



Research Paper

Inefficiency Analysis of Central Place Model versus Network Model in Organizing Spatial Settlement System in Polycentric Urban Regions: A Case Study on Mazandaran Province

Farzin Mahmoudi*¹ 

¹ Assistant Professor of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran, Babolsar, Iran



10.22080/USFS.2022.3631

Received:

October 31, 2021

Accepted:

January 1, 2022

Available online:

July 6, 2022

Keywords:

Network model, Central place model, Polycentric urban regions, Spatial system.

Abstract

The focus of this paper is to examine the hypothesis that the central location theory (based on hierarchical relations) cannot explain the spatial distribution of the settlement system of Mazandaran Province. To study this hypothesis, after reviewing the rank-size rule, the primate city phenomenon in the urban system of Mazandaran Province has been investigated showing that in the urban system of Mazandaran Province, despite the lack of a primate city phenomenon, there is no hierarchical order based on the rank-size rule. There are two basic assumptions of the existence of hierarchical relations, i.e., there is a one-way hierarchical relationship between the central places in the various classes of the hierarchy, and there is essentially no horizontal relationship between the existing cities in one class. The studies carried out confirm that the centralized places in lower classes are not necessarily dependent on higher levels of central places to provide urban functions. The study of service relations between the cities of the province also indicates the lack of hierarchy and the formation of a dominant center and purely directional relationships in receiving services. Cities that have close demographic sizes - cities in each level - do not have primarily hierarchical relations with each other. In fact, there is no central location pattern-dominance of a dominant city- and there is no strong hierarchical relationship between them. Hence, central location theory cannot fully describe the existing spatial distribution patterns in this province.

*Corresponding Author: Farzin Mahmoudi

Address: Assistant Professor of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

Email: farzinmahmoudi@umz.ac.ir

Tel: 09123169841

Extended Abstract

1. Introduction

The study of urban systems is traditionally based on the study of hierarchical relations between cities, which is the source of all these analyzes in the central place theory. The focus of this paper is to examine the hypothesis that the central location theory (based on hierarchical relations) cannot explain the spatial distribution of the settlement system of Mazandaran Province.

2. Research Methodology

To study this hypothesis, after reviewing the rank-size rule, the primate city phenomenon in the urban system of Mazandaran Province has been investigated showing that in the urban system of Mazandaran Province, despite the lack of a primate city phenomenon, there is no hierarchical order based on the rank-size rule. There are two basic assumptions of the existence of hierarchical relations, i.e., there is a one-way hierarchical relationship between the central places in the various classes of the hierarchy, and there is essentially no horizontal relationship between the existing cities in one class.

3. Research Findings

The studies carried out confirm that economic relations and hierarchical interactions are not consistent with population size and centralized places in lower classes are not necessarily dependent on higher levels of central places to provide urban functions. The study of service relations between the cities of the province also indicates the lack of hierarchy and the formation of a

dominant center and purely directional relationships in receiving services.

4. Conclusion

Given the spatial reality of Mazandaran Province that can be distinguished from many other provinces of the country, cities that have close demographic sizes - the cities in each level - do not have primarily hierarchical relations with each other. In fact, there is no central location pattern- domination of a dominant city- and there is no strong hierarchical relationship between them. Thus, central location theory cannot fully describe the existing spatial distribution patterns in this province.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

علمی پژوهشی

تحلیل ناکارآمدی مدل مکان مرکزی در مقابل مدل شبکه ای در ساماندهی سیستم فضایی سکونتگاهی مناطق شهری چند مرکزی؛ نمونه موردی استان مازندران

فرزین محمودی^{*۱} 

^۱ استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران



10.22080/USFS.2022.3631

چکیده

رسی سیستم های شهری، به صورت سنتی بر مبنای بررسی جایگاه و روابط سلسله مراتبی شهرها صورت می پذیرد که منشأ همه این تحلیل ها در تئوری مکان مرکزی وجود دارد. محور این مقاله، بررسی این فرضیه است که تئوری مکان مرکزی (مبنتی بر روابط سلسله مراتبی) نمی تواند توزیع فضایی نظام سکونت گاهی استان مازندران را تبیین نماید. در راستای بررسی این فرضیه پس از بررسی قانون مرتبه اندازه، پدیده نخست شهری مورد بررسی قرار گرفته است که نشان می دهد علیرغم عدم وجود الگوی نخست شهری، نظم سلسله مراتبی مبتنی بر قانون مرتبه- اندازه نیز وجود ندارد. با توجه به دو فرض اصلی در بررسی وجود روابط سلسله مراتبی، یعنی وجود روابط سلسله مراتبی یک جهته بین مکان های مرکزی موجود در طبقات مختلف سلسله مراتب، و دیگر این که اساساً روابط افقی بین شهرهای موجود در یک طبقه وجود ندارد بررسی های صورت پذیرفته در این ارتباط بر این مطلب صحت می گذارد که روابط اقتصادی و تعاملات سلسله مراتبی بعضاً از اندازه جمعیتی پیروی نمی کند و لزوماً مکانهای مرکزی واقع در طبقات پایین تر، وابسته به طبقات بالاتر مکانهای مرکزی برای تأمین کارکردهای شهری نمی باشند. بررسی روابط خدماتی بین شهرهای استان نیز مبین عدم وجود سلسله مراتب، شکل گیری مرکز مسلط و روابط صرفاً یک جهته در دریافت خدمات می باشد. با توجه به واقعیت فضایی استان مازندران شهرهایی که دارای اندازه های جمعیتی نزدیک به یکدیگر می باشند - شهرهای موجود در هر سطح - عمدتاً دارای روابطی سلسله مراتبی با یکدیگر نمی باشند یعنی در واقع، الگوی مکان مرکزی و روابط سلسله مراتبی قوی بین آنها وجود ندارد و تئوری مکان مرکزی نمی تواند به صورت کاملی الگوهای توزیع فضایی موجود را در این استان تشریح نماید. در این مقاله از روش های بهره موقعیت مکانی، شاخص های مدل مرکزیت و تعداد خدمات، و نیز از روش تحلیل شبکه اجتماعی استفاده شده است.

تاریخ دریافت:

۹ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش:

۱۱ دی ۱۴۰۰

تاریخ انتشار:

۱۵ تیر ۱۴۰۱

کلیدواژه ها:

مدل شبکه ای، مدل مکان مرکزی، مناطق شهری چند مرکزی، سیستم فضایی

* نویسنده مسئول: فرزین محمودی

آدرس: استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

ایمیل: farzinmahmoudi@umz.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۳۱۶۹۸۴۱



۱ مقدمه

از شهرها اغلب به عنوان "موتورهای محرک اقتصاد" یاد شده است^۱ که در عین پرداختن به مسائل مختلف زیست محیطی و اجتماعی آنها، باید به این وظیفه آنها توجه ویژه ای نمود. (Yixao, 2020: 3)

شهرها را نمی توان بعنوان پدیده هایی منفک و مجزا از سایر سکونتگاهها به طرق مختلف و توسط عاملین متعدد دارای ارتباط است. این ارتباط شامل جریان اطلاعات، سرمایه، کالا و افراد است که به واسطه زیرساخت هایی همچون جاده ها، خطوط ریلی، آبراهه ها، خطوط هوایی و بطور روزافزونی توسط خطوط مخابراتی و امواج محقق می شود. عاملین یا بازیگران این جریانات کمپانی ها، موسسات، خانوارها یا افراد هستند که به واسطه مجموعه جریانانشان با عاملین سایر شهرها می توان روابط بین شهرها را تشخیص داد. (Taylor, 2003)

35 (: مطالعات معاصر در حوزه شهری تأکید زیادی بر اهمیت این روابط در تشریح عملکرد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرها دارند به گونه ای که مسی (۱۹۹۹) بیان می دارد که نمی شود داستان هیچ شهری را بدون شناخت ارتباط آن شهر با سایر شهرها بیان داشت. (Sassen, 2002 : 47) امروزه حتی شهرها نقش مهمی در دیپلماسی ایفا می کنند زیرا پایتخت ها دیگر نمی توانند بازیگر انحصاری در صحنه روابط بین المللی باشند. (Wardhani, 2018 : 397)

روابط بین شهرها اغلب و از گذشته به صورت سلسله مراتبی تعریف شده است. این امر، به ویژه در رابطه با تحقیقات صورت پذیرفته در مورد سیستم های شهری صادق است و با اینکه حتی این موضوع تحقیق از اواسط دهه ۸۰ میلادی از اوج خود افتاد بسیاری از محققین به بحث و مطالعه در رابطه با روابط بین شهری از نظرگاه سلسله مراتبی ادامه دادند و در تمام کارهایی که برای رتبه بندی شهرها صورت پذیرفت از ادبیات تئوری روابط

¹ (Jacobs 1969; Bairoch 1988; Quigley 1998; Duranton 2008)

سلسله مراتبی استفاده شده است. (Vasanen, 2013 : 10) یکی از ویژگی های سیستم های سکونتگاه در نقاط مختلف جهان که همه بر سر آن اتفاق نظر دارند این است که آنها متفاوت هستند، و حتی در آن مناطق نسبتاً همگن که به شرایط ایده آل پیش بینی شده توسط کریستالر و لوش نزدیک می شوند، سیستم های مرکزی شش ضلعی و سلسله مراتبی خالص رخ نمی دهند. (King, L.J., 2020 : 58)

برخلاف رویکرد سنتی سلسله مراتبی در تبیین روابط بین شهرها، محققینی همچون گاتمن (۱۹۸۴) و کاستلز (۱۹۹۶) نوع دیگری از روابط در بین شهرها را منطبق بر واقعیت می دانند به طوریکه گاتمن (۱۹۸۴) چنین بیان می دارد که برای شناخت ویژگی های دنیای معاصر، شناخت شبکه های شهری، بحث اساسی و پایه ای است. کاستلز (۱۹۹۶) شهرها را به عنوان پدیده های شبکه ای که دارای ارتباطات شبکه ای با یکدیگر هستند تعریف می کند. او اینچنین بیان می دارد که آنچه در بحث روابط بین شهرها دارای اهمیت واقعی می باشد شبکه است، نه عملکردها و نقش های خاصی که شهرها دارند. شهرها، گره ها در فضایی که در آن جریانات وجود دارد می باشند. (Meijers, 2005 : 769)

۲ مبانی نظری

۲.۱ تئوری سلسله مراتبی در تبیین

ساماندهی فضایی سیستم های شهری

از دیدگاه فضایی، مرکز یا کانون سکونتگاهی شهری یا روستایی، نسبت به سایر سکونتگاه های موجود در اطراف خود دارای موقعیت نسبی خاصی می باشد. این موقعیت، نظامی فضایی از پراکندگی آنها در ناحیه مورد مطالعه را منعکس می نماید که تبیین کننده میزان روابط بین این سکونت گاه ها نیز می



با توجه به وجود نظم های قابل مشاهده در مورد مقر، اندازه و تعداد شهرهای موجود در مناطق، والتر کریستالر (۱۹۳۳) مدل مکان مرکزی را برای پیش بینی توزیع های ایده آل اندازه شهرها و پیش بینی عملکردهای مناسب آنها ارائه نمود. با در نظر گرفتن اینکه هر کالایی دارای یک آستانه حداقل تقاضا و همینطور یک دامنه یا حوزه پوشش جغرافیایی ثابت است که بیشتر از آن مردم علاقمند به پرداخت هزینه دستیابی به آن کالا نمی باشند لذا کریستالر پیشنهاد نمود که یکسری از سکونتگاه ها می توانند کالاها و خدمات سطح بالاتر را ارائه نمایند. اگر عملکرد اقتصادی اصلی هر سکونت گاه شناخته شود یک سلسله مراتبی از مکان ها را می توان مشخص نمود. هر گروه در این سلسله مراتب شهری دارای یک حوزه نفوذ شش ضلعی می باشد. با چنین ترتیبی، شهرها در سیستم های شهری در قالب سطوح مختلفی از مکان های مرکزی با توجه به ویژگی های عملکردی خود سازماندهی خواهند شد. (Batten, 1995 : 318)

این تئوری بر پایه دو فرض اساسی استوار است. در فرض اول، این تئوری بر **وجود روابط سلسله مراتبی یک جهت بین مکان های مرکزی موجود در طبقات مختلف سلسله مراتب** تأکید دارد. روابط سلسله مراتبی یک جهت^۳ به این معنی است که طبقات پائین تر مکان های مرکزی، وابسته به طبقات بالاتر مکان های مرکزی برای تأمین کارکردهای شهری، که به طور روزافزونی در حال تخصصی تر شدن می باشند، هستند. فرض اساسی دیگر این تئوری این است که **اساساً روابط افقی بین شهرهای موجود در یک طبقه وجود ندارد** چرا که این شهرها امکانات و خدمات شبیه یکدیگر ارائه می نمایند. (Meijers, 2007 : 71)

اگرچه در دوران اوج تحقیقات در رابطه با سیستم های شهری، تئوری اولیه ارائه شده توسط کریستالر و آگوست لوش توسط محققینی همچون

باشد. بررسی سیستم های شهری، به طور معمول و بر طبق رویکرد سنتی برمبنای بررسی جایگاه و روابط سلسله مراتبی این سکونت گاه ها صورت می پذیرد که در این ارتباط منشأ همه تحلیل ها در تئوری مکان مرکزی وجود دارد. در این تئوری بنابر رفتار منطقی جمعیت در پهنه محیطی همگون، نظامی سلسله مراتبی از مراکز عرضه کالا و خدمات به عنوان سازمان فضایی بهینه به دست می آید که بنابر لزوم وجود آستانه ای از مجموع قدرت خرید برای عرضه کالا و خدمات و تمایل به طی مسافتی برای تهیه آن کالا و خدمات با توجه به تنوع، قیمت و کیفیت آنها شکل گرفته است. (صرافی^۱، ۲۰۰۰ : ۱۲۹)

در رابطه با سعی در ایجاد یک نظام سلسله مراتبی و متعادل از شهرها باید گفت که هدف های این سیاست کاملاً روشن نیست ولی معمولاً برای حمایت از سیاست های کنترل میزان رشد شهرهای بزرگ، جلوگیری از مهاجرت روستائینان و ساکنین شهرهای کوچک، و همچنین به منظور بهبود کیفیت دسترسی به خدمات، جلوگیری از تسلط مطلق یک شهر بزرگ، افزایش قدرت انتخاب نوع مجتمع زیستی، تسری فرهنگ پیشرفته به مناطق عقب افتاده، بهبود کارآیی در تولید و شاید به این دلیل که این نظام به عنوان یک نظام طبیعی استقرار شهرها قبول شده است، به کار گرفته شده است. (لینچ^۲، ۱۹۹۷ : ۶۶)

همانگونه که بیان شد منشأ ایده سلسله مراتبی در تئوری مکان مرکزی وجود دارد که بر تفکر آکادمیک در رابطه با سازماندهی فضایی سیستم های شهری در دهه های متمادی قرن گذشته تسلط داشته است. از زمانی که کارهای اولیه در این ارتباط توسط کریستالر (۱۹۳۳) و آگوست لوش (۱۹۴۴) در رابطه با اندازه و مرتبه شهرها انجام شده تا هم اکنون، ماهیت این تئوری از لحاظ روابط بین شهری بدون تغییر مانده است. (Camagni, 1993 : 68)

³ One - sided

¹ Sarrafi

² Lynch



نمود. (Van Houtum and Lagendijk, 2001 : 749)

۲،۲ تئوری شبکه ای در تبیین سازماندهی فضایی سیستم های شهری

امروزه دیگر این یک واقعیت پذیرفته شده است که سیستم های شهری واقعی در اقتصادهای توسعه یافته از بسیاری از جهات با الگوی مکان های مرکزی کریستالری تفاوت دارند. (Burger, 2011 : 22) از اواخر قرن بیستم میلادی، برخی از محققین شروع به توسعه یک مدل جدید سازمان دهی فضا نمودند که تحت عنوان "مدل شبکه ای" معروف شده است. هوهنبرگ^۶ و لیز^۷ زمانی که نظریه خود را در سال ۱۹۸۵ در رابطه با سیستم شبکه ای شهرها بیان داشتند بر اندیشه گره ای بودن^۸ در یک شبکه ای از سکونتگاههای مرتبط که در داخل آن تجار و بازرگانان، محرکین اولیه برای شکل گیری این سیستم می باشند تأکید داشتند. شهرها تشکیل دهنده گره ها، مراکز و تقاطع های این شبکه می باشند. بنیادهای چنین اقتصاد شبکه ای را می توان در گذشته ها و در قرن ۱۱ میلادی یافت زمانی که وجود مسیرهای امن تر منجر به تجدید حیات بسیاری از شهرهای قرون وسطی در اروپا گردید. (Batten, 1995 : 319) می توان گفت که جغرافیای اقتصادی دنیای صنعتی مدرن به گونه ای است که هر بخشی از یک محصول در یک مکانی تولید می شود و این محصولات با یکدیگر در قالب یک سیستم بسیط داد و ستدهای بین منطقه ای مرتبط می باشند. (Scott, 1998:23)

در سال های اخیر، رفتار شبکه ای به صورت گسترده ای به عنوان مدل در حال ظهور برای رشد اقتصادی مورد تحلیل قرار گرفته است. رفتار شبکه ای به عنوان استعاره ای برای دستیابی به همکاری و

بری^۱، مولیگان^۲، بکمن^۳، بگین^۴، پار^۵ و سایرین تقویت و اصلاح شد اما انگاره **روابط بین شهری سلسله مراتبی** اساساً مورد منازعه قرار نگرفت و برای همه پذیرفته شده باقی ماند. به هر حال، همین حمایت بی چون و چرا از این انگاره تا حدی خود دلیلی بر کاهش عمومیت یافتن تئوری مکان مرکزی گردید چرا که در خیلی از جاها انگاره سلسله مراتبی نتوانست الگوهای فضایی موجود را تشریح کند. برای مثال در جاهایی عملکردهای مختص مراتب بالاتر، در مکان های مرکزی واقع در مراتب پائین تر وجود داشتند و دارند، یا اینکه روابط قوی بین مکان های مرکزی هم اندازه موجود در یک طبقه وجود داشت. (Coffey, 1998 : 352)

دانستن دو واقعیت در رابطه با توزیع های سلسله مراتبی سکونت گاه ها حائز اهمیت است؛

الف - برخی از سکونت گاه ها در طی زمان مرتبه خود را تغییر می دهند که این امر می تواند به واسطه تغییراتی در نرخ رشد، عملکردهای اصلی اقتصادی و درجه نزدیکی به مرکز آنها روی دهد.

ب - تغییر به سمت بالا در توزیع سلسله مراتبی در طی زمان، دارای ارتباط نزدیکی با افزایش تدریجی در میزان تحرک و جابجایی های انسان و کالا می باشد.

در نظر گرفتن هر دوی این نکات، زمانی که می خواهیم نقش هایی که شهرهای مکان مرکزی بازی می کنند را بشناسیم حائز اهمیت است. (Batten, 1995 : 318) مدل مکان مرکزی با مدل سنتی اقتصادی رقابت کامل در یک حوزه جغرافیایی مطابقت دارد. همانگونه که این مدل اقتصادی امروزه کمتر مورد توجه است بنابراین روشن است که شهرها و نواحی بازارکمی هستند که امروزه بتوان آنها را صرفاً بر مبنای مدل مکان مرکزی سازماندهی

⁵ Parr

⁶ Hohenberg

⁷ Lees

⁸ Nodality

¹ Bery

² Mulligan

³ Beckmann

⁴ Beguin



بوده و مکمل عملکردی یکدیگر می باشند به کار برده می شود. شهرهایی که در داخل یک شبکه قرار دارند کاملاً همانند یکدیگر نمی باشند بلکه آنها فرصت هایی برای تکمیل کارکردهای یکدیگر و همکاری در قالب یک نظام تقسیم کار بوجود می آورند. (Meijers,2007,9)

مفهوم هم افزایی (سینرژی) دارای رابطه بسیار قوی با مفهوم شبکه می باشد. هم افزایی، قدرت رقابت همه شهرهای داخل شبکه را افزایش داده و وجود یک محیط جذاب در سطح بین المللی و تنوعی از عملکردهای شهری را تضمین می نماید. (Cowell,2010,949) هم افزایی به این معناست که وقتی رفتار همکارانه در راستای مکمل گری در تولید یک کالای خاص به انجام برسد مزایای اقتصادی به واسطه فعالیت مکمل فعالان اقتصادی بوجود می آید. و به شرایطی اشاره دارد که در آن خروجی های عملکردهای همکارانه، خیلی بیشتر و بزرگتر از جمع خروجی های هر یک از عملکردها به صورت مجزا می باشد. هم افزایی به صورت عامیانه به این گونه بیان می شود که $1+1 > 2$ می باشد که در واقع تأکید آن بر این است که هم افزایی، کارایی یک شبکه را از طریق شکل گیری روابط متقابل کارآمد و مؤثر افزایش می دهد. (Capello, 2000:1927)

تعاون بین افراد و شرکت ها در نظر گرفته می شود. (Burgalassi,2010:11) در روزگاری که مواجه با تغییرات تکنولوژیکی سریع و نوآوری های مداوم هستیم و در شرایطی که انحصار صرف وجود ندارد و ابداعات با یکدیگر مرتبط هستند، تدوین استراتژی های رشد، صرفاً بر مبنای ویژگی های داخلی، بسیار پرهزینه است. وجود شبکه های اقتصادی بین بنگاه های اقتصادی شهرها تنها دلیل پیش برنده شهرهایی مثل نیویورک، پاریس و توکیو می باشد. مفهوم رفتار شبکه ای ابتدا در اقتصادهای صنعتی زاده شد و به صورت مناسبی به تئوری اقتصاد شهری انتقال یافت. (Capello,2000,1928)

بحث در رابطه با لزوم یافتن یک مدل جایگزین برای مدل مکان مرکزی به واسطه وجود برخی شواهد از الگوهای فضایی دیگری غیر از مکان مرکزی مطرح گردید از جمله مطالعه ای که توسط بارتون (۱۹۶۳)^۱ در رابطه با شهر پراکنده^۲ به انجام رسید. شهر پراکنده یعنی گروهی از شهرهایی که تقریباً هم اندازه هستند و از لحاظ سیاسی، اداری و کالبدی از یکدیگر مجزا می باشند اما از لحاظ عملکرد اقتصادی بعنوان یک واحد شهری عمل می نمایند، نمونه ای است که بر وجود مکمل گرایی^۳ و همکاری^۴ در روابط بین شهری نسبت به سلسله مراتبی بودن تأکید می ورزد. (Lee,2009, 1278) مفهوم شبکه شهری در رابطه با شهرهایی که دارای ارتباط متقابل با یکدیگر

³ Complementarity
^۴ Synergy ؛ یک واژه یونانی است که از دو واژه ergos و syn تشکیل گردیده است.

¹ Burton, I. (1963) A restatement of the dispersed city hypothesis, *Annals of the Association of American Geographers*, 63, pp. 285-289.

² Dispersed City



هم افزایی در شبکه های شهری^۱ به دو طریق حاصل می شود؛



یکدیگر همپوشانی داشته باشند. (Meijers,2005,772)

مکمل شدن غالباً به شکل گیری روابط متقابل فضایی منجر می شود. همان گونه که اولمن^۷ - همان شخصی که مکمل بودن را به عنوان متمایز بودن تعریف نمود - هم در سال ۱۹۵۶ بیان کرد؛ مکمل بودن لازمه اساسی برای شکل گیری و توسعه کنش های متقابل فضایی است. به نظر باتن^۸ (۱۹۹۵) اتصال و ارتباط بین شهرها در یک منطقه شهری چند مرکزی، بیشتر بر پایه های عملکردهای مکمل قرار دارد تا اینکه بر پایه میزان فاصله یا آستانه های تقاضا قرار داشته باشد. (Meijers,2005,773) مکمل گرایی دارای دو بعد اساسی است؛

بعد روابط؛ از لحاظ نوع روابط، در مقابل الگوی تک مرکزی که در آن روابط یک جهته حاکم می باشد، روابط در الگوی مکمل گرایی از نوع روابط چند جهته است. وجود همکاری بین شهرها و دسترسی بیشتر به حجم مهمی از فعالیت و خدمات در سایه این همکاری - در حالی که هر شهر به تنهایی قادر به دستیابی به آن نیست - منجر به شکل گیری جریانات چند جهته بین شهرهای موجود در شبکه می شود.

بعد مورفولوژیک؛ از لحاظ ریخت شناسی، شبکه ای از شهرها که به صورت مکمل یکدیگر با هم

تعاون^۲؛ سازماندهی ظرفیت ها و تدوین چارچوبی برای همکاری که منجر به همکاری افقی^۳ می شود. تعاون در داخل شبکه ای از نوع باشگاهی^۴ حاصل خواهد شد.

مکمل گرایی؛ وجود تمایز در نقش های اقتصادی شهرها در راستای توسعه منطقه ای منجر به شکل گیری همکاری عمودی^۵ می شود که در داخل یک شبکه از نوع تارنکبوتی^۶ حاصل خواهد شد. (Capineri and Kamann, 1998, 43)

- همکاری در انواع شبکه های شهری

شهرهای موجود در یک شبکه، یکدیگر را تکمیل می کنند و بطور متقابل باعث تقویت یکدیگر می شوند به گونه ای که به تنهایی نمی توانند به این سطح از توانمندی دست یابند. در رابطه با شهرهایی که مکمل یکدیگر می شوند دو پیش شرط مهم مرتبط با عرضه و تقاضا وجود دارد؛

• تفاوت در نوع عرضه؛ باید تفاوت ها یا تمایزاتی در فعالیت ها در این شهرها وجود داشته باشد.

• حوزه تقاضای یکسان؛ حوزه های جغرافیایی متقاضی این فعالیت ها باید تا حدی با

⁴ Club Network

⁵ Vertical Synergy

⁶ Web Network

⁷ Ullmann

⁸ Batten

^۱ شبکه های شهری بر دو نوع می باشند؛ شبکه

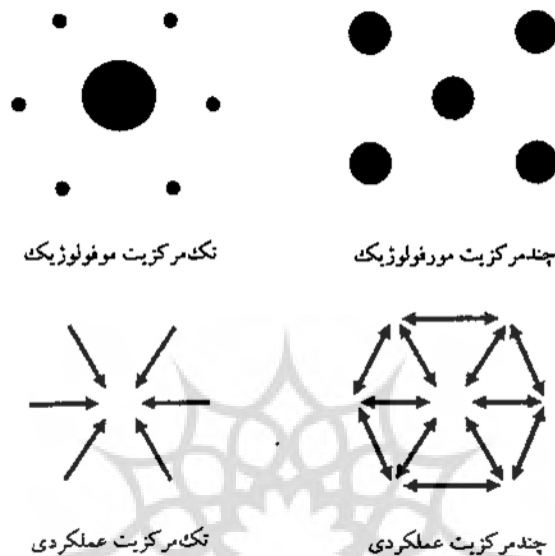
تارنکبوتی (Club Network) و شبکه باشگاهی (Club Network)

² Cooperation

³ Horizontal Synergy

مناطقى که در آن چنین الگوی فضایی سکونت گاهی شکل می گیرد تحت عنوان مناطق شهری چند مرکزی^۲ یا PUR تعریف می شود. (Burger,2012,1133)

همکاری می کنند یک الگوی فضایی چند مرکزی^۱ را نشان می دهند. به عبارت دیگر، الگوی فضایی نظام سکونت گاهی در مناطقی که شبکه ای از شهرها وجود دارند که به صورت مکمل یکدیگر با هم همکاری می کنند الگوی چند مرکزی می باشد و



شکل ۱ الگوی جریانات و الگوی مورفولوژیک در مناطق چند مرکزی و تک مرکزی (Burger,2012,1136)

فاصله خیلی زیادی از یکدیگر دارند - فاصله حدود نیم ساعت - و نه خیلی نزدیک هستند که تشکیل دهنده یک منظومه شهری باشند، در حالی که هیچ تسلطی در بین شهرهای موجود در آن بر یکدیگر از لحاظ میزان وجود ندارد و سطح روابط متقابل بین مراکز شهری و میزان تخصصی شدن شهرها در آن، بالاتر از سایر مناطقی است که در آنها یک مرکز مسلط وجود دارد. (Parr,2004,235)

بنابراین، مفهوم منطقه شهری چند مرکزی مبین منطقه ای متشکل از شبکه ای از شهرها است که در آن یک شهر مسلط وجود ندارد که همه عملکردها را ارائه می نماید بلکه یک سیستمی از شهرها وجود دارد که مجموعه عملکردهای مورد نیاز را ارائه می کند. وقتی دو شهری مکمل یکدیگر می شوند

"مناطق شهری چند مرکزی" را می توان به عنوان مناطقی که از شهرهایی که تقریباً مستقل بوده، در نزدیکی یکدیگر قرار دارند و به خوبی از طریق زیرساخت های ارتباطی به یکدیگر مرتبط و متصل گردیده اند، تشکیل گردیده اند تعریف نمود که در آنها یک شهر مسلطی از جنبه های سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و سایر جنبه ها وجود ندارد. (Kloosterman, 2001 : 625) این نوع مناطق در واقع شبکه ای از شهرهای متوسط تا کوچک و روستاهای پیراشهری داخل یک ناحیه نسبتاً فشرده هستند. (Nazan kocak, 2014 : 334) پار در سال ۲۰۰۴ یک سری شرایطی را برای تعریف یک منطقه شهری چند مرکزی بدین صورت بیان نمود؛ تجمعی از شهرها در آن منطقه وجود دارد که این شهرها نه

² Polycentric Urban Regions

¹ Polycentric



مرتبه شهر، و یک توزیع متوازی از جمعیت شهری در سطح منطقه تأکید دارد مدل شبکه ای، در مقابل، بر گره ای بودن، خنثی و بی اثر بودن اندازه جمعیتی، یک تمایل و روندی به سوی مکمل بودن، جریان های دو طرفه بین شهرها، تعداد متغیری از مقیاس های فضایی، دسته های متنوعی از عملکردها در هر طبقه و یک توزیع نامتوازن از جمعیت شهری تأکید دارد. از لحاظ روابط بین شهری، مدل شبکه ای، علاوه بر وجود روابط سلسله مراتبی عمودی بین شهرها، بر وجود روابط افقی بین شهرهای موجود در یک سطح از سلسله مراتب تأکید می ورزد و همینطور بر وجود خاصیت مکمل گرایی که منتج از تقسیم وظایف یا عملکردها بین شهرها می باشد و به تخصص گرایی خواهد انجامید، تأکید می کند. در حالی که به نظر می رسد مدل مکان مرکزی، بیشتر نوعاً متناسب با اقتصادهای صنعتی باشد مدل شبکه ای، بیشتر برای اقتصادهایی که در آنها تسلط با بخش خدمات است کاربرد تر می باشد. (Batten, 1995 : 318) مطابق با بررسی های حاصل از داده های سازمان ملل، جمعیت ساکن در مناطق شهری چند مرکزی از حدود ۱۰ درصد از کل جمعیت ساکن در شهرها در سال ۲۰۰۰ به حدود ۱۴ درصد در سال ۲۰۱۸ رسیده است (Yixao, 2020 : 4).

بنابراین شهروندان و بنگاه های اقتصادی موجود در هر یک از آنها می توانند از مزایای عملکردهای موجود در شهر دیگر استفاده نمایند این عملکردها نیز تخصصی تر شده و بازار تقاضا برای این عملکردهای تخصصی تر شده، فراتر از حوزه های نفوذ هر شهر خاص بوده و کل منطقه شهری را دربرمی گیرد و حتی با توجه به این تخصص گرایی می تواند حوزه های فراتر از منطقه شهری خود را تحت پوشش قرار دهد. (Kloosterman, 2001, 626) تحقیقات اخیر نشان داده اند که ارتباطات و اتصالاتی که یکپارچگی عملکردی را در مناطق شهری چند مرکزی ارتقا می دهند برای عملکرد اقتصادی، مهمتر از ارتباطات با فواصل زیاد بین مناطق شهری چندمرکزی مختلف هستند. (Sweeney, 2016 : 45) و ارتباطات نزدیک، مزایای حاصل از روابط متقابل بین شهرهای تشکیل دهنده اینگونه مناطق را به حداکثر می رسانند (Meijers, 2017 : 4).

مدل شبکه ای در واقع، نقطه مقابل مدل مکان مرکزی است. در حالی که مدل مکان مرکزی بر مرکزیت، وابستگی به اندازه جمعیتی، یک تمایلی به سوی برتری مرکز مسلط، تسلط با جریان های یک سویه، تعداد ثابتی از مقیاس های فضایی، بیشتر بودن عملکردهای اقتصادی متناسب با بالاتر بودن

جدول ۱ مکان مرکزی در مقابل سیستم شبکه ای (Batten, ۱۹۹۵ : ۳۲۰)

سیستم شبکه ای	سیستم مکان مرکزی
گره ای بودن	مرکزیت گرایی
بی اثر بودن اندازه	وابستگی به اندازه
تمایل به سمت انعطاف و مکمل گرایی	تمایلی به سوی تسلط
کالاها و خدمات غیر متجانس	کالاها و خدمات متجانس
دسترسی افقی	دسترسی عمودی
جریانات دو طرفه	جریانات یک طرفه
هزینه های اطلاعات	هزینه های حمل و نقل
رقابت ناقص با تفاوت قیمت	رقابت کامل در کل فضا



۳ روش شناسی تحقیق

علاوه بر تحلیل با استفاده از روش بهر موقعیت مکانی (استفاده از ضریب LQ)، جهت بررسی روابط شهرهای استان با یکدیگر ابتدا با بهره گیری از سطح بندی سکونتگاههای شهری که بر اساس شاخص های مدل مرکزیت و تعداد خدمات صورت پذیرفته است میزان انطباق سطح جمعیتی و سطح خدماتی در شهرهای استان مشخص گردید و سپس سطوح مختلف سکونتگاههای شهری و همخوانی شاخص های مورد بررسی با توجه به سلسله مراتب شهری مورد ارزیابی قرار گرفته است.

برای بررسی فرض دوم در روابط سلسله مراتبی، که بیان می دارد؛ "اساساً روابط افقی بین شهرهای موجود در یک طبقه وجود ندارد" از روش تحلیل شبکه اجتماعی^۱ استفاده می شود. در این تحلیل از داده های میزان تردد روزانه بین شهرها و نیز تعداد شاغلین هر شهر بعنوان داده های معرف بیشترین مقدار مورد انتظار برای ایجاد جریانات استفاده می شود. خروجی این تحلیل عددی بین ۰ و ۱ ($p_{sf} \leq 1$) خواهد بود که عدد صفر مبین وجود روابط زیاد بین شهرهای موجود در یک طبقه و بعبارت دیگر نشان دهنده چندمرکزیت کامل، و عدد یک به معنی عدم وجود روابط افقی بین این شهرها و نشان دهنده برقراری کامل فرض دوم الگوی سلسله مراتبی می باشد.

۴ یافته ها و بحث

۴.۱ تحلیل نظام سکونت گاهی استان با استفاده از قانون اندازه- مرتبه

در راستای تحلیل نظام سکونتگاهی استان از قانون مرتبه- اندازه استفاده گردید. این قانون نیز متأثر از نظام سلسله مراتبی اسکان می باشد. بررسی جمعیتی شهرهای استان مازندران نشان می دهد که شهر ساری با ۳۰۹۸۲۰ نفر، پرجمعیت ترین شهر استان و دارای رتبه اول می باشد، شهرهای بابل و آمل به ترتیب با ۲۵۰۲۱۷ و ۲۳۷۵۲۸ نفر در رتبه

همان گونه که بیان گردید، بررسی سیستم های شهری، به صورت سنتی بر مبنای بررسی جایگاه و روابط سلسله مراتبی شهرها صورت می پذیرد که منشأ همه این تحلیل ها در تئوری مکان مرکزی وجود دارد. محور این مقاله، بررسی این فرضیه است که "تئوری مکان مرکزی (مبتنی بر روابط سلسله مراتبی) نمی تواند توزیع فضایی نظام سکونت گاهی استان مازندران را تبیین نماید." در راستای بررسی این فرضیه، در سطح نخست تحلیل، ابتدا از قانون مرتبه اندازه که متأثر از نظام سلسله مراتبی اسکان می باشد استفاده گردیده است. اگر قانون مرتبه اندازه در سیستم های شهری حاکم باشد به این معنی است که تعادل در آن سیستم شهری بر مبنای الگوی سلسله مراتبی و در واقع تئوری مکان مرکزی وجود دارد. از سوی دیگر از آنجا که اگر پدیده نخست شهری در یک سیستم شهری حاکم باشد این امر مبین عدم وجود تعادل در سیستم شهری بر مبنای الگوی سلسله مراتبی است لذا پس از بررسی قانون مرتبه اندازه، پدیده نخست شهری در سیستم شهری استان مازندران مورد بررسی قرار گرفته است.

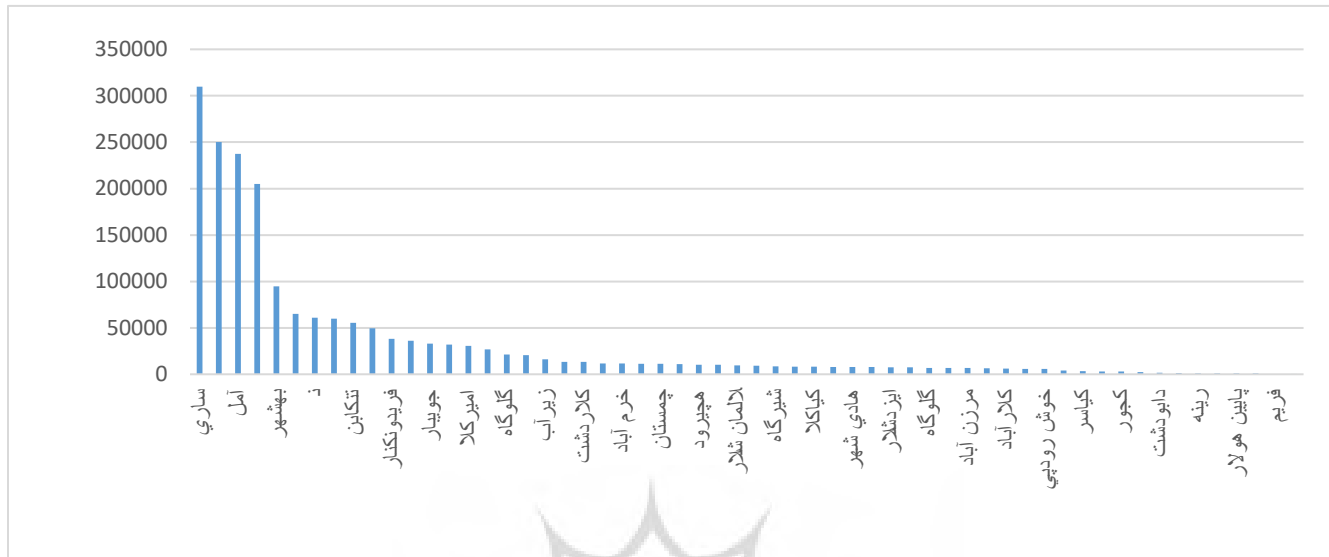
در سطح دوم تحلیل، با توجه به دو فرض اصلی وجود روابط سلسله مراتبی بیان شده در ادبیات تحقیق، ابتدا در جهت بررسی وجود یا عدم وجود روابط سلسله مراتبی یک جهته بین مکان های مرکزی موجود در طبقات مختلف سلسله مراتب - یعنی وابستگی شهرهای کوچک تر به بزرگ تر -، وجود یا عدم وجود عملکردهای مختص مراتب بالاتر در مراتب پائین تر مورد بررسی قرار می گیرد. در این ارتباط از ضریب LQ بخش های صنعت و خدمات برای نشان دادن میزان روابط اقتصادی و در واقع میزان وابستگی یا عدم وابستگی شهرهای مراتب پائین تر سلسله مراتب به شهرهای بالاتر استفاده شده است.

¹ Social Network Analysis



شهرهای دیگر استان نیز به ترتیب نزولی و با سیری تدریجی بین این دو شهر تغییر می کنند .

های بعدی قرار دارند. شهر گزنک با جمعیتی معادل ۳۱۹ نفر دارای رتبه ۵۸ شهری می باشد. رتبه



نمودار ۱ اندازه- مرتبه شهرهای استان

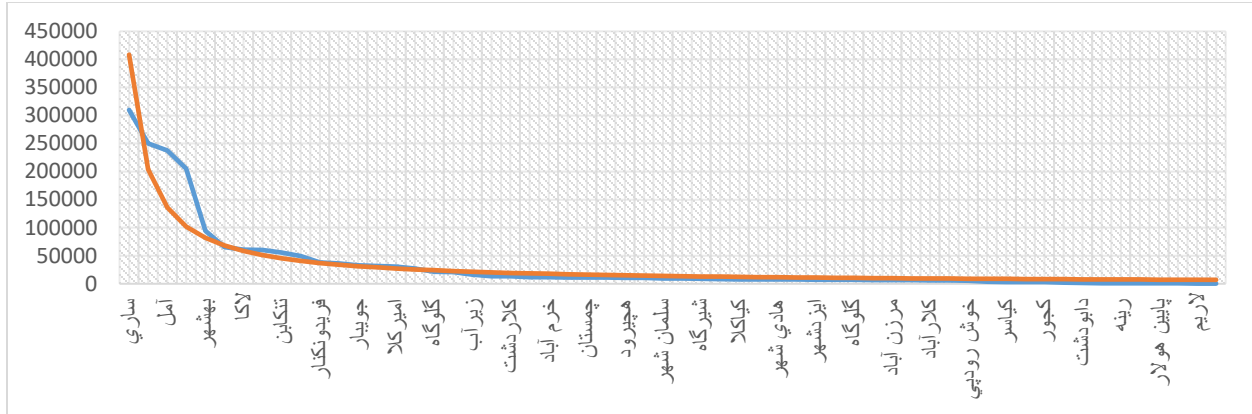
منبع: نگارنده

۴،۲ استفاده از الگوی نخست شهری در تحلیل سیستم شهری استان مازندران

یکی دیگر از روشهایی که به وسیله آن می توان میزان وجود یا عدم وجود نظم سلسله مراتبی را تبیین نمود استفاده از الگوی نخست شهری می باشد این الگو که امروزه عمدتاً خاص کشورهای در حال توسعه است به این نکته اشاره دارد که در شرایطی که سیستم متعادل شهری وجود ندارد قانون نخست شهری در سیستمهای شهری غلبه دارد و در صورت وجود تعادل در این سیستمها، قانون مرتبه اندازه در آنها حاکم خواهد بود.

تجزیه و تحلیل مدل رتبه- اندازه در شهرهای استان مازندران با استفاده از مدل مرتبه اندازه تعدیلی بهفروزا نشان می دهد که سلسله مراتب شهرهای استان از این مدل پیروی نمی کند. به عنوان مثال شهر بابل، طبق قانون رتبه اندازه می باید جمعیتی برابر ۲۰۴۱۶۹ نفر داشته باشد درحالی که اندازه جمعیت این شهر ۲۵۰۲۱۷ نفر می باشد. بنابراین واضح است که این الگو در شبکه شهری استان مازندران نیز صادق نخواهد بود.

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



نمودار ۲ میزان انحراف الگوی شبکه شهری استان از حد مطلوب (براساس مدل رتبه-اندازه)
منبع: نگارنده

تئوری مکان مرکزی نشأت گرفته است) زمانی تعادل در سیستم شهری بوجود خواهد آمد که نظام حاکم بر سیستم شهری با قانون مرتبه اندازه انطباق داشته باشد. تصویر زیر به خوبی تبیین کننده این مطلب می باشد؛

بنابراین در شرایطی که الگوی نخست شهری که نشان دهنده عدم وجود تعادل در نظام شهری است حاکم باشد بنابراین قانون مرتبه-اندازه، در آن شرایط حاکم نخواهد بود و مطابق با اصول حاکم بر نظم سلسله مراتبی (که همان گونه بیان گردید از





لحاظ اندازه، دارای اندازه جمعیتی نزدیک یکدیگر می‌باشند؛

واقعیت نظام فضایی سیستم شهری استان نشان‌دهنده این است که چهار شهر برتر استان از

مرتبۀ	نام شهر	جمعیت شهر
۱	ساری	۳۰۹۸۲۰
۲	بابل	۲۵۰۲۱۷
۳	آمل	۲۳۷۵۲۸
۴	قائم شهر	۲۰۴۹۵۳
مجموع جمعیت ۴ شهر اول		۱۰۰۲۵۱۸

اول نظام شهری محاسبه می‌شود و با توجه به جدول زیر، درجه نخست شهری تحلیل می‌شود.

بهترین روش برای تشخیص وجود پدیده نخست شهری، استفاده از روش پیشنهادی مهتا^۱ می‌باشد که بر مبنای نسبت اندازه شهر نخست به چهار شهر

جدول ۲ درجه نخست شهری در نظام شهری بر پایه شاخص چهار شهر (عظیمی، ۲۰۰۲، ۶۷)

شاخص چهار شهر	نوع برتری شهری
۰.۶۵ تا ۱	فوق برتری
۰.۶۵ تا ۰.۵۴	برتری
۰.۵۴ تا ۰.۴۱	برتری مطلوب
کمتر از ۰.۴۱	حداقل برتری

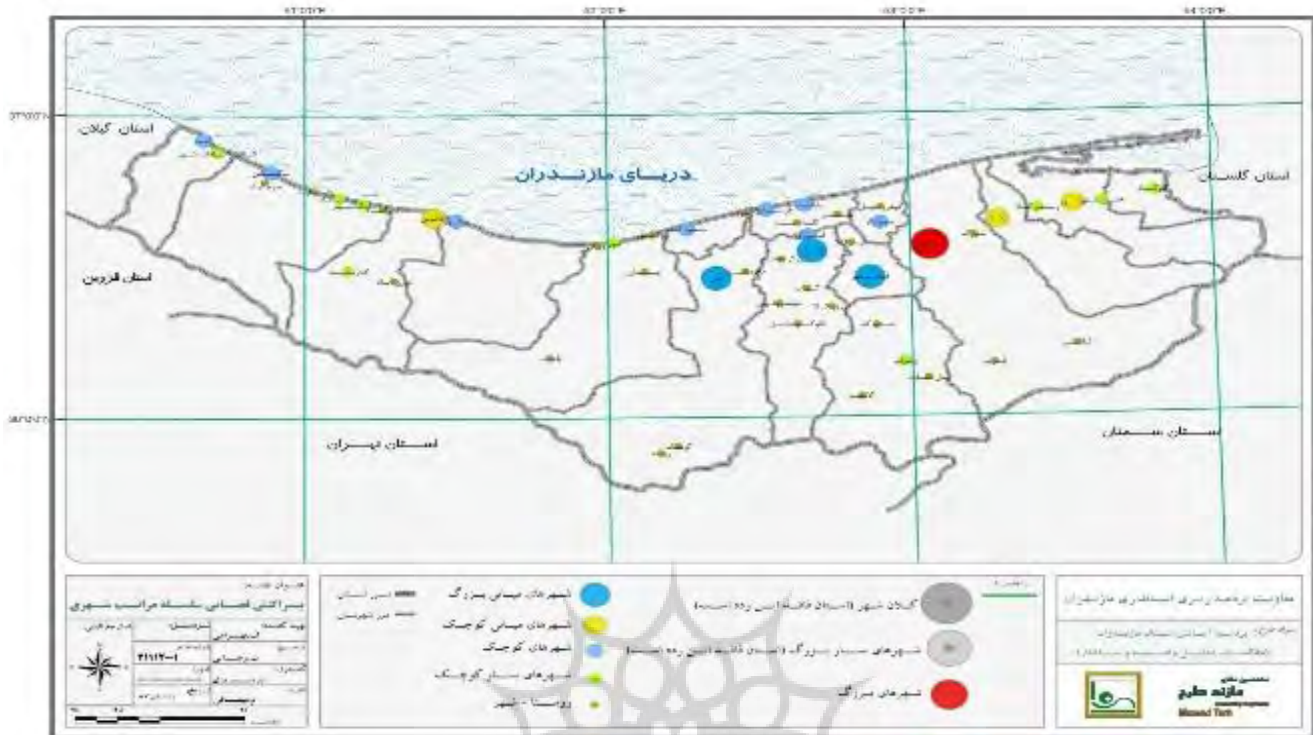
فوق، این ضریب مؤید وجود حداقل برتری در نظام شهری استان و عدم تسلط شهر اول است.

با توجه به محاسبه صورت پذیرفته بر مبنای روش چار شهر مهتا، درجه نخست شهری در نظام شهری استان مازندران ۰٫۳ می‌باشد که با توجه به جدول

¹ Mehta



نقشه زیر، سلسله مراتب شهرها را در استان مازندران نشان می دهد.



منبع: برنامه آمایش استان مازندران

به طور روزافزونی در حال تخصصی تر شدن می باشند) می باشند.

تمامیت این اصل در بسیاری از نمونه ها در سطح جهان و همینطور در استان مازندران بواسطه وجود عملکردهای مختص مراتب بالاتر در مکان های مرکزی واقع در مراتب پایین تر مورد تردید است در این ارتباط می توان به وجود برخی ادارات کل استانی در سایر شهرهای غیر از مرکز استان و نیز شکل گیری دانشگاه مادر استان در شهری در طبقات پایین سلسله مراتب اشاره داشت. در استان مازندران بیشتر ادارات در مرکز استان یعنی ساری متمرکز شده است پس از شهر ساری که بخش اعظم ادارات کل در آن مستقر گردیده اند، شهر نوشهر بیشترین تعداد ادارات کل را در خود جای داده است که این امر در تعارض با نظام سلسله مراتبی اداری

در جمع بندی تحلیل صورت پذیرفته در رابطه با سیستم شهری استان باید گفت که در سیستم شهری استان مازندران علیرغم عدم وجود الگوی نخست شهری، نظم سلسله مراتبی مبتنی بر قانون مرتبه- اندازه نیز وجود ندارد.

۴٫۳ بررسی فروض تئوری سلسله مراتبی

همانگونه که بیان گردید دو فرض اصلی در تئوری مکان مرکزی وجود دارد؛

الف- این تئوری بر وجود «روابط سلسله مراتبی یک جهته» بین مکانهای مرکزی موجود در طبقات مختلف سلسله مراتب تأکید دارد. روابط سلسله مراتبی یک جهته به این معنی است که طبقات پایین تر مکان های مرکزی یا در واقع، مکانهای مرکزی واقع در طبقات پایین تر، وابسته به طبقات بالاتر مکان های مرکزی برای تأمین کارکردهای شهری (که



بوده و در مقابل مزایای بسیاری برای مردم غرب استان در پی داشته است. شهرهای بابل و بابلسر نیز در مرکز استان پذیرای چنین مراکزی هستند.

جدول ۳ وضعیت پراکنش ادارات کل در سطح استان مازندران

شهر	اداره کل یا سازمان اصلی
یایلسر	اداره کل شیلات استان مازندران
نوشهر	اداره گمرک استان مازندران
نوشهر	اداره کل منابع طبیعی
ساری	
ساری	اداره کل آب منطقه ای مازندران و گلستان
یایل	شرکت مخایرات استان مازندران
یایل	سازمان تبلیغات اسلامی استان مازندران
نوشهر	اداره کل بنادر و کشتیرانی استان مازندران و گلستان
نوشهر	شرکت پخش فرآورده های نفتی منطقه جالوس
ساری	شرکت پخش فرآورده های نفتی منطقه ساری
یندر امیرآباد	منطقه ویژه اقتصادی منطقه امیرآباد
یایلسر	دانشگاه مازندران
یایل	دانشگاه علوم پزشکی
ساری	هابقی ادارات کل

منبع: نگارنده

بود. در این میان قابلیت ها، پتانسیل ها و توانایی های یک شهر نیز از اهمیت بسزایی در شکل گیری و پایداری ارتباطات اقتصادی میان شهرها برخوردار می باشند. جهت ارزیابی این قابلیت ها، در مرحله نخست این مقاله به بررسی ضریب مکانی (LQ) هر یک از شهرهای استان پرداخته شده است تا از این طریق وضعیت کلی اقتصاد هر شهر به تفکیک پایه و غیر پایه مورد ارزیابی قرار گیرد.

علاوه بر این، روابط اقتصادی از جمله روابطی هستند که نه تنها بر شبکه سلسله مراتبی شهرها تأثیر گذار می باشند بلکه از آن تأثیر پذیر نیز هستند. از لحاظ تئوریک و بر مبنای اصل وجود روابط سلسله مراتبی یک جهته، شهرهایی که از نظر جمعیت در سطح بالاتری قرار دارند و هم چنین از شبکه ارتباطی مناسب تری برخوردار می باشند از اقتصاد و روابط اقتصادی پویا تری برخوردار خواهند



جدول ۴ ضریب مکانی بخش صنعت به تفکیک شهرهای استان

شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ
شیرگاه	۳,۴	فایم شهر	۱,۲	نوشهر	۱	کلاردشت	۰,۷	یل سفید	۰,۴
کوهی خیل	۲,۲	کله بست	۱,۲	محمودآباد	۰,۹	تنکابن	۰,۶	زیرآب	۰,۴
امیرکلا	۱,۸	امل	۱,۲	نشتارود	۰,۹	گلوگاه	۰,۶	گلوگاه بابل	۰,۴
رستمکلا	۱,۷	زرگرمحله	۱,۲	رویان	۰,۸	خوشرویدی	۰,۶	رینه	۰,۳
سرخورد	۱,۶	عباس آباد	۱,۲	چمستان	۰,۸	نور	۰,۶	مرزیکلا	۰,۲
بابلسر	۱,۵	جویبار	۱,۲	آلاشت	۰,۷	مرزن آباد	۰,۶	گزنک	۰,۱
بهشهر	۱,۴	بابل	۱,۱	رامسر	۰,۷	سلمان شهر	۰,۵		
خرم آباد	۱,۴	بهنمیر	۱,۱	نکا	۰,۷	کیاکلا	۰,۵		
فریدونکنار	۱,۴	سورک	۱,۱	ساری	۰,۷	بلده	۰,۵		
کتالم و سادات شهر	۱,۳	کلاراآباد	۱	چالوس	۰,۷	کیاسر	۰,۴		

منبع: نگارنده

است که ۲۵ شهر نیز در صنعت، غیر پایه می باشند که گزنک با $LQ = 0/1$ در بدترین وضعیت قرار دارد. در بخش خدمات نیز ضریب مکانی به تفکیک نقاط شهری مطابق جدول زیر می باشد.

با توجه به جدول مذکور ۱۹ از نقاط شهری موجود در بخش صنعت پایه بوده و به نوعی صادر کننده بوده اند که در صدر این شهرها، شیرگاه با $LQ = 3/4$ در بالاترین جایگاه قرار می گیرد. این در حالی

جدول ۵ ضریب مکانی بخش خدمات به تفکیک شهرهای استان

شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ	شهر	LQ
رینه	۱,۲	چالوس	۱,۱	کلاردشت	۱	جویبار	۱	امیرکلا	۰,۸
گلوگاه بابل	۱,۲	گزنک	۱,۱	محمودآباد	۱	کله بست	۱	کلاراآباد	۰,۸
یل سفید	۱,۲	نکا	۱,۱	گلوگاه	۱	کتالم و سادات شهر	۰,۹	رستمکلا	۰,۸
کیاسر	۱,۲	نور	۱,۱	بابل	۱	نشتارود	۰,۹	کوهی خیل	۰,۷
بلده	۱,۱	ساری	۱,۱	چمستان	۱	خرم آباد	۰,۹	سرخورد	۰,۷
زیرآب	۱,۱	رویان	۱,۱	سورک	۱	بابلسر	۰,۹	شیرگاه	۰,۴
مرزیکلا	۱,۱	رامسر	۱,۱	بهنمیر	۱	فریدونکنار	۰,۹		
کیاکلا	۱,۱	سلمان شهر	۱,۱	امل	۱	زرگرمحله	۰,۹		
تنکابن	۱,۱	آلاشت	۱	فایم شهر	۱	بهشهر	۰,۹		
خوشرویدی	۱,۱	مرزن آباد	۱	نوشهر	۱	عباس آباد	۰,۸		

منبع: نگارنده

همان نقطه شهری است. به عبارتی LQ محاسبه نسبت نسبت ها است. در نگاه نخست و در بخش ضریب مکانی صنعت در نقاط شهری استان وجود نقاط شهری کوچک با ضریب مکانی بیش از یک (۱)

نتایج بررسی ضرایب مکانی نشان دهنده تفاوت های آشکاری با یافته های ذهنی عامه است. مهمترین دلیل این امر محاسبه شاخص ها براساس واقعیت های درونی هر نقطه شهری نسبت به



اساس شاخص های مدل مرکزیت و تعداد خدمات صورت پذیرفته است میزان انطباق سطح جمعیتی و سطح خدماتی در شهرهای استان مورد بررسی قرار گرفته است و سپس سطوح مختلف سکونتگاههای شهری و همخوانی شاخص های مورد بررسی با توجه به سلسله مراتب شهری مورد ارزیابی قرار می گیرد. بررسی های انجام شده نشان داد که شاخص های مورد بررسی در شهر ساری به عنوان مرکز استان در بالاترین سطح ممکن با یکدیگر دارای همپوشانی می باشند. این در حالی است که در گروه شهرهای میانی بزرگ، شهر بابل با سطح دو جمعیتی و ۶۰ هزار نفر تفاوت جمعیت با شهر ساری (مرکز استان) از نظر تعداد خدمات با قرارگیری در سطح یک تنها حدود ۲۲۳ خدمت کمتر از شهر اول استان داراست. این شهر در گروه جمعیت و شاخص امتیاز مرکزیت در سطح دو قرار گرفته است. دو شهر میانی بزرگ دیگر شامل آمل و قائمشهر در شاخص جمعیت و مابقی شاخص ها در سطح دو با یکدیگر همپوشانی دارند. در شهرهای میانی کوچک استان که در سطح سه جمعیتی قرار گرفته اند شهرهای بهشهر و چالوس در شاخص های مطرح شده دارای همپوشانی می باشند.

که قدرت صادرکنندگی را به نمایش می گذارد مهمترین نتیجه فضایی را که همان ایجاد رابطه اقتصادی در شبکه سلسله مراتبی است به دنبال دارد. وجود برخی نقاط شهری مطرح و مهم استان نظیر ساری، چالوس، تنکابن، نوشهر، رامسر و نکا با ضرایب کمتر از یک در این شاخص نشانگر نوعی خاص از روابط و تعاملات اقتصادی از نوع صنعتی در استان است که پیچیدگی های کارکردی شهرهای استان را نشان می دهد. در بخش خدمات نیز این تفاوت ها آشکار و در ظاهر مایه تعجب است. بالاتر بودن ضریب LQ این بخش و در برخی روستا شهرها نسبت به شهرهای بزرگی نظیر قائمشهر، آمل و بابل بر این مطلب صحنه می گذارد که **روابط اقتصادی و تعاملات سلسله مراتبی بعضاً از اندازه جمعیتی پیروی نمی کند و لزوماً مکانهای مرکزی واقع در طبقات پایین تر، وابسته به طبقات بالاتر مکان های مرکزی برای تأمین کارکردهای شهری نمی باشند.**

همان گونه که در بخش روش شناسی بیان گردید علاوه بر تحلیل با استفاده از روش بهر موقعیت مکانی (استفاده از ضریب LQ)، جهت **بررسی روابط شهرهای استان** با یکدیگر ابتدا با بهره گیری از سطح بندی سکونتگاههای شهری که بر

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



جدول ۶ سطح بندی سکونتگاههای شهری استان

ردیف	دسته بندی سلسله مراتبی	نام شهر	جمعیت شهر	تعداد خدمات	امتیاز مرکزیت
۱	شهرهای بزرگ	ساری	۳۰۹۸۲۰	۱۳۸۷۵	۱۸۶.۳۵
۲		بابل	۲۵۰۲۱۷	۱۳۶۵۲	۱۳۳.۷۸
۳		امل	۲۳۷۵۲۸	۱۱۱۳۴	۱۱۲.۴۶
۴		قائم شهر	۲۰۴۹۵۳	۹۷۹۰	۱۰۷.۰۳
۵	شهرهای متوسط کوچک	بهبهر	۹۴۷۰۲	۴۱۳۶	۴۱.۶۸
۶		چالوس	۶۵۱۹۶	۳۵۲۲	۳۸.۰۵
۷		نکا	۶۰۹۹۱	۳۸۱۷	۳۲.۶۹
۸		بابلسر	۵۹۹۶۶	۳۶۲۶	۴۳.۱
۹		تنکابن	۵۵۴۳۴	۳۱۴۹	۳۸.۹۱
۱۰	شهرهای کوچک	نوشهر	۴۹۴۰۳	۳۸۴۷	۳۹.۱۷
۱۱		فریدونکنار	۳۸۱۵۴	۲۴۲۴	۲۱.۵۴
۱۲		رامسر	۳۵۹۹۷	۲۲۱۰	۲۹.۷۵
۱۳		جویبار	۳۲۹۲۴	۳۱۷۱	۲۰.۵۳
۱۴		محمودآباد	۳۱۸۴۴	۳۱۲۶	۲۷.۴۴
۱۵		امیرکلا	۳۰۴۷۸	۱۷۴۲	۱۲.۲۸
۱۶		نور	۲۶۹۴۷	۱۵۴۹	۲۵.۵۳
۱۷	شهرهای بسیار کوچک	گلوگاه	۲۱۳۵۲	۱۱۹۴	۱۰.۶۱
۱۸		کتالم و سادات شهر	۲۰۷۱۶	۹۰۴	۹.۴
۱۹		زیرآب	۱۶۱۹۱	۱۰۲۴	۱۲.۱۷
۲۰		عباس آباد	۱۳۴۸۲	۹۳۷	۹.۳۲
۲۱		کلاردشت	۱۳۴۰۱	۹۱۵	۱۰.۰۴
۲۲		رستمکلا	۱۱۶۸۶	۶۴۴	۵.۹۹
۲۳		خرم آباد	۱۱۵۴۲	۶۰۰	۶.۰۵
۲۴		شیروود	۱۱۳۷۷	*	*
۲۵		چمستان	۱۱۱۹۴	۸۵۱	۸.۲۱
۲۶		خلیل شهر	۱۱۰۳۲	*	*
۲۷		هچیرود	۱۰۳۹۸	*	*
۲۸		ارطه	۱۰۳۳۷	*	*
۲۹	روستا - شهر	سلمان شهر	۹۶۵۶	۶۴۹	۷.۷۵
۳۰		سورک	۹۲۰۸	۶۴۵	۸.۶۱
۳۱		شیرگاه	۸۶۷۱	۶۴۳	۹.۳۴
۳۲		پل سفید	۸۲۹۴	۴۵۲	۷.۲۳
۳۳		کیاکلا	۸۰۴۰	۵۱۳	۷.۸۶
۳۴		بهنمیر	۷۹۰۶	۵۸۱	۶.۴
۳۵		هادی شهر	۷۸۸۹	۲۰۶	۲.۲
۳۶		رویان	۷۷۳۱	۴۷۹	۷.۶۶
۳۷		ایزدشهر	۷۴۳۹	۲۸۸	*
۳۸		کتاب	۷۳۷۴	۱۱۲	*
۳۹		گلوگاه	۶۹۰۸	۳۶۷	۴.۳۵
۴۰		سرخرود	۶۶۹۹	۳۵۲	۵.۲۵
۴۱		مرزن آباد	۶۶۹۸	۲۴۲	۴.۱۶
۴۲		نشتارود	۶۳۹۴	۵۳۶	۶.۹۴
۴۳		کلارآباد	۶۲۶۷	۳۳۱	۳.۵۱
۴۴		امامزاده عبدالله	۵۷۶۸	*	*
۴۵		خوش رودپی	۵۷۴۲	۴۳۷	۴.۷۳
۴۶		زرگر محله	۳۹۹۱	۸۹	۰.۵۹
۴۷	کیاسر	۳۳۸۴	۱۹۸	۳.۲۳	
۴۸	پول	۳۱۵۰	*	*	
۴۹	کجور	۳۱۲۰	*	*	
۵۰	کوهی خیل	۲۲۴۲	۱۲۳	۱.۲۳	
۵۱	دابودشت	۱۷۵۸	*	*	
۵۲	آلاشت	۱۱۹۳	۳۰	۱.۳۴	
۵۳	رینه	۹۸۲	۸۴	۲.۶۵	
۵۴	بلده	۹۷۰	۱۵۷	۲.۵۳	
۵۵	پایین هولار	۹۵۶	*	*	
۵۶	مرزیکلا	۸۶۸	۷۰	۱.۵۵	
۵۷	فریم	۳۶۹	۵۳	*	
۵۸	گزنک	۳۱۹	۶۲	۱.۷۸	



سطح بندی براساس جمعیت	سطح بندی بر اساس تعداد خدمات	سطح بندی بر اساس امتیاز مرکزیت
۲۵۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بیش از ۱۳ هزار خدمت	بیش از ۱۵۰ امتیاز
۱۰۰ تا ۲۵۰ هزار نفر	۵ تا ۱۳ هزار خدمت	۱۰۰ تا ۱۵۰ امتیاز
۵۰ تا ۱۰۰ هزار نفر	۳ تا ۵ هزار خدمت	۳۰ تا ۱۰۰ امتیاز
۲۵ تا ۵۰ هزار نفر	۱۵۰۰ تا ۳ هزار خدمت	۱۰ تا ۳۰ امتیاز
۱۰ تا ۲۵ هزار نفر	۵۰۰ تا ۱۵۰۰ خدمت	۵ تا ۱۰ امتیاز
کمتر از ۱۰ هزار نفر	کمتر از ۵۰۰ خدمت	کمتر از ۵ امتیاز

منبع: نگارنده بر اساس داده های برنامه آمایش استان مازندران

و خدمات شبیه یکدیگر ارائه می نمایند. واقعیت های موجود در مورد روابط بین شهری در شهرهای موجود در یک طبقه در نظام شهری استان مازندران، مبین وجود روابط قوی بین مکان های مرکزی هم اندازه موجود در یک طبقه می باشد به عنوان نمونه می توان به وجود روابط قوی در رابطه با دریافت خدمات درمانی بین شهرهای آمل و قائم شهر با شهر بابل اشاره نمود. همانگونه که در روش شناسی تحقیق مورد بحث قرار گرفت، از روش های مناسب برای بررسی میزان وجود روابط کارکردی بین شهرهای هم مرتبه و یا بعبارت دیگر، میزان وجود روابط شبکه ای بین شهرهای موجود در یک طبقه بر مبنای مکمل گرایی بین این شهرها و وجود چند مرکزیتی کارکردی، روش تحلیل شبکه اجتماعی^۱ می باشد. برای انجام این تحلیل از داده های تردد روزانه بین شهرهای چهارگانه سطح یک استان بر اساس داده های مربوط به یک روز میانی هفته استفاده شد و سپس بعد از محاسبه مجموع جریانات ورودی و خروجی به و از هر یک از شهرها و با استفاده از داده تعداد شاغلین هر شهر بعنوان داده ای معرف بیشترین

نکته حائز اهمیت که از جدول انطباق سطح خدماتی و سطح جمعیتی شهرهای استان بدست می آید این است که غالب شهرهای استان در گروه انطباق «جمعیت بر خدمات» قرار گرفته اند. حال پرسش اصلی این است که نقاط شهری مذکور چگونه می توانند موجب ایجاد سلسله مراتب ارتباطات شهری شوند؟ بسیار بدیهی است که انطباق مذکور نشانگر عدم توانایی در ایجاد رابطه سلسله مراتبی خدماتی بین نقاط شهری استان است. به عبارت دیگر اغلب نقاط شهری استان قادر نیستند که تأثیرات مسلطی بر یکدیگر گذارده و بیشترین تأثیراتشان بر نواحی روستایی پیرامونی خواهد بود. بنابراین بررسی روابط خدماتی بین شهرهای استان نیز مبین عدم وجود سلسله مراتب و شکل گیری مرکز مسلط و روابط صرفاً یک جهته در دریافت خدمات می باشد.

ب- فرض اساسی دیگر تئوری مکان مرکزی این است که اساساً روابط افقی، بین شهرهای موجود در یک طبقه (که در واقع شهرهای یک اندازه یا شبیه هم می باشند) وجود ندارد چرا که این شهرها امکانات

^۱ روش تحلیل شبکه اجتماعی بر اساس رابطه زیر محاسبه می شود؛

$$\Delta = \frac{L}{L_{max}}$$

$$P_{sf} = \{1 - (\sigma_{\theta}|\sigma_{max})\} * \Delta$$

L = مجموع جریانات در هر سو (تعداد ورودی یا خروجی اتومبیل از یا به شهر)

L_{max} = تعداد شاغلین شهر

σ_{θ} = انحراف معیار مجموع جریانات در هر سو (تعداد ورودی یا خروجی اتومبیل از یا به شهر)

σ_{max} = انحراف معیار تعداد شاغلین شهر



مقدار مورد انتظار برای ایجاد جریانات، محاسبات مربوطه براساس مدل تحلیل شبکه اجتماعی به شرح جدول زیر به انجام رسید؛

Δ خروجی	Δ ورودی	شاغلین	مجموع خروجی	مجموع ورودی	مقصد				تردد در روز میانی هفته (یکشنبه 8 اردیبهشت)
					بابل	آمل	قائم شهر	ساری	
0.30	0.30	164718	49833	49556	0	0	49833	0	ساری
0.94	1.01	91632	86281	92267	36725	0	0	49556	قائم شهر
0.31	0.27	118604	36477	32059	36477	0	0	0	آمل
0.47	0.46	158273	74493	73202	0	32059	42434	0	بابل
0.51	0.51	133307	61771	61771	میانگین				
		29845	19652	22873	انحراف معیار				

منبع: نگارنده، بر اساس داده های ترددشماری سال ۱۳۹۸ اداره کل راهداری استان مازندران

میانگین تراکم شبکه اجتماعی بیرونی (جریانات خروجی از شهرها) و درجه درونی (جریانات ورودی به شهرها) عدد ۰٫۱۵ را نشان می دهد.

0.12	ورودی	شاخص تراکم شبکه اجتماعی
0.17	خروجی	
0.15	میانگین	

جمعیتی نزدیک به یکدیگر می باشند - شهرهای موجود در هر سطح - عمدتاً دارای روابطی سلسله مراتبی با یکدیگر نمی باشند یعنی در واقع الگوی مکان مرکزی- تسلط یک شهر مسلط - و روابط سلسله مراتبی قوی بین آنها وجود ندارد. و تئوری مکان مرکزی نمی تواند به صورت کاملی الگوهای توزیع فضایی موجود را در این استان تشریح نماید.

امروزه دیگر این یک واقعیت پذیرفته شده است که سیستم های شهری واقعی، بویژه در اقتصادهای توسعه یافته و در برخی از اقتصادهای در حال توسعه، از بسیاری از جهات با الگوی مکان های مرکزی، و روابط واقعی بین شهری در این سیستمها

نتیجه بدست آمده نشانگر این است که شهرهای آمل، بابل، ساری و قائم شهر بعنوان شهرهای هم مرتبه دارای روابط قابل توجهی می باشند که فرض دوم روابط سلسله مراتبی را نقض می کند و مبین وجود روابط افقی بین این شهرها و به عبارت دیگر وجود چند مرکزیت کامل در این منطقه شهری می باشد.

۵ جمع بندی و نتیجه گیری

با توجه به واقعیت فضایی استان مازندران که می توان آن را متفاوت از بسیاری از استان های دیگر کشور دانست شهرهایی که دارای اندازه های



مرکزی بودن نسبت به سکونتگاههای کوچکتر از خود و به ویژه، سکونتگاههای در سطح شهرستان خود برخوردارند. طبق مطالعات صورت پذیرفته، تنوع سطوح مختلف سلسله مراتب شهری در هر یک از شهرستان های استان مازندران محدود می باشد و علیرغم وجود ساختار محدود و بسیار ضعیف سلسله مراتبی در کل استان، در هر یک از شهرستان ها تنها یک شهر برتر وجود داشته و مابقی شهرها در رده های پایین جمعیتی (روستا شهر، شهر بسیار کوچک و در موارد اندکی شهر کوچک) قرار می گیرند. در واقع در رده شهرهای میانی و شهرهای بزرگ در هیچ یک از شهرستان ها دو شهر در یک گروه جمعیتی قابل رؤیت نبوده و شهرهای مختلف هر شهرستان به طور مستقیم با شهر مرکز شهرستان در ارتباط می باشند و نیازهای خود را با مراجعه به آن تأمین می نمایند.

به عنوان مثال شهرستان ساری که شامل شهر ساری به عنوان شهر بزرگ و چهار روستا شهر سورک، کیاسر، پائین هولار و فریم می باشد بهترین نمونه از عدم وجود سلسله مراتب و وجود تفاوت فاحش در سطوح سلسله مراتبی شهرها و تسلط یک شهر مرکزی در شهرستان های استان مازندران است.

با توجه به مجموعه مطالب بیان شده می توان چنین بیان داشت که ساختار فضایی مناسب برای برخی مناطق، ساختار شبکه ای می باشد که لازمه دستیابی به این ساختار فضایی، شکل گیری مکمل بودن شهرها از طریق تقسیم کار است که آن هم به واسطه همکاری شهرها محقق خواهد گردید. مکمل بودن شهرها باعث کمک به تخصیص شدن هر یک از شهرها موجود در شبکه در برخی از عملکردها خواهد شد. استراتژی مکمل گرایی در صورت وجود شبکه شهرها در وضع موجود می تواند راحت تر پیگیری شود.

با روابط سلسله مراتبی متأثر از تئوری مکان های مرکزی تفاوت دارند. بنابراین با توجه به حقائق موجود نظام فضایی استان و نقائص و ناکارآمدی های مدل مکان مرکزی سؤال این است که **از چه مدلی در جهت تشریح نظام سکونتگاهی موجود استان مازندران و سازماندهی این سیستم سکونتگاهی (ایجاد نظم فضایی در سیستم سکونتگاهی) می توان استفاده نمود؟**

بنابراین چنین می توان بیان داشت که برای مناطقی که در آن ها یک سری از شهرهای تقریباً هم اندازه که از لحاظ مکانی نزدیک یکدیگر نیز هستند وجود دارند استفاده از تئوری مکان مرکزی و ایجاد نظم فضایی بر مبنای روابط سلسله مراتبی صحیح نمی باشد بلکه به عکس، مدل شبکه ای برای چنین مناطقی کاربردی تر خواهد بود. از آنجا که در نظام شهری استان مازندران و به ویژه در رابطه با شهرهای هم مرتبه آن و به خصوص شهرهای واقع در مرتبه اول این نظام (یعنی شهرهای آمل، بابل، قائم شهر و ساری) که هم از لحاظ اندازه جمعیتی تقریباً هم اندازه و هم از لحاظ مکانی نزدیک یکدیگر می باشند می توان اذعان داشت که استفاده از تئوری مکان مرکزی در ساماندهی روابط آنها با یکدیگر و ایجاد نظم فضایی کارآمد نمی باشد و به عکس، استفاده از مدل شبکه ای برای آنها کاربردی تر می باشد. این واقعیت در مورد سایر شهرهای تقریباً هم اندازه که به صورت تجمع های شهری در فواصل نزدیک به یکدیگر قرار گرفته اند نیز صادق است.

از سوی دیگر علاوه بر وجود واقعیت فضایی نزدیکی شهرهای هم مرتبه با یکدیگر که مبین لزوم استفاده از الگوی شبکه ای در ایجاد نظم فضایی سکونتگاههای استان می باشد، توجه به این واقعیت نیز ضروریست که؛ شهرهای واقع در سطوح بالایی سلسله مراتب در استان (که واجد ویژگی شبکه ای بودن نسبت به همدیگر می باشند) از ویژگی مکان



منابع

- Azimi, Nasser,(2002) The study of urbanization and the foundations of the urban system, Nika Publishing, Tehran, (In Persian)
- Batten,D.F.(1995). Network Cities: Creative Urban Agglomerations for the 21st Century, *Urban Studies*, 32, pp. 313-327.
- Burgalassi, D. (2010), Defining and Measuring Polycentric Regions, The case of Tuscany, Univesity of Pisa, Department of Economics, Munich Personal RePEc Archive.
- Burger,M and Meijers,E . (2012). Form Follows Function? Linking Morphological and Functional Polycentricity, *Urban Studies*, 49(5), 1127-1149.
- Burger, M. (2011). Structure and Cooperation in Urban Networks, Thesis to obtain The degree of Doctor from the Erasmus University Rotterdam.
- Camagni, R. (1993). From city hierarchy to city networks: reflections about an emerging aradigm, in: T.R. Lakshmanan and P. Nijkamp (Eds) *Structure and change in the Space Economy: Festschrift in honour of Martin Beckmann*, pp. 66-87.Berlin: Springer Verlag.
- Camagni, R. and C. Salone (1993). Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework, *Urban Studies*, 30, pp. 1053-1064.
- Capello, R. (2000). The City Network Paradigm: Measuring Urban Network Externalities, *Urban Studies*, 37, pp. 1925-1945.
- Capineri, C. and D.J.F. Kamann (1998). Synergy in Networks: Concepts, in: K.Button, P. Nijkamp and H. Priemus (Eds) *Transport Networks in Europe*, pp. 35-56. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar.
- Coffey, W.J., L.S. Bourne, J.E. Randall, W.K.D. Davies and R. White (1998). Urban systems research: past, present, and future. A panel discussion. *Canadian Journal of Regional Science*, XXI, pp. 327-364.
- Cowell, M. (2010). Polycentric Regions: Comparing Complementarity and Institutional Governance in the San Francisco Bay Area, the Randstad and Emilia-



- Romagna, *Urban Study*, 47(5)
945-965, May 2010.
- King, L.J. (2020). *Central Place Theory*.
Reprint. Edited by Grant Ian
Thrall. WVU Research
Repository.
- Kloosterman, Robert C and Sako
Musterd. (2001) *The
Polycentric Urban Region:
Towards a Research Agenda*,
Urban Studies, Vol. 38, No. 4,
623-633.
- Lee, H. et al. (2009), "Selection of
technology acquisition mode
using the analytic network
process", *Mathematical and
Computer Modeling*, Vol. 49,
pp. 1274-1282.
- Lynch, Kevin. (1997) *Theory of the
Good Shape of the City*,
Bahraini Translation,
University of Tehran Press, (In
Persian)
- Meijers, E. (2005). *Polycentric Urban
Regions and the Quest for
Synergy: Is a Network of Cities
More than the Sum of the
Parts?*, in: *Urban Studies*, 42 (4),
pp.765-781. Copyright ©
Routledge, Taylor & Francis
Group.
- Meijers, E, (2007). *Synergy in
Polycentric Urban Regions:
Complementarity, Organising
Capacity and Critical Mass*,
- Thesis Delft University of
Technology, Delft, Netherland.
- MEIJERS. E, HOOGERBRUGGE. M,
CARDOSO. R, (2017), *BEYOND
POLYCENTRICITY: DOES
STRONGER INTEGRATION
BETWEEN CITIES IN
POLYCENTRIC URBAN
REGIONS IMPROVE
PERFORMANCE?*, *Tijdschrift
voor Economische en Sociale
Geografie*.
- Nazan Kocak; Emeli Adell; (2014)
Christer Ljungberg; Caroline
Ljungberg Carlo Sessa
Giovanna Giuffrè Francesca
Pietroni (2014). *Planning
sustainable mobility in
polycentric regions: testing a
participatory approach in six
regions of Europe*.
*Transportation Research
Procedia* 327 - 346. Elsevier
Pvt. Ltd.
- Parr, J.B. (2004). *The Polycentric
Urban Region: A Closer
Inspection*, *Regional Studies*,
38, pp. 231-240.
- Sarrafi, Mozaffar, (2000). *Basics of
Regional Development
Planning*, Office of Regional
Planning and Management,
Management and Planning
Organization, (In Persian)



- Sassen, S. (2002). *Global Networks, Linked Cities*. London: Routledge.
- Scott, A.J. (1998). *Regions and the world economy, the coming shape of global production, competition and political order*. Oxford: Oxford University Press.
- SWEENEY, P. (2016), Building the Northern Powerhouse. Lessons from the Rhine-Ruhr and Randstad. London: Centre for Cities.
- Taylor, P.J. (2003). *World City Network: a Global Urban Analysis*. London: Routledge.
- Van Houtum, H. ; Legendijk A. (2001), Contextualising Regional Identity and Imagination in the Construction of Polycentric Urban Regions: The Cases of the Ruhr Area and the Basque Country, *Urban Studies*, Vol. 38, No. 4, 747-767.
- Vasanen, A. (2013a), Evolving Polycentricities, The Development of Urban Spatial Structure in Finnish Urban Regions, Department of Geography, University of Turku, Turku, Finland.
- Wardhani Baiq and Vinsensio Dugis , (2018), Enhancing Intercity Relation among Secondary Cities in ASEAN , In Proceedings of Airlangga Conference on International Relations - Politics, Economy, and Security in Changing Indo-Pacific Region, pages 397-403 ISBN: 978-989-758-493-0
- Yixiao.w, Bindong.S , Tinglin.Zh, (2020), Do Polycentric Urban regions promote functional spillovers and economic performance? Evidence from china , *Regional Studies*, pp. 1-12 .