران و تمرکز جمعیت در ۴ شهر بزرگ استان دارد. اینان نشان دادند که الگوی سلسله مراتبی در استان مازندران، هیچگاه بر الگوی تئوریک رتبه-اندازه منطبق نشده است (Barzegar et al, 2018). سرور و جرفی با بررسی شبکه شهری استان خوزستان به این نتیجه رسیدند که سلسله مراتب شهری در استان خوزستان ناموزون بوده و جهت عدم تعادل را به خود گرفته است (Sarvar & Jarfi, 2017). محمدی و پیشگر با تحلیل نظام شهری استان زنجان در دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۲ به این نتیجه رسیدند که با وجودیکه شبکه شهری استان زنجان نامتوازن بوده و با نخست شهری مواجه است اما از سال ۸۵ به بعد شبکه شهری استان زنجان به سمت تعادل در حرکت است (Mohammadi & Pishgar, 2016). شمعی و همکاران با بررسی شبکه شهری استان کرمانشاه بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰، نشان دادند که سلسله مراتب شهری استان گرایش به ناپایداری شهری و عدم تعادل دارد (Shamaei et al, 2015). شمعی و همکاران با بررسی تحولات نظام شهری استان ایلام بین سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ نشان دادند که پدیده نخست شهری، گسست در ساختار سلسله مراتبی، کم جمعیتی اکثر شهرها، عدم تعادل و توزیع فضایی جمعیت شهری از ویژگی‌های شبکه شهری استان است (Shamaei & Jomhoori, 2014). سیف‌الدینی و همکاران با مطالعه نظام شهری در دوره زمانی ۱۳۳۵-۱۳۹۰ به این نتیجه رسیدند که تغییرات شدید فضایی - زمانی موجب شکل‌گیری وضعیت مرکز - پیرامون در نظام شهری در حال تغییر ایران شده است. اینان بیان می‌کنند که در دوره ۵۵ ساله ۹۰-۱۳۳۵ شاهد شکل‌گیری وضعیت مرکز- پیرامون در سلسله‌مراتب شهری ایران بوده‌ایم که در آن کلان‌شهر تهران و شهرهای پیرامون آن خوشه‌ای از شهرهای با رتبه مثبت را شکل داده‌اند (Seifoldini et al, 2013).

## مواد و روش تحقیق

با توجه به هدف و مؤلفه‌های مورد بررسی، تحقیق حاضر از نوع کاربردی-توصیفی می‌باشد که در آن به بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران (مشمتم بر استان اصفهان، یزد و چهارمحال و بختیاری) از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته خواهد شد. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی بوده است و داده‌های مورد نیاز جهت تحلیل از سالنامه‌های آماری برای منطقه مذکور در سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ استخراج گردید. به منظور بررسی تحولات سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران از شاخص‌های تعادل و تمرکز به شرح جدول شماره ۱ استفاده شد:

جدول ۱. خلاصه شاخص‌های تعادل، تمرکز و نخست شهری

شاخص‌های تعادل	شاخص‌های تمرکز	شاخص‌های نخست شهری
شاخص تقوایی (Taghvae & Musavi, 2009: 27)	شاخص عدم تمرکز هندرسون (Zebardast, 2006)	شاخص نخست شهری (Zebardast, 2006)
شاخص الشخص (El-shakhs, 1972: 18)	شاخص تمرکز هرفیندال (Zebardast, 2006)	شاخص دو شهر (Zebardast, 2006)
ضریب زیف با روش مجموع مربعات معمولی (Gabaix & Ionidas, 2003: 7)	شاخص آنتروپی (Zebardast, 2006)	شاخص چهار شهر یا شاخص کینزبرگ (Zebardast, 2006)

شاخص چهار شهر مهتا (Zebardast,2006)	ضریب زیف با روش هیل (Gabaix and Ionidas,2004: 10)
شاخص موماو والوصابی (Zebardast,2006)	ضریب زیف با روش آلپروویچ (Alperovich,1988: 252-256)

منبع: مطالعات نویسنده، ۱۳۹۹

لازم به ذکر است که: ۱- هر چه شاخص های نخست شهری بزرگتر باشند، نظام شهری مورد نظر دارای نخست شهری بیشتری است. ۲- هر چه شاخص آنتروپی و عدم تمرکز هندرسون بیشتر شود، نشاندهنده کاهش تمرکز در نظام شهری است. ۳- هر چه شاخص تمرکز هرفیندال بیشتر شود، نظام شهری مورد نظر متمرکز تر خواهد بود. ۴- هر چه شاخص های تقوایی و الشخص بزرگتر باشد، نظام شهری مورد نظر دارای تمرکز بالاتر و نامتعادل تر خواهد بود. ۵- هر چه ضریب زیف به عدد ۱ نزدیکتر باشد، نظام شهری متعادل تر خواهد بود.

### محدوده مورد مطالعه

منطقه مرکزی ایران که در طرح کالبدی ملی معرفی شده است، شامل استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد می‌گردد (Azimi,2003:55). این منطقه از شمال به استان‌های سمنان، قم و مرکزی از غرب به لرستان، خوزستان و کهگیلویه و بویر احمد از جنوب به فارس و از شرق به استان‌های خراسان جنوبی و کرمان محدود می‌گردد. منطقه مرکزی در سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیتی بالغ بر ۷،۲۰۷،۱۴۶ نفر داشته است. در منطقه مرکزی ایران شرایط اقلیمی متنوعی وجود دارد به طوری که در غرب این منطقه شامل بخش‌هایی از غرب استان اصفهان و کل استان چهارمحال و بختیاری ناحیه بیابانی وجود ندارد و این نواحی بیشتر متأثر از آب‌وهوای مدیترانه‌ای با زمستان‌های مرطوب و سرد و تابستان‌های معتدل و دو فصل اعتدالی بهار و پاییز می‌باشد (Statistical Yearbook of Isfahan & Chaharmahal, 2016) و در شرق منطقه مذکور شامل مناطق شرقی اصفهان و غالب مناطق استان یزد، شاهد آب‌وهوای گرم و خشک هستیم (Statistical Yearbook of Isfahan & Yazd,2016). این منطقه در سال ۱۳۹۵ دارای ۴۳ شهرستان بوده که شهرستان اصفهان با جمعیتی بالغ بر ۲،۲۴۳،۲۴۹ نفر پرجمعیت‌ترین و شهرستان بهاباد با جمعیتی بالغ بر ۱۷،۲۲۱ نفر کم‌جمعیت‌ترین شهرستان منطقه‌اند. در منطقه مرکزی ایران از سال ۱۳۳۵ تاکنون شهرستان اصفهان بیشترین سهم جمعیتی را به خود اختصاص داده و در تمامی این سال‌ها یزد با اختلاف فاحش در رتبه دوم قرار دارد. در سال ۳۵ بیشترین سهم جمعیتی به ترتیب مربوط به شهرستان‌های اصفهان، یزد، شهرکرد، کاشان، گلپایگان و فریدن، در سال ۴۵ بیشترین سهم متعلق به اصفهان، یزد، شهرکرد، کاشان، فریدن و بروجن، در سال ۵۵ بیشترین سهم مربوط اصفهان، یزد، نجف‌آباد، لنجان، کاشان و شهرکرد، در سال ۶۵ بیشترین سهم مربوط به اصفهان، یزد، کاشان، شهرکرد، نجف‌آباد، لنجان، نجف‌آباد، در سال ۷۵ بیشترین سهم جمعیتی مربوط به اصفهان، یزد، شهرکرد، کاشان، نجف‌آباد، خمینی‌شهر، در سال ۸۵ بیشترین سهم مربوط به اصفهان، یزد، شهرکرد، کاشان، خمینی‌شهر، نجف‌آباد، در سال ۹۰ بیشترین سهم جمعیتی مربوط به اصفهان، یزد، شهرکرد، کاشان، خمینی‌شهر، نجف‌آباد، در سال ۹۵ بیشترین سهم جمعیتی مربوط به اصفهان، یزد، کاشان، خمینی‌شهر، نجف‌آباد و شهرکرد می‌باشد.

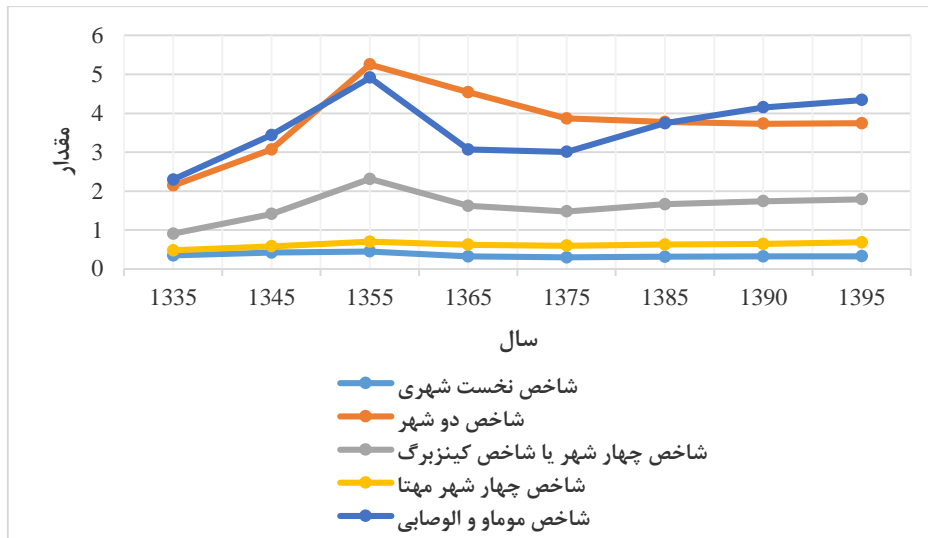
### یافته‌های پژوهش:

به منظور بررسی چگونگی تحولات سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران، از سه دسته شاخص‌های نخست شهری، شاخص‌های تمرکز و شاخص‌های میزان تعادل استفاده شده است. در ادامه نتایج کار منعکس شده است:

### بررسی تحولات شاخص‌های نخست شهری از ۳۵ تا ۹۵

با توجه به نمودار شماره ۱ و شاخص‌های نخست شهری، می‌توان گفت که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۵۵ شاهد تمرکزگرایی شدید در منطقه آن‌هم در شهرستان اول منطقه یعنی اصفهان هستیم، اما سال ۱۳۵۵ را باید به عنوان یک نقطه عطفی در تحول سیستم فضایی منطقه مرکزی ایران دانست، چرا که نمودار نشان می‌دهد که روند کلی تغییرات در شاخص‌های نخست شهری، دو شهر، کینزبرگ، مهتا و موماو والوصابی تا سال ۱۳۵۵ به صورت صعودی بوده و از آن پس تا سال ۱۳۷۵ تمامی شاخص‌ها روند نزولی به خود گرفته‌اند. به عبارت دیگر تا سال ۱۳۵۵ تمرکز جمعیت در کلان‌شهر منطقه یعنی اصفهان را شاهدیم، اما از آن پس تا سال ۱۳۷۵ شهرهای درجه دوم نظیر یزد، شهرکرد، کاشان و نجف‌آباد نیز رشد سریعی را نسبت به اصفهان تجربه نموده و تا حدودی منطقه از تسلط بیش‌ازحد شهر نخست رهایی یافت؛

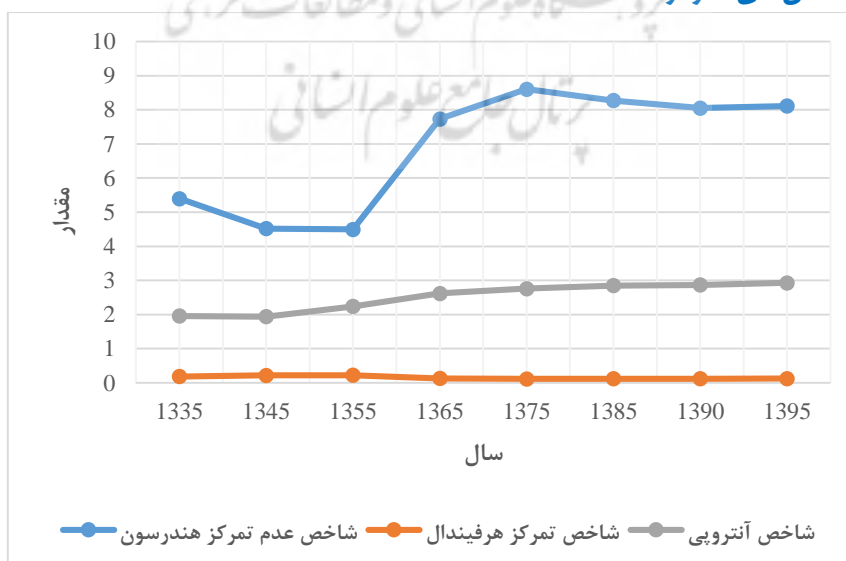




نمودار ۱. تحول شاخص‌های نخست شهری در منطقه مرکزی ایران از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵  
(منبع: داده‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

اما این روند دوام نیاورد و باز دوباره نیروهای قوی تمرکزگرایی کلان‌شهر اصفهان، جمعیت را به سوی خود جذب نمودند اما در این مرحله شدت جذب جمعیت مانند دوره قبل از ۱۳۵۵ نبود و به‌طور ملایم‌تر به جذب جمعیت اقدام نمود. تنها شاخصی که روند کاهشی خود را حتی پس از سال ۱۳۷۵ ادامه داد، البته به صورتی بسیار ملایم‌تر از دوره ۶۵-۷۵ شاخص دو شهر بود که نشان می‌دهد باوجودیکه کلان‌شهر اصفهان در حال جذب جمعیت است، اما شهر دوم یعنی یزد با سرعتی به مراتب بیشتر از اصفهان به جذب جمعیت مشغول است؛ که بایستی به پتانسیل‌ها و قابلیت‌های آن توجه شود. به‌طور کلی با توجه به شاخص‌های نخست شهری، می‌توان نتیجه گرفت که سیستم شهری منطقه از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۵۵ به سوی تمرکز در کلان‌شهر منطقه یعنی اصفهان پیش رفت. از سال ۱۳۵۵ به بعد و به‌طور دقیق‌تر از سال ۱۳۵۷ به بعد، سیستم شهری منطقه از تسلط تک کلان‌شهر اصفهان خارج و شهرهای درجه دوم نیز از اهمیت خاصی برخوردار شدند و به جذب جمعیت مشغول شدند؛ نتیجه این روند نوید شکل‌گیری یک کلان‌شهر جدید در منطقه در کنار اصفهان را می‌داد. از سال ۱۳۷۵ به بعد می‌توان گفت که یزد با شتاب بیشتری نسبت به اصفهان جذب جمعیت نموده است. کلان‌شهر یزد در حال شکل‌گیری است و به‌طور کلی می‌توان گفت باوجودیکه از سال ۱۳۷۵ به بعد شاخص‌های نخست شهری، عدم تعادل در سیستم سکونتگاهی را نشان می‌دهد، می‌توان انتظار داشت که با روند جذب جمعیت شهرستان یزد و ایجاد کلان‌شهر جدیدی در منطقه (که قاعدتاً ملزومات یک کلان‌شهر را داشته باشد) نهایتاً سیستم شهری منطقه به تعادل بیشتری از لحاظ تسلط یک تک کلان‌شهر (شهرستان اصفهان) دست یابد.

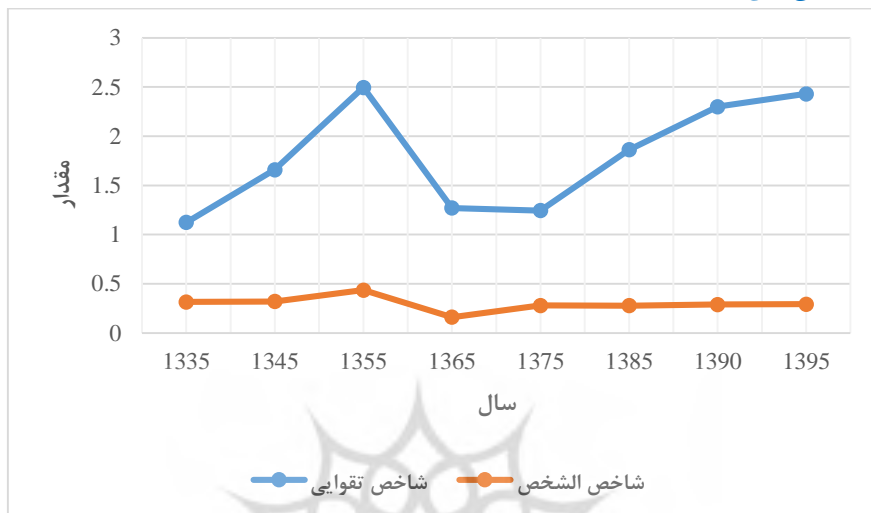
### بررسی تحولات شاخص‌های تمرکز



نمودار ۲. تحول شاخص‌های هرفیندال، آنتروپی و هندرسون در منطقه مرکزی ایران از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵  
(منبع: داده‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

شاخص تمرکز هرفیندال نشان می‌دهد که تا سال ۱۳۵۵ تمرکز در سیستم شهری منطقه در حال وقوع بوده است ولی از سال ۱۳۷۵ تا تمرکز کاهش یافته و بعد از سال ۷۵ نیز دوباره با شدت بسیار ملایم افزایش یافته است. شاخص عدم تمرکز هرفیندال نیز همین موضوع را البته با وضوح بیشتری نشان می‌دهد. این نتایج مؤید نتایج حاصل در قسمت قبلی است. با این توضیح که به دلیل اینکه شاخص‌های تمرکز هرفیندال و شاخص عدم تمرکز هندرسون از کلیه شهرستان‌های موجود در منطقه استفاده می‌نماید، وضعیت کل سیستم را بهتر منعکس می‌نماید. تنها شاخصی که با سایر نتایج حاصل از شاخص‌ها همخوانی ندارد، شاخص آنتروپی است. این شاخص نشان می‌دهد که تا سال ۱۳۴۵ سیستم به سمت عدم تعادل و پس از آن به‌طور مداوم به سوی تعادل حرکت نموده است.

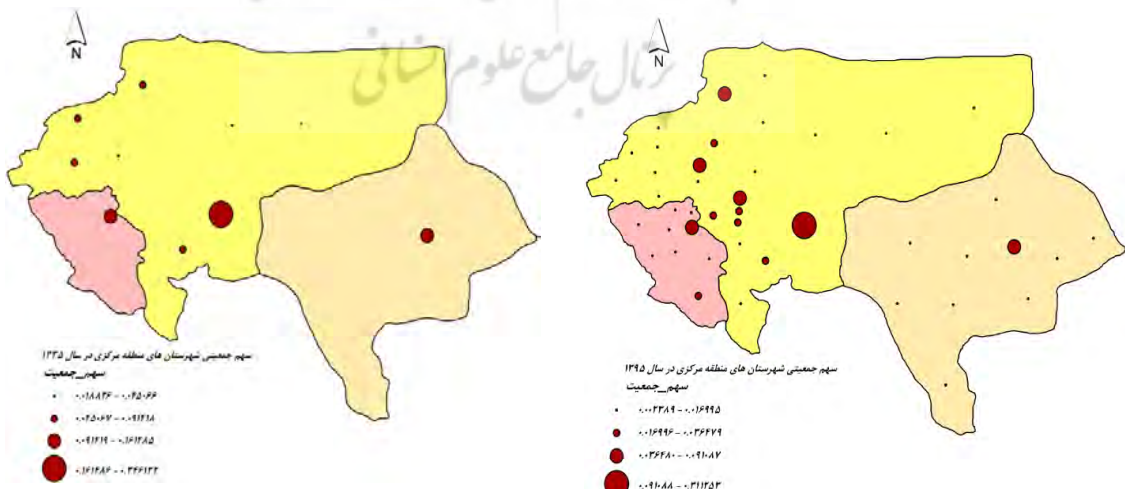
### بررسی تحولات شاخص‌های تعادل



نمودار ۳. تحول شاخص‌های تقوایی و الشخص از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵

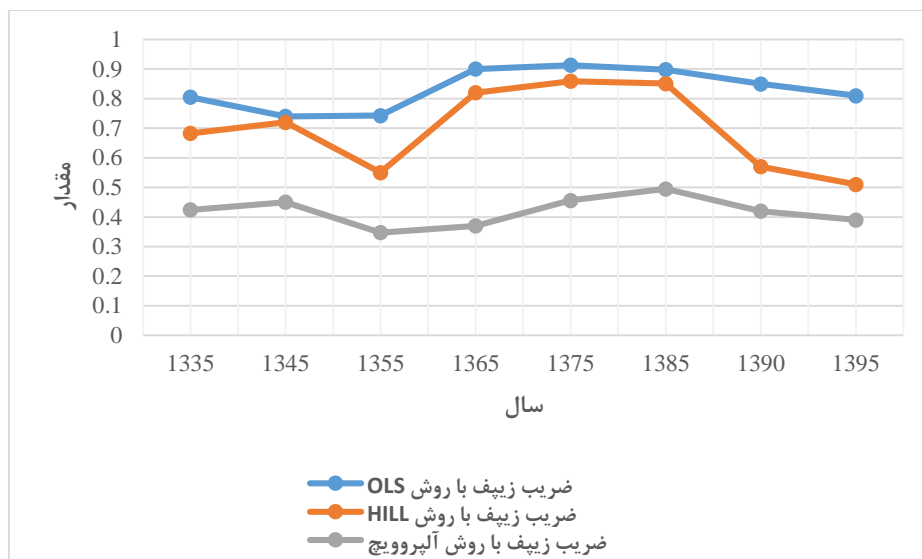
منبع: داده‌های پژوهش، ۱۳۹۵

شاخص تقوایی نشان می‌دهد که میزان تمرکز در کل سیستم شهری تا سال ۱۳۵۵ افزایش و از سال ۵۵ تا ۶۵ به شدت کاهش یافته است و در دهه ۶۵ تا ۷۵ نیز کاهش تمرکز بسیار ناچیزی را شاهد بوده‌ایم. از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ نیز تمرکز در کل سیستم شهری به شدت افزایش یافته است. نتایج حاصل از این شاخص در راستای نتایج حاصل از شاخص‌های دیگر است. شاخص الشخص نشان می‌دهد که تا سال ۵۵ تمرکز در کل سیستم شهری افزایش و پس از آن تا سال ۶۵ تمرکز به شدت کاهش یافته و از آن پس تا سال ۱۳۸۵ سیستم کاهش تمرکز ناچیزی را شاهد بوده است و دوباره بین سال‌های ۸۵ تا ۹۵ سیستم به‌طور ملایم به سمت تمرکز حرکت می‌کند. نتایج این شاخص نیز تقریباً در راستای سایر نتایج است، چرا که این شاخص نیز مؤید این موضوع است که سیستم شهری منطقه ابتدا به سمت تمرکز، سپس عدم تمرکز و نهایتاً به سوی تمرکز رهسپار شده است.



شکل ۱. تحول سیستم سکونتگاهی از سال ۳۵ تا ۹۵

(منبع: داده‌های پژوهش، ۱۳۹۵)



نمودار ۴. تحول ضریب زیپف در منطقه مرکزی از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵

(منبع: داده‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

از بین شاخص‌های تعادل بخشی که بر مبنای قاعده پاره تو قرار دارند، ۳ شاخص ضریب زیپف با روش OLS، ضریب زیپف با روش HILL و ضریب زیپف با روش آلپروویچ برای منطقه مورد نظر مورد محاسبه قرار گرفتند. ضریب زیپف با روش OLS نشان می‌دهد که سیستم شهری منطقه از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۵۵ در حال دور شدن از وضعیت تعادل بوده و بین دهه ۵۵ تا ۶۵ به سرعت به سوی تعادل حرکت نموده و تا سال ۷۵ نیز با سرعت کمی به تعادل نزدیک می‌گردد، اما از آن پس با سرعتی ملایم به سوی عدم تعادل حرکت می‌نماید. ضریب زیپف با روش HILL نیز نشان می‌دهد که سیستم شهری تا سال ۱۳۴۵ به سوی تعادل تا سال ۵۵ به سمت عدم تعادل و از سال ۵۵ تا ۷۵ به سوی تعادل و پس از آن به سوی عدم تعادل حرکت می‌نماید. روش آلپروویچ نیز حکایت از آن دارد که سیستم شهری تا سال ۱۳۴۵ به سوی تعادل و تا ۵۵ به سمت عدم تعادل و از ۵۵ تا ۸۵ به سوی تعادل و پس از آن به سوی عدم تعادل حرکت می‌نماید. نتایج ضریب زیپف در هر ۳ روش با وجود تفاوت‌هایی، نشانگر این موضوع‌اند که سیستم شهری منطقه ابتدا به سوی عدم تعادل، سپس به سوی تعادل و نهایتاً دوباره به سوی عدم تعادل حرکت نموده است. (لازم به ذکر است که نتایج حاصل از به‌کارگیری مدل آلپروویچ نشان می‌دهد که قاعده رتبه اندازه برای منطقه مورد نظر فاقد کاربرد است.)

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در تحقیق حاضر هدف بررسی چگونگی روند تحولات سیستم سکونتگاهی در منطقه مرکزی ایران بود. این منطقه شامل استان‌های یزد، اصفهان و چهارمحال و بختیاری با ویژگی‌های جغرافیایی متفاوت می‌گردد. در مورد شاخص‌های نخست شهری، بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که تا سال ۱۳۵۵ سیستم سکونتگاهی شاهد تمرکزگرایی شدید در منطقه در شهرستان اول منطقه یعنی اصفهان می‌باشد، اما پس از آن تا سال ۷۵ شاهد کاهش تمرکز در سیستم سکونتگاهی منطقه می‌باشیم و شهرهای درجه دوم نظیر یزد و شهرکرد و کاشان رشد سریع‌تری نسبت به اصفهان را تجربه کرده‌اند اما از سال ۷۵ به بعد نیز شاخص‌ها نشان می‌دهد سیستم دوباره به سوی تمرکزگرایی پیش می‌رود؛ هر چند روند کاهش شاخص دو شهر از دوره ۷۵ به بعد نشان می‌دهد که شهر دوم منطقه از نظر جمعیتی که در تمامی سال‌های سرشماری شهرستان یزد این ویژگی را دارد، نسبت به شهر اول یعنی اصفهان رشد بیشتری را در این دوره تجربه نموده است که نوید شکل‌گیری کلان‌شهری جدید در منطقه و تا حدودی کاهش تمرکز در آینده را می‌دهد. لذا می‌توان گفت سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران ابتدا به سوی عدم تمرکز و سپس به سوی تمرکز پیش می‌رود، هر چند حرکت سیستم شهری به سوی تمرکز در دوره‌های جدید با شدتی به مراتب کمتر از دوره‌های قبل صورت می‌گیرد و ظهور کلان‌شهر جدید یزد نوید تعادل بخشی بیشتر در سیستم را می‌دهد.

در مورد شاخص‌های تمرکز، بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که تا سال ۱۳۵۵ تمرکز در سیستم سکونتگاهی منطقه در حال وقوع بوده است ولی از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۵ تمرکز کاهش یافته و بعد از سال ۷۵ نیز دوباره با شدت بسیار ملایم افزایش یافته است که با نتایج شاخص‌های نخست شهری هم‌راست است.

در مورد شاخص‌های تعادل که از ضریب زیپف با ۳ روش متفاوت OLS، HILL و آلپروویچ استفاده گردید، بررسی‌های صورت گرفته در نشان می‌دهد که سیستم شهری منطقه ابتدا به سوی عدم تعادل، سپس به سوی تعادل و نهایتاً دوباره به سوی عدم تعادل حرکت نموده است.

لذا به‌طور کلی می‌توان گفت که منطقه مرکزی ایران به سمت عدم تعادل و تمرکزگرایی پیش می‌رود و از نظر دسترسی‌ها نیز وضعیت مطلوبی ندارد؛ پس فرض اصلی تحقیق حاضر یعنی حرکت سیستم سکونتگاهی منطقه مرکزی ایران به سوی تعادل و عدم تمرکز رد می‌گردد. موضوع پیشروی منطقه مرکزی ایران به سوی عدم تعادل و تمرکزگرایی زمانی حادث می‌شود که بدانیم این پیشروی باوجود افزایش تعداد شهرستان‌ها خاصه شهرستان‌های کوچک اتفاق افتاده است که حکایت از تمرکز شدید جمعیت در شهرستان‌های بزرگ خصوصاً اصفهان دارد، طوری که در سال ۹۵ حدود ۳۱ درصد از کل جمعیت منطقه در شهرستان اصفهان تمرکز دارند؛ لذا به نظر می‌رسد به منظور دستیابی به سیستم سکونتگاهی مطلوب‌تر در منطقه مرکزی ایران، به‌کارگیری راهبردهای زیر ضروری باشد:

انجام آمایش دقیق، اصولی و علمی در منطقه مرکزی ایران و تنظیم متعادل رابطه فضا، جمعیت و فعالیت و عزم جدی جهت اجرای آن توجه به استعدادها و توانمندی‌های شهرستان‌های کوچک و میانی در جهت سرمایه‌گذاری و ایجاد اشتغال توجه به توزیع متعادل امکانات و خدمات در سطح منطقه خصوصاً شهرستان‌های کوچک و میانی استفاده از سیاست‌های جذب سرمایه در شهرستان‌های کوچک و میانی مستعد توسعه از جمله معافیت‌های مالیاتی، ایجاد زیرساخت‌های لازم و ...

تبدیل نقاط سکونتگاهی مستعد به شهرستان جهت تعادل بخشی به سیستم

## References:

1. Alperovich, G. (1988). A new testing procedure of the rank size distribution. *Journal of Urban Economics*, 23(2), 251-259.
2. Azimi, N. (2003). National-Regional Physical Plans in Iran; A Step to Development. *Journal of Urban Management*. 13, 52-63.
3. Barzegar, S., & Sheikh A, A., & Yazerloo, A. (2018). Analysis and Review the urban hierarchical pattern in mazandaran urban system. *Journal of Regional Planning*. 8(30), 77-88.
4. Beikmohamadi, H. (1996). Overpopulation and urban system in Isfahan province. *Journal of Population*. 5(18), 68-79.
5. Conzen, M. P. (1977). The maturing urban system in the United States, 1840–1910. *Annals of the Association of American Geographers*, 67(1), 88-108.
6. Ebrahimzadeh, E. (2010). Systems Theory: A Framework for Analysis. *Journal of Foreign Policy*. 24(4), 1129-1144.
7. El-Shakhs, S. (1972). Development, primacy, and systems of cities. *The Journal of Developing Areas*, 7(1), 11-36.
8. Emkchi, H. (2004). Intermediate cities and their role in national development. *Iran Urban Planning and Architecture Studies and Research Center*, Tehran
9. Gabaix, X., & Ioannides, Y. M. (2004). The evolution of city size distributions. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2341-2378). Elsevier.
10. Haggett, P. (1991). *Geography-a modern synthesis*. Ulmer.
11. Hoseinzadeh D, K. (2010). *District Planning*. Samt Publications, Tehran.
12. Laszlo, A., & Krippner, S. (1998). Systems theories: Their origins, foundations, and development. *ADVANCES IN PSYCHOLOGY-AMSTERDAM-*, 126, 47-76.
13. Lotfi, S. (2008). Assessing the change and distribution of settlements in Mazandaran province based on the rule of rank-size, the birth of a regional megapolis. *Journal of Humanities and Social Sciences*. 8(2), 61-76.
14. Mohammadi, A., & Pishgar, E. (2016). Analysis of urban system of Zanjan province using population models during the period 1976-2013. *Journal of New Attitudes in Human Geography*. 8(3), 167-149.
15. Mousakazemi, M. (2013). Spatial distribution of population and hierarchical system of cities (Case Study: Iran 1956-2011). *Journal of Physical Development Planning*. 1(3), 113-124.
16. Nazarian, A. (1998). *Urban Geography of Iran*. Payame Noor University Press, Tehran.

17. Nikpour, A., & Malekshahi, G., & Mehralitabar, A., & Hasanalizadeh, M. (2018). changes in the urban system in Mazandaran province with emphasis on small towns. *Journal of Geography and Human Relations*. 1(1), 151-166.
18. Papli Y, M., & Sanajerdi, H. (2010). *City and Surrounding Theories*. Samt Publications, Tehran.
19. Powers, D. M. (1998, January). Applications and explanations of Zipf's law. In *Proceedings of the joint conferences on new methods in language processing and computational natural language learning* (pp. 151-160). Association for Computational Linguistics.
20. Pumain, D. (2006). Alternative explanations of hierarchical differentiation in urban systems. In *Hierarchy in natural and social sciences* (pp. 169-222). Springer, Dordrecht.
21. Rosen, K. T., & Resnick, M. (1980). The size distribution of cities: an examination of the Pareto law and primacy. *Journal of urban economics*, 8(2), 165-186.
22. Sarvar, R., & Jarfi, R. (2017). An Analysis of Urban Hierarchical Network and System of Khuzestan. *Journal of Geographical Territory*. 14(56), 85-102.
23. Seifoldini, F., & Mansoorian, H., & Poorahmad, A., & Darvishzadeh, R. (2013). Spatial-Temporal Dynamics of Iran's Urban System (1956-2011). *Journal of Urban Planning Geography Research*, 1(1), 21-42
24. Shaikhi, M., & Vaisi, R. (2016). Checking and analysis of spatial organization and structure of urban habitations of Guilan province. *Journal of Human Geography Research*. 48(4), 717-732.
25. Shamaei, A., & Jomhoori, A. M. (2014). Investigating and analyzing the evolution of the urban system of Ilam province during the years 1966 to 2006. *Journal of Regional Planning*. 4(14), 45-58.
26. Shamaei, A., & Rahmati T R, H., & Hajie T P, S., & Kordeh, N. (2015). Spatial analysis of urban hierarchy of Kermanshah period of time (1996-2011 ). *Journal of Environmental Preparation*. 8(31), 55-76.
27. Soo, K. T. (2005). Zipf's Law for cities: a cross-country investigation. *Regional science and urban Economics*, 35(3), 239-263.
28. Taghvaei, M., & Musavi, M N. (2009). A critique of the indicators of determining the urban primacy and presenting a new index (with an analytical look at the indicators of the urban primacy in Iran). *Journal of Geography and Environmental Studies*. 1(1), 25-34.
29. Wan, G., Zhu, D., Wang, C., & Zhang, X. (2020). The size distribution of cities in China: Evolution of urban system and deviations from Zipf's law. *Ecological indicators*, 111, 106003.
30. Zebardast, E. (2006). Investigating the urban primacy changes in Iran. *Journal of Fine Arts*. 29(29), 29-38.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی