

Research Paper

Assessing the flexibility of Urban Spatial Structure Against the Changes of the Streets Network (Case Study: City of Sari)

Ali Sobati ^{1*}, Kianoosh Zakerhaghighi ²

1. Ph.D. Student of Urbanization, Tehran North Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

Received: 2021/12/13

Revised: 2022/03/01

Accepted: 2022/05/03

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/jzpm.2022.29565.4026

Keywords:

Spatial structure, Flexibility, Streets network, Comprehensive plan.

Abstract

Streets network is one of the main factors in creating cities' spatial structure. The purpose of preparing development plans by urban planners in addition to solving the existing problems is to depict a desirable and optimal future for cities. Spatial structure at the macro level is an appropriate tool in this regard. So, paying attention to policies, macro-physical and functional goals of the city is inevitable because a change into the urban spatial structure will be a change into policies and future development goals of the city. The thing that the legislator had seen in the article 5 of the law establishing the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran. However, there is a lack of research on measuring the flexibility of urban development plans as a result of enacting urban policies. So the aim of the research is to assess the changes of Sari's spatial structure, affected by the decisions of the Article 5 Commission of the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran, and the degree of flexibility of the spatial structure of this city, as the center of one of the most important provinces of Iran, which is under pressure from the changes in population and activity that is under pressure from various forces against changes related to the network of passages. Thus, at first, the spatial structure of the city has been extracted from the outputs of the plan with an emphasis on the roads, and then its tolerance threshold is determined based on the designed patterns. Also in this research, by having information before and after applying the opinions of the Article 5 Commission on the city, specifically on the roads, the Mc Nemar test has been used to check the significance of the changes. The results of the test indicate that out of 193 roads in the city, divided into 5 categories after the changes of Article 5 Commission, 32 roads with discrepancies and 161 roads remained without discrepancies, and the amount of chi-square obtained from the test is 2.89. Therefore, it is necessary to pay attention to the threshold of the flexibility of the urban spatial structure in the meetings of the Article 5 Commission.

Citation: Sobati, A., Zakerhaghighi, K., Assessing the Flexibility of Urban Spatial Structure Against the Changes of the Streets Network (Case Study: City of Sari): Journal of Regional Planning. 2022: 12 (45): 177-192.

*Corresponding Author: Ali Sobati

Address: Ph.D. Student of Urbanization, Tehran North Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Tell: 09111133027

Email: alisobati@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Spatial organization refers to the networks whose elements consist of city centers, important communication roads, functional roads, and main land uses (Mohamadi et al, 2015:72). The adaptation to the spatial organization on the physical environment is called spatial structure (Ramezani & Dadgar, 2017:38). Streets network is one of the main factors in creating cities' spatial structure. Urban development plans as the main bases for controlling and conducting the physical development of cities are highly exposed to the various economic and political forces to bring about changes. The purpose of preparing development plans by urban planners in addition to solving the existing problems is to depict a desirable and optimal future for cities. Spatial structure at the macro level is an appropriate tool in this regard. So, paying attention to policies, macro-physical and functional goals of the city is inevitable because a change into the urban spatial structure will be a change into policies and future development goals of the city. The thing that the legislator had seen in the article 5 of the law establishing the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran. However, there is a lack of research on measuring the flexibility of urban development plans as a result of enacting urban policies. So the aim of the research is to assess the changes of Sari's spatial structure, affected by the decisions of the Article 5 Commission of the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran, and the degree of flexibility of the spatial structure of this city, as the center of one of the most important provinces of Iran, which is under pressure from the changes in population and activity that is under pressure from various forces against changes related to the network of passages.

Methodology

This research is a causal-descriptive study. The research in terms of practical,

purpose and size is in order developmental, explanatory and macro. In this research, using a case study method, the changes in the spatial structure affected by the decisions of the Article 5 Commission of the Supreme Council of Urban Planning and Architecture in Sari have been investigated. At first, the spatial structure of the city has been extracted from the output of related documents, and then its tolerance threshold has been determined based on the designed patterns. Statistical tests have been used in order to relsize the connection between acts of the Article 5 Commission and the physical structure of the city. Also, McNemar's test has been used to evaluate the meaningful of the changes by having the information about before and after applying the opinions of the Article 5 Commission on the city, specifically on the roads.

Results and Discussion:

In order to assess the changes in the structure of the city of Sari through the networking system of roads, at the first step, it was necessary to determine the role and hierarchy of the approved roads. After that, it was necessary to determine the scale of the land use, changed by the Article 5 Commission. The important part at this time is the scale of the land uses after the change and the scale of the roads adjacent to the land uses. This means that if a land use with a regional scale changes into another land use with the same scale, the role of the road will not be disrupted, but other changes will be a sign of change in the city structure. The results of the study show that out of 193 roads, 32 roads have undergone a fundamental change in their role. 28 of them based on the number of parcels and 11 of them have exceeded 5% based on the total area of the parcels and have made a fundamental change in the role of the road. In addition, seven of them are between these two methods. After that, the meaningful of the results has been investigated by McNemar's Test.

According to the test out of 193 roads in the city, which are divided into 5 categories, after the changes of Article 5 Commission, 32 roads are discrepancies and 161 roads aren't discrepancies.

Conclusion

In this research was found that only 5% of the area and number of adjacent parcels of each axis of the roads are allowed to change. It causes a change in the type, species, and hierarchy of the roads. Therefore, it seems that by examining the acts of the Article 5 Commission and applying it to the parcels of the city, and measuring the amount of changes in the roads, the limits of changes allowed by the Article 5 Commission can be identified. This can be provided as a monitoring and control tool to the Secretariat of the Supreme Council of Urban Planning and Architecture, as well as the Office for Supervision of Development Plans of the Ministry of Roads and Urban Development. So the main hypothesis of this research isn't rejected. In this regard, the following suggestions are presented:

- In preparing urban development plans, it is necessary to define frameworks and some concepts operationally. This causes everybody to have the same understanding of the planned outputs because there is a lack of theoretical consensus on the structural roads of the city and their adjacent land uses. It can be done by professional communities such as the Society of Consulting Engineers.
- Urbanization consultants, who prepare urban development plans, should assess the threshold of the flexibility of approved plans against

any changes including the acts of the Article 5 Commission, and mention in the reports of urban development plans.

- Urban managers should consider the urban development plans in relation to how to deal with cities and make changes in them.
- Expressing an opinion in the meetings of the Article 5 Commission should be based on the threshold of flexibility set for cities in the face of structural change by decision-makers.

مقاله پژوهشی

ارزیابی انعطاف‌پذیری ساختار فضایی شهری در برابر تحولات مربوط به شبکه

معايير (نمونه مطالعاتی: ساری)**

علی ثباتی^{۱*}، کیانوش ذاکر حقیقی^۲

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

** - این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «سنجش آستانه تحمل طرح‌های توسعه شهری نسبت به تغییرات ناشی از اعمال سیاست‌های شهری» به راهنمایی نگارنده دوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال است.

چکیده

معايير شهری به عنوان یکی از اساسی‌ترین عوامل شکل دهنده ساختار فضایی شهرها می‌باشند. هدف از تهیه طرح‌های توسعه توسط برنامه‌ریزان شهری علاوه بر حل معضلات موجود، ترسیم آینده‌ای مطلوب و بهینه برای شهرها می‌باشد. ساختار فضایی در سطح کلان ابزار مناسبی در این باره بشمار می‌رود. بنابراین، توجه به سیاست‌ها، اهداف کلان کالبدی و عملکردی توسعه شهر امری اجتناب‌ناپذیر است. چرا که تغییر در ساختار فضایی شهری به منزله تغییر در سیاست‌ها و اهداف توسعه‌آتی شهر خواهد بود. امری که قانونگذار نیز به شکلی در ماده ۵ از قانون تاسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران دیده بود. با این وجود در رابطه با سنجش انعطاف‌پذیری طرح‌های توسعه شهری نسبت به تغییرات ناشی از اعمال سیاست‌های شهری پژوهش‌های کافی صورت نگرفته است. لذا هدف پژوهش حاضر بررسی تغییرات ساختار فضایی شهر ساری متأثر از تصمیمات کمیسیون ماده ۵ شورای عالی شهرسازی و معماری و مقدار انعطاف‌پذیری ساختار فضایی این شهر، به عنوان مرکز یکی از استان‌های مهم ایران که از نظر تحولات جمعیتی و فعالیت، از سوی نیروهای گوناگون در معرض فشار است در برابر تغییرات مربوط به شبکه معابر بوده است. بدین ترتیب ابتدا ساختار فضایی شهر با تأکید بر معابر از دل خروجی‌های طرح استخراج و سپس آستانه تحمل آن بر اساس الگوهای طراحی شده تعیین شده است. همچنین، در این پژوهش با در اختیار داشتن اطلاعات قبل و بعد از اعمال نظرات کمیسیون ماده ۵ بر روی شهر به طور مشخص بر روی معابر از آزمون مک نما در جهت بررسی معنادار بودن تغییرات استفاده شده است. نتایج این آزمون حاکی از آن است که از بین ۱۹۳ محور موجود در شهر که در ۵ دسته تقسیم‌شده‌اند بعد از تغییرات کمیسیون ماده ۵، ۳۲ محور دارای مغایرت و ۱۶۱ محور بدون مغایرت باقی ماندند و مقدار کای دو به دست آمده از آزمون، ۲۸۹ می‌باشد. بنابراین، ضرورت توجه به آستانه‌ی انعطاف‌پذیری ساختار فضایی شهری در جلسات کمیسیون ماده ۵ امری ضروری می‌باشد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۲

تاریخ داوری: ۱۴۰۰/۱۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴

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



DOI:

10.30495/jzpm.2022.29565.4026

واژه‌های کلیدی:

ساختار فضایی، انعطاف‌پذیری، شبکه معابر، طرح جامع

* نویسنده مسئول: علی ثباتی

نشانی: دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران

تلفن: ۰۹۱۱۱۱۳۳۰۲۷

پست الکترونیکی: alisobati@gmail.com

مقدمه

منظور از سازمان فضایی، شبکه‌ای است که عناصر آن را مراکز شهری (مراکز مختلط تجاری، اداری، فرهنگی و نظایر این‌ها در مقیاس کل شهر و مناطق و نواحی آن)، محورهای مهم ارتباطی (معايير اصلی و خطوط مترو) محورهای مهم عملکردی و کاربری‌های عمده (در مقیاس شهر و مناطق و نواحی آن) تشکیل می‌دهد (Mohamadi et al, 2015:72). انطباق سازمان فضایی بر محیط کالبدی، ساختار فضایی خوانده می‌شود (Ramezani & Dadgar, 2017:38). ساختار فضایی در حقیقت ترتیب قرار گرفتن عناصر شهر و چگونگی ارتباط آن‌ها در چارچوب محورهای ارتباطی، عرصه یا حوزه معین جغرافیایی در رابطه با یکدیگر است؛ به عبارت دیگر ساختار فضایی به مجموعه‌ای از ارتباطات ناشی از فرم شهری و تجمع مردم، حمل‌ونقل و جریان کالا و اطلاعات اشاره دارد (Ahmadi & Pour Ahmad:414). هر شهر می‌تواند در ساختارها و عملکردهای فضایی گوناگونی رشد کند که این نتیجه عینی تعاملات بین بازارهای زمین و توپوگرافی، زیرساخت‌ها، قوانین و مقررات، مالیات، توسعه صنایع، توزیع بنگاه‌های اقتصادی - اجتماعی، شبکه‌ی حمل‌ونقل، تصمیم‌های برنامه ریزان و توسعه‌دهندگان املاک و مستغلات و سرمایه‌گذاران، تجار و سیاست‌گذاران در طول دوره‌های گوناگون رشد شهر است (Hosseini et al, 2019:19). ساختارهای فضایی شهری معمولاً محصول عواقب پیش‌بینی‌نشده سیاست‌ها و مقرراتی است که بدون دغدغه فضایی مشخص طراحی شدند. هرچند، سازمان‌های فضایی شهری گوناگون دارای عملکردهای متفاوتی می‌باشند. به‌عنوان مثال برخی اشکال شهری برای توسعه حمل‌ونقل عمومی نامناسب‌اند، اما هدف برخی دیگر، افزایش بهره‌وری حمل‌ونقل عمومی با کاهش سطح مسکونی است (Bertaud, 2004). بدون شک تغییرات ساختار هر شهر ناشی از توسعه آن می‌باشد. توسعه‌ای که به پویایی نیازها، خواسته‌های مردم و جامعه نسبت داده می‌شود. توسعه شهری شامل ساخت زیرساخت‌های جدید و جایگزینی زیرساخت‌های قدیمی در یک قطعه زمین است. این زیرساخت‌ها شامل جاده‌ها و بزرگراه‌ها، سدها، پل‌ها، تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، مدارس، بیمارستان‌ها و روی هم رفته، ساختمان‌ها می‌شود (Andrew, 2021:1).

طرح‌های توسعه شهری به‌عنوان پایه‌های اصلی کنترل و هدایت توسعه کالبدی شهرها به‌شدت در معرض نیروی گوناگون اقتصادی و سیاسی جهت اعمال تغییرات هستند و به نظر می‌رسد کمیسیون‌های ماده ۵ بستر قانونی مناسبی جهت نیل به اهداف تغییردهندگان این طرح‌ها باشند. گاهی کثرت تغییرات حاصله به‌قدری زیاد است که در عمل، شهر را از ساختار تعیین شده در

طرح توسعه شهری خارج می‌کند بنابراین، توجه به آستانه تحمل طرح‌های توسعه شهری نسبت به تغییرات ناشی از اعمال سیاست‌های شهری در شهرهای کشورمان از جمله ساری مهم به نظر می‌رسد چراکه بسیاری از اندیشمندان اهمیت ساختار فضایی به‌عنوان یکی از عواملی که تحت تأثیر سیاست‌های شهری می‌باشد، ناشی از نظام اقتصادی شهرها، نظام آموشد، حفظ محیط‌زیست و پدیده‌های اجتماعی می‌دانند. هم‌چنین، برنامه‌ریزان شهری در تهیه طرح‌های توسعه، ضمن حل معضلات موجود، به دنبال ترسیم آینده‌ای مطلوب و بهینه برای شهرها هستند که ساختار فضایی در سطح کلان ابزار مناسبی در این باره بشمار می‌رود.

هم‌چنین، سال‌هاست که موضوع تصمیمات کمیسیون ماده ۵ در سطوح نظارتی و تصمیم‌گیری کلان در وزارت راه و شهرسازی مورد بحث بوده است. با توجه به اینکه متر و معیار دقیقی در این خصوص وجود نداشته و اجماع نظر نیز در این زمینه به‌سختی ممکن بود، شورای عالی شهرسازی و معماری در سال‌های اخیر تلاش کرد تا در سند اصلی طرح‌های جامع، نقشه اساس طرح جامع را نیز بگنجانند، اما به نظر می‌رسد حتی این نقشه نیز نمی‌تواند مشکلات پیش رو را مرتفع سازد.

هرگونه تغییر در طرح مصوب توسعه و عمران شهرها توسط کمیسیون ماده ۵ از چند حالت زیر خارج نیست:

۱. تغییر در محدوده مصوب؛
۲. تغییر در کاربری زمین تغییر در تراکم زمین؛
۳. تغییر در شبکه معابر (معمولاً تقلیل عرض)؛
۴. تغییر در ضوابط طرح به صورت عام و یا به صورت موردی (معمولاً افزایش سطح اشغال، تعداد طبقات و تامین پارکینگ).

به نظر می‌رسد کلیه موارد مذکور حوزه اثر خود را یا بر پهنه‌ها در شهرها می‌گذارد یا بر شبکه معابر. حال چنانچه ساختار شهر بر اثر این تغییرات، تغییر نکند مشکلی در طرح توسعه به وجود نخواهد آمد و طرح کماکان در راستای نیل به اهداف خود حرکت خواهد کرد. اما در صورت تغییر در ساختار وضعیت به گونه‌ای دیگر خواهد بود. چنانچه شبکه معابر اصلی شهر که ماهیت ارتباطی و عملکردی معین دارد دست‌خوش تغییر بر اثر تغییرات اعمال شده نشود همچنان می‌توان بر این باور بود که ساختار شهر تغییر نکرده است. در این بین به نظر می‌رسد تدوین الگویی که بتواند ویژگی‌های ارتباطی و عملکردی معابر اصلی را تبیین کند، می‌تواند راهگشا باشد. بررسی موضوعات بالا حول چهار سؤال محوری زیر کانون توجه این مقاله را تشکیل می‌دهند:

۱. چگونه می‌توان ساختار شهر را بر مبنای خروجی‌های طرح‌های جامع شناسایی کرد؟

۲. چگونه می توان تغییرات ساختاری در شهرها را شناسایی کرد؟
۳. ساختار شهرها نسبت به چه مقدار از تغییرات انعطاف پذیر هستند؟
۴. الگوی تعیین آستانه انعطاف پذیری طرحهای جامع نسبت به اعمال تغییرات ناشی از مصوبات کمیسیون ماده ۵ چیست؟

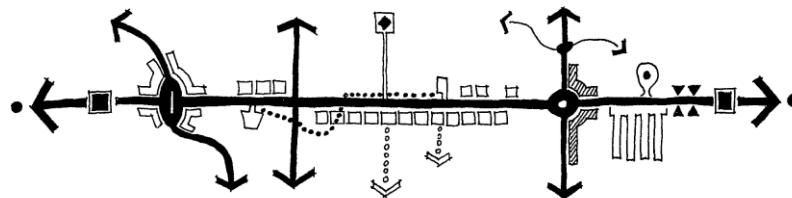
پیشینه و مبانی نظری پژوهش

سیاست ملی شهری را می توان مجموعه ای از تصمیمات منسجم دانست که از راه یک فرآیند هدفمند دولتی به دنبال هماهنگ سازی و گردآوردن بازیگران گوناگون عرصه های شهری برای دستیابی به یک دیدگاه اشتراکی و تدوین اهدافی است که توسعه شهری را در بلندمدت به توسعه هایی تغییرپذیر، توسعه پذیر، انعطاف پذیر و جامع ارتقا دهند. در همین راستا سیاست شهری اغلب یک فرآیند تعاملی است (Muchadenyika & Williams, 2017).

در اواخر دهه ۱۹۷۰، بحران برنامه ریزی و قلمرو آن به شدت عمیق شده بود و گستره وسیعی داشت. دو حامی اصلی برنامه ریزی، یکی اجماع عمومی برای تغییر و دیگری رشد اقتصادی برای ایجاد تغییر، هر دو تضعیف شده بودند. برنامه ریزی در معرض آسیب پذیری و در هاله ای از ابهام قرار گرفت و

نمی توانست از آن ها رهایی یابد. هرچقدر منافع در کنترل بخش های گوناگون دولت باشد، آن ها خواهان شکل خاصی از برنامه ریزی هستند تا بتوانند بیشترین منفعت را در آینده نصیب خود کنند. بنابراین، جستجو برای اشکال و سبک های گوناگون برنامه ریزی برای رفع نیازهای مناطق گوناگون آغاز شد، تا الگویی از توسعه مطلوب را ارائه دهد که بتواند اولاً منافع گوناگون را تأمین کند و ثانیاً در راستای شعارهای سیاسی دولت نیز باشد. این یک فرآیند تکاملی و آزمایشی بود که باعث ایجاد سبک های متنوع در برنامه ریزی شد (Brindley, 2005). بر این اساس، شش شیوه گوناگون برنامه ریزی که هر یک مشتق شده از نوعی سیاست برنامه ریزی است در بریتانیا شکل گرفت.

ساختار فضای شهری، در شهرسازی از زمان طرح مباحث سیستماتیک و ساختاری مطرح شد. کلمه ساخت از کلمه استراکچر و به معنای بناکرده و ساختن گرفته شده است که تا قبل از قرن ۲۳ میلادی صرفاً در معماری به کار می رفت. از آنجا که ساخت، رابطه ای ثابت و پایرجا میان عناصر و اجزای یک مجموعه است، هنوز مفهوم آن ابهاماتی دارد. تعریف واژه ساختار در شهر با ترکیب های متفاوتی چون ساختار شهری و ساختار فضایی بیان شده است (Aliabadi & Babaei, 649:2017).



شکل ۱- نمونه شما تیک از ساختار فضایی شهر
Hamidi, 1997:2)

و مقررات لازم در مورد بقیه شهر می باشد. این نوع تقسیم بندی امکان دستیابی به اهداف متضادی همچون تغییر-ثبات، نظم-بی نظمی، تداوم-تنوع و آزادی-کنترل را فراهم کرده و زمینه مشارکت مردم در شکل دهی به محل زندگی خود را آماده می نماید. ضمن اینکه شکل گیری قابل انعطاف شهرها از دیگر مزایای این دیدگاه است (Hamidi, 1997:2). جدول (۲) اجزای ساختار شهرها را از دیدگاه نظریه پردازان گوناگون نشان می دهد.

بدین ترتیب ساختار شهر همچون یک فرا سیستم دربرگیرنده عناصر شاخص، پایدار و باثبات شهری است که به شهر ابعاد، شکل، کارکرد و هویت ویژه ای می بخشد. تشخیص چنین تمایزی بین بخش اصلی و غیر اصلی در شهر از آن جهت دارای اهمیت است که طراحی و دخالت در کل ساختار یک شهر نه ممکن است نه مطلوب. لذا، تنها راه ممکن برای ساماندهی و تحقق نظم، تعیین ساخت اصلی و اعمال کنترل مستقیم در جهت تحقق اهداف موردنظر در این بخش و کنترل غیرمستقیم از راه ضوابط

جدول ۱- اجزای ساختار شهرها را از دیدگاه نظریه پردازان گوناگون

منابع: (Moudon, 1997, Bazregar, 2003, Bahraini et al, 2009, Bandarabad, 2011, Angel & M. Blei, 2016)

نظریه پرداز / طرح و برنامه	اجزای ساختار شهرها
کنزن (Conzen)	کاربری اراضی، ساختارهای ابنیه، الگوی قطعات و الگوی خیابان
الکساندر (Alexander)	شبکه اصلی دسترسی، مراکز عمده فعالیت، عناصر اصلی شهر
متابولیست ها	شبکه ارتباطی، کاربری، تراکم و ارتباط با طبیعت، شبکه راه‌های اصلی شهر
مودن (Moudon)	رده‌های فیزیکی نامتجانس، ویژگی‌های ساختمان‌ها، خیابان‌ها و فضاهای باز
آنجل و بلائی (Angel & Blei)	پهنه‌های سکونت و فعالیت در مناطق شهری و جریان‌های متصل کننده آن‌ها

است که تعیین می‌کند اجزا چگونه در پیوند باهم در خدمت شکل قرار گرفته و گسترش می‌یابند. او که نظام‌های حرکتی را مهم‌ترین عنصر شکل دهنده به ساختار شهر می‌داند معتقد بود شکل شهر باید بر ساختار شهر قابل انطباق باشد. به باور او شکل باید از ساختار شهر ناشی شود نه اینکه تعیین کننده ساختار گردد. زیرا طراحی زود هنگام شکل خلاقیت را متوقف می‌کند (Molodi & Sharif Nezhad, 2017:6).

طرح‌های توسعه شهری، اسناد هدایت و کنترل توسعه شهرها و محدوده پیرامونی آن‌ها در عرصه‌های گوناگون اجتماعی، اقتصادی، محیطی و کالبدی هستند که مدیران شهری را قادر می‌سازند با نگاهی بلندمدت، در پی ساختن چشم‌اندازی مطلوب از شهر باشند. طرح‌های توسعه شهری شامل وجوه توسعه در ابعاد گوناگون شهر و نواحی پیرامونی آن می‌باشد. این طرح‌ها با هدف استفاده بهینه از امکانات و جلوگیری از اتلاف منابع محدود تهیه می‌شوند. بدین سان برنامه‌ریزی با شناخت دقیق امکانات بالقوه و بالفعل و به منظور رفع نیازهای جامعه، ایجاد هماهنگی بین نهادهای مرتبط با آن، اصلاح نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و کالبدی، ایجاد عدالت در توزیع امکانات و تغییر روند عادی به منظور هدایت به سوی آرمان‌های مورد نظر و در نهایت نیل به آینده‌ای مطلوب صورت می‌پذیرد (سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، ۱۳۸۹). در حال حاضر با توجه به ماهیت پویای شهرها و افزایش روزافزون سرعت تحولات در جوامع، نظام برنامه‌ریزی در شهرها نیز چاره‌ای جز انطباق خود با شرایط جدید نخواهد داشت. لذا فرایند برنامه‌ریزی در شهرها می‌بایست خود را تغییر دهد. در این فرایند جهت‌گیری کلی طرح‌های توسعه شهری به سمت مردمی‌شان و انطباق با درخواست‌های جامعه مدنی تغییر یافته است (McFarlane, 2011). بررسی تأثیرات سیاست‌گذاری‌های مرتبط با برنامه‌ریزی شهر در نظام شکل‌گیری و تحولات شهر و شهرنشینی از جمله مفاهیمی است که به تکرار در بازبینی طرح‌های توسعه شهری مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. طرح‌های توسعه شهری در شهرهای گوناگون جهان گاه در قالب طرح‌های پژوهشی جنبی و گاه در قالب ضمایمی بر طرح اصلی به این مهم پرداخته‌اند. برای مثال، در پژوهش‌های

معابر را بر اساس ویژگی‌های حرکتی و مشخصات هندسی مورد نیاز آن‌ها، به سه گروه کلی طبقه‌بندی می‌شوند: راه‌های شریانی درجه ۱ که مخصوص وسایل نقلیه موتوری بوده و در آن جریان ترافیک نسبتاً پیوسته است، راه‌های شریانی درجه ۲ که مورد استفاده انواع وسایل نقلیه است اما ترافیک وسایل نقلیه موتوری بر آن حاکم است و خیابان‌های محلی که برای ترافیک‌های محلی و دسترسی به مکان‌ها در نظر گرفته شده‌اند و در آن‌ها نیازهای عابران پیاده غالب خواهد بود (Paraphntakul, 2015). برای تعیین معابر ساختاری شهر، علاوه بر شناسایی سلسله‌مراتب معابر بر اساس عرض معبر و نوع ترافیک آن (بر اساس آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری مصوب ۱۳۷۴)، لازم است که انواع معابر با تأکید بر ارتباط میان معابر و کاربری‌ها بمنظور شناسایی شبکه معابر اصلی شهر و محورهای فعالیتی تهیه شود. بر این اساس، معابر شهری بر مبنای ویژگی‌های کاربری‌های مجاور معبر و هم‌چنین، خصوصیات ترافیکی معبر - با بررسی و تشخیص مشاور طرح جامع - در ۸ گونه دسته‌بندی شده‌اند. ۵ گونه از آن‌ها، «شبکه معابر اصلی شهر» را تشکیل می‌دهند که می‌بایست پس از بررسی و تحلیل، در طرح جامع در خصوص آن‌ها تصمیم‌گیری شود و هرگونه تغییر در آن‌ها به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری برسد. مداخله در ۲ گونه پایین‌تر که «شبکه معابر محلی شهر» بشمار می‌روند، بر عهده طرح تفصیلی و کمیسیون ماده ۵ خواهد بود و تصمیم‌گیری در خصوص یک‌گونه بالاتر از شبکه معابر اصلی شهر در مقیاس طرح‌های فرادست بوده و تصمیم‌گیری در خصوص آن بر عهده سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای و سایر مراجع ذی‌صلاح در حوزه تصمیمات ناحیه‌ای و استانی است. تشخیص «شبکه معابر اصلی شهر» برای تعیین مرز پهنه‌های عملکردی، ضروری است.

شبکه ارتباطی هر شهر حکم اسکلت آن را دارد چراکه واحدهای جغرافیایی را در یک فضای شهری به هم پیوند می‌دهد (Lobsang et al, 2020:2). به باور ادموند بیکن پایه شکل‌گیری شهر، رابطه بین اجزا و ساختار آن است. این ساختار

سیستم‌های حقوقی فراگیر در کشورهایی که با رشد سریع شهرنشینی روبه‌رو هستند انجام شده است (Fernandes, 2013). سابقه تغییرات در طرح‌های توسعه شهری در ایران به سال ۱۳۵۱ با قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری برمی‌گردد. یکی از مهم‌ترین مواد این قانون که در ارتباط مستقیم با موضوع این پژوهش قرار دارد ماده ۵ می‌باشد که بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییرات آن‌ها در هر استان را به عهده گروهی ویژه‌ای و متشکل از افراد گوناگون سیاسی و اجرایی می‌گذارد. هم‌چنین، در این ماده ذکر شده که تغییرات نقشه‌های تفصیلی اگر در اساس طرح جامع شهری مؤثر باشد باید به تأیید شورای عالی شهرسازی برسد.

شهرها از به هم آمیختگی و همبستگی متقابل زیرساخت‌ها، مردم و فعالیت‌های اقتصادی بوجود آمده‌اند (Besussi & others, 2010). شهرها پدیده‌هایی بسیار پیچیده هستند که طیف گسترده‌ای از مردم را دربرمی‌گیرند و می‌بایست بر تغییرات زمان غالب آیند. شهرها ایستا نبوده و لذا نیاز به ارتباط با فرهنگ و زمان خوددارند (UN-Habitat, 2015). هم‌چنین، باید اذعان داشت که مقیاس و رویه‌های گوناگون برنامه‌ریزی همواره پویا و مورد تردید بوده‌اند و هر رویکرد به‌نوعی ایجاد مصالحه بین ویژگی‌های ناسازگار موجود در یک سیستم برنامه‌ریزی است. بنابراین، نمی‌توان انتظار نقطه پایان بر یک سیستم برنامه‌ریزی ایده آل را داشت که به‌گونه‌ای کاملاً مطلوب و راضی‌کننده، سیستم را هدایت نماید. سرعت تصمیم‌گیری‌ها و جامعیت آن‌ها از جمله این موارد است. به‌این‌ترتیب در هیچ‌جا برنامه‌ریزی به‌گونه‌ای که خواسته همه را برآورده سازد، وجود ندارد (Houghton & others, 2010).

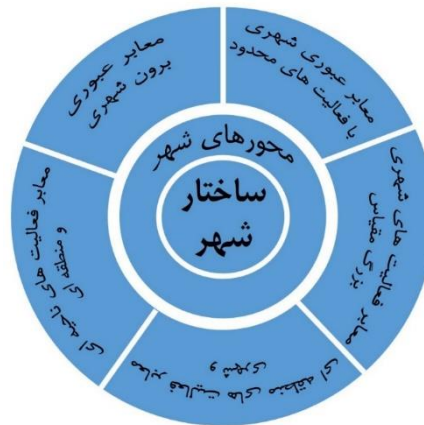
ارائه مدل مفهومی و تبیین آستانه تحمل محورها

تغییر اساسی در هر یک از محورها به معنی تغییر در ماهیت عملکردی و تراکمی آن‌هاست. آنچه در این پژوهش به‌عنوان تغییر مورد‌سنجش قرار خواهد گرفت، صرفاً تغییرات ناشی از مصوبات کمیسیون ماده ۵ بر طرح‌های توسعه شهری است. علت انتخاب این عامل از میان عوامل تغییردهنده در شهرها، ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری است که صراحتاً کمیسیون موضوع این قانون را محدود به اتخاذ تصمیماتی می‌کند که کلیات و اساس طرح جامع را تغییر ندهد.

مرتبط با سیاست‌های شهری در طرح‌های توسعه ایالت‌ها در ایالات‌متحده عنوان شده است که اطلاعات در مورد مقدار و نوع تغییر در استفاده از منابع زمین برای برنامه‌ریزی مناسب، مدیریت و تنظیم استفاده از این منابع ضروری است. پیش از اینکه کاربری اراضی و تغییرات آن به گونه مؤثر اندازه‌گیری و ارزیابی شود، به یک معیار یا نقشه‌برداری اولیه از وضعیت موجود کاربری و زمین نیاز است. ایالات‌متحده از ابتدای سال ۱۹۷۵ نقشه‌ی کاربری اراضی و پوشش زمین را در مقیاس‌های ۱/۲۵۰۰۰۰ (و به‌تازگی ۱/۱۰۰۰۰۰) تهیه کرد. مطالعات نشان دادند که این مقیاس‌ها برای دستیابی به داده‌های پایه برای بررسی کاربری زمین مناسب هستند. این داده‌های پایه در یک بازه‌ی زمانی اجرایی ۶-۷ سال در یک سطح معقول از جزئیات دسته‌بندی شدند (Gerundo & Grimaldi, 2011).

در ایتالیا مفهوم «مصرف اراضی» به عنوان یکی از موضوعات اساسی مورد سنجش در طرح‌های توسعه زیست‌گاه‌های شهری مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل آژانس برنامه‌ریزی زمین اروپا ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ شاخص جذب زمین را به عنوان معیاری از سطوح مورد استفاده برای رشد شهری تعریف کرد تا نظرات بر مقدار مصرف اراضی در همه کشورهای اروپایی مطابق با آن انجام شود. آن‌ها این مفهوم را به عنوان زمینه‌ای در نظر گرفتند که عملکرد مثبت یا منفی سیاست‌ها بر آن و ارزیابی تأثیرات آن‌ها، به طور کمی قابل تدوین و اندازه‌گیری است. به این منظور در ایتالیا برنامه‌های تجزیه و تحلیل استانی با روش‌های کیفی (نظیر برنامه‌تورین) یا کمی (نظیر برنامه میلان) تدوین شده است که بر اساس برخی از شاخص‌های پایداری، رشد زمین‌های سکونتگاهی را مورد مطالعه قرار می‌دهند (Gerundo & Grimaldi, 2011).

پژوهشی با عنوان «چالش‌های اصلاح چارچوب حقوقی شهری، ارزیابی انتقادی اساسنامه ده‌ساله شهر برزیل» در پی پاسخ به این سؤال برآمده است که چه عواملی سیستم‌های حقوقی شهری در مقیاس‌های ملی و محلی را به‌عنوان عناصر مؤثر در درج اجتماعی-مکانی تبدیل است؟ یک جنبش بین‌المللی در حال رشد سیاسی-اجتماعی استدلال کرده است که ارتقای اصلاحات قانونی برای حمایت از هرگونه تلاش چشمگیر در اصلاحات شهری ضروری است. از این‌روست که قوانین جدید شهری حاکم بر حقوق و مدیریت زمین، سازمان اراضی، برنامه‌ریزی و مسکن در سال‌های اخیر در چندین کشور و شهر تصویب شده است و سرمایه‌گذاری بیش‌تری در تدوین



شکل ۲- مدل مفهومی از ساختار شهر، محورهای شهر

منبع: نگارندگان

هدف، "تبیینی"؛ و از نظر وسعت، "کلان" می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از روش تحقیق موردی به بررسی تغییرات ساختار فضایی متأثر از تصمیمات کمیسیون ماده ۵ شورای عالی شهرسازی و معماری در شهر ساری از راه اخذ اطلاعات مورد نیاز در آرشو وزارت راه و شهرسازی و ادارات تابعه (دبیرخانه کمیسیون ماده ۵ در استان‌ها) پرداخته شده است. بدین ترتیب که ابتدا ساختار فضایی شهر با تأکید بر معابر از دل خروجی‌های اسناد استخراج و سپس آستانه تحمل آن بر اساس الگوهای طراحی شده تعیین شده است. به منظور شناسایی رابطه بین مصوبات کمیسیون-های ماده ۵ به‌عنوان عامل تغییردهنده در طرح‌های توسعه شهری به‌عنوان متغیر مستقل و ساختار کالبدی شهر به‌عنوان متغیر وابسته و ارزیابی میزان اثرگذاری این مصوبات، داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعه موردی به کمک آزمون‌های آماری جهت ارزیابی تغییرات قبل و بعد از تصویب طرح؛ تحلیل شده‌اند. همچنین، در این پژوهش با در اختیار داشتن اطلاعات قبل و بعد از اعمال نظرات کمیسیون ماده ۵ بر روی شهر به‌طور مشخص بر روی معابر از آزمون مک نمار (McNemar's Test) در جهت بررسی معنادار بودن تغییرات استفاده شده است. این آزمون روشی برای سنجش ارتباط بین زوج از متغیرهای کیفی، از آزمون مک نمار (McNemar's Test) است. بنابراین، معمولاً زمانی که یک جدول توافقی ۲×۲ از متغیرهای کیفی دو وضعیتی (Dichotomous) در اختیار است برای نشان دادن استقلال بین سطرها و ستون‌های این جدول، از آزمون مک نمار کم گرفته می‌شود.

محدوده مورد مطالعه

شهر ساری به‌عنوان مرکز استان مازندران در بخش شرقی این استان واقع شده است. این شهر از سمت شمال در فاصله ۲۷

در مورد محورها تعیین کاربری‌های سازگار و ناسازگار مجاور هر محور می‌تواند به‌خوبی علاوه بر مشخص کردن نقش محور، آستانه تحمل آن‌ها نسبت به تغییرات را نیز تعیین نماید. دلیل اهمیت نقش کاربری‌های مجاور هر محور، تأثیر مستقیم این عملکردها بر نظام ترافیکی و تغییر نقش معبر می‌باشد. برای مثال استقرار فعالیت‌های آموزشی در مجاورت با معابر پر سرعت در شهر که نقش عبوری دارند، نه تنها موجب ایجاد اختلال ترافیکی و کاهش نقش عملکردی معبر می‌گردند، بلکه خطرات تردد در این نوع از معابر برای دانش‌آموزان را نیز در پی خواهد داشت. همچنین، با استقرار فعالیت‌های آموزشی در این معابر، به‌تدریج سایر فعالیت‌های پشتیبان آموزشی نظیر تجاری نیز در کنار آن شکل گرفته و رفته‌رفته نقش عملکردی معبر به‌کلی تغییر خواهد کرد (موضوعی که بارها در معابر سریع شهرها و یا کمربندی‌های شهرها در ایران دیده شده است).

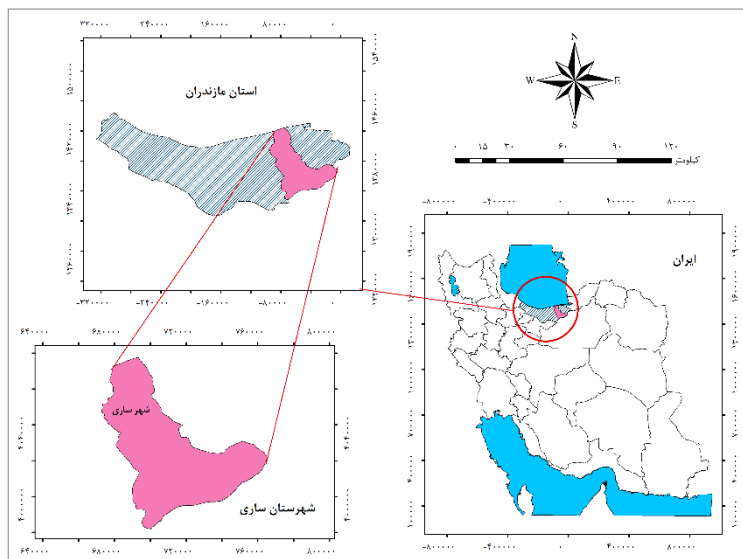
با این توصیف، مدل مفهومی این پژوهش را می‌توان در دو سطح تبیین کرد. سطح تئوریک عناصر ساختار شهر و ویژگی‌های آن را تعیین می‌نماید. سطح تجربی که تلفیقی از تجارب عملی تهیه طرح‌های جامع شهری است با بسترهای قانونی-حقوقی موجود (نظیر آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری، ماده ۷۰ قانون احکام دائمی توسعه کشور، قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و...) می‌باشد با ترکیب دو مورد مذکور می‌توان آستانه تحمل ساختار شهر (محورها) را نسبت به تغییرات آتی سنجید.

مواد و روش پژوهش

با عنایت به ماهیت پژوهش، این پژوهش از نوع "توصیفی-علی" می‌باشد. همچنین، از نظر کاربردی، "توسعه‌ای"؛ از نظر

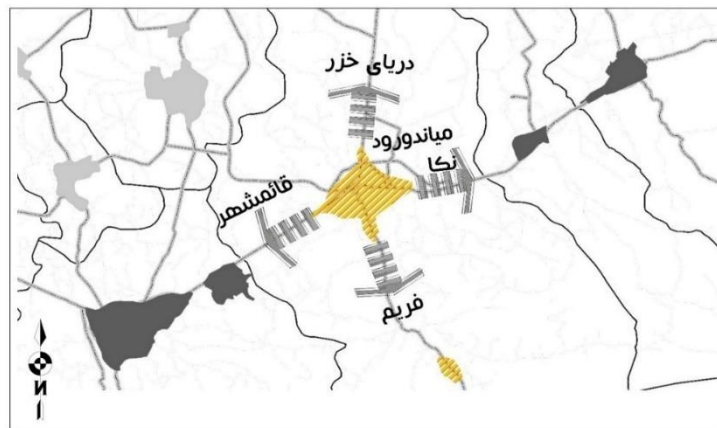
به رشته کوه‌های البرز، بخش دودانگه و چهاردانگه شهرستان ساری منتهی می‌شود.

کیلومتری دریای مازندران قرار دارد، از سمت شرق به شهرستان میانرود، از سمت غرب به شهرستان قائم‌شهر و از سمت جنوب



شکل ۳- محل قرارگیری شهر ساری در استان مازندران

شهر ساری ۳۵ کیلومترمربع وسعت دارد و فرم (شکل) کلی شهر ستاره‌ای می‌باشد. از عوارض طبیعی در این شهر می‌توان به رودخانه تجن اشاره کرد که از جنوب به شمال (به سمت دریای خزر) امتداد می‌یابد. الگوی توسعه شهری ساری شعاعی - حلقوی بوده که با این الگو در طول تاریخ توسعه و گسترش می‌یابد. این الگو در ابتدا یک مرکز شهری قوی داشته اما به مرور زمان با گسترش شهر مراکز دیگری نیز به آن اضافه شده است. در حال حاضر مسیرهای اصلی حلقه‌ای و شعاعی، ساختار اصلی ساری را شکل می‌دهند. هر کدام از معابر نیز با توجه به جایگاه خود در شهر و قرارگیری کاربری‌های مجاور، مقیاس و رتبه‌ای را در بین سایر معابر به خود اختصاص داده‌اند. در مجموع تمامی این معابر در شهر (همچون یک سیستم) به صورت شبکه‌ای از معابر به صورت سلسله مراتبی (هرچند در برخی موارد ناقص) در کنار یکدیگر کار می‌کنند.



شکل ۴- راههای مواصلاتی شهر ساری

منبع: مطالعات نویسنده‌گان، ۱۴۰۰

نشانه‌ی تغییر در ساختار شهر قلمداد می‌شود. به بیانی دیگر، کد ۱ تا ۵ که به هر یک از محورها تعلق می‌گیرد، متناظراً با توجه به نقش هر محور که در چه مقیاسی در حال خدمات‌رسانی است به کاربری‌های مجاور آن محور تعلق می‌گیرد. حال اگر تفاضل بین مقیاس معبر با مقیاس کاربری پس از تغییرات، هر عددی غیر از صفر باشد به معنی تغییر مقیاس عملکرد آن معبر است. البته یک اصل کلی در این قسمت استفاده شده است و آن اینکه هر محور تنها مجاز به تغییر ۵ درصد از کاربری‌های مجاور خود می‌باشد. به این معنی که اگر مقدار تغییرات در هر محور بیش از ۵ درصد باشد به معنی تغییر در ساختار شبکه معابر خواهد بود. چراکه با تغییر کردن سلسله‌مراتب معبر نقش آن تغییر کرده و هر یک از گونه‌های معابر که ویژگی مختص به خود را دارند دیگر نمی‌توانند در شرایط جدید آن چنان که باید، به خدمات‌رسانی بپردازند در نتیجه موجب پایین آمدن سطح کیفیت خدمات‌رسانی معابر شده و در نگاهی کلی‌تر نیز موجب تغییر در کل ساختار شهر می‌شوند.

موضوع مهم در این قسمت در رابطه با تغییر رتبه و نقش محورهای ارتباطی این است که می‌توان با دو خصیصه آن‌ها را بررسی کرد، این خصایص عبارت‌اند از تعداد قطعات تغییر یافته و دیگری مساحت کاربری‌های تغییر یافته در هر یک از محورها. ممکن است نتایج این دو پس از اعمال تغییرات در برخی موارد متفاوت باشد. بنابراین، در این بخش هم تعداد قطعات تغییر یافته و هم مساحت تغییر یافته مهم است. جدول شماره ۲ برای بررسی تغییر نقش محورهای ارتباطی در شهر ساری بر اساس آنچه بیان شده است ارائه شده است.

بحث و یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در گذشته نیز گفته شده است هر یک از معابر دارای نقشی است که عوامل زیادی می‌تواند دلیل نسبت دادن این نقش به معابر و دسته‌بندی آن‌ها در سلسله‌مراتب شبکه معابر باشند. این موارد شامل کاربری‌های مجاور محور و مقیاس آن‌ها، عرض معبر و جایگاه معابر در شهر است. در این پژوهش معابر بر اساس نقشی که به آن‌ها اختصاص داده می‌شود به ۵ گونه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:

- معابر عبوری شهری با فعالیت‌های محدود؛
- معابر فعالیت‌های شهری؛
- معابر فعالیت‌های منطقه‌ای و شهری؛
- معابر فعالیت‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای؛
- معابر فعالیت‌های محله‌ای و ناحیه‌ای.

بنابراین، برای بررسی مقدار تغییرات ساختار شهر ساری از راه نظام شبکه‌بندی معابر و محورهای ارتباطی در گام نخست نیاز بود تا نقش و سلسله‌مراتب مصوب محورها مشخص شود. به‌صورت کلی این دسته‌بندی انجام گرفته تا حد زیادی با سلسله‌مراتب مصوب در طرح جامع، هم‌پوشانی داشته است.

پس از آن نیاز بود تا مقیاس کاربری تغییر یافته توسط کمیسیون ماده ۵ نیز تعیین شود. در واقع بخش مهم در این قسمت، مقیاس کاربری‌ها پس از تغییر و مقیاس محور مجاور با کاربری است، به‌نوعی که اگر یک کاربری با مقیاس ناحیه‌ای جای خود را به یک کاربری دیگر با همین مقیاس بدهد خللی در نقش محور ایجاد نمی‌کند اما هرگونه تغییری غیر از این که موجب بالا رفتن و یا پایین آمدن جایگاه محور در شهر شود به

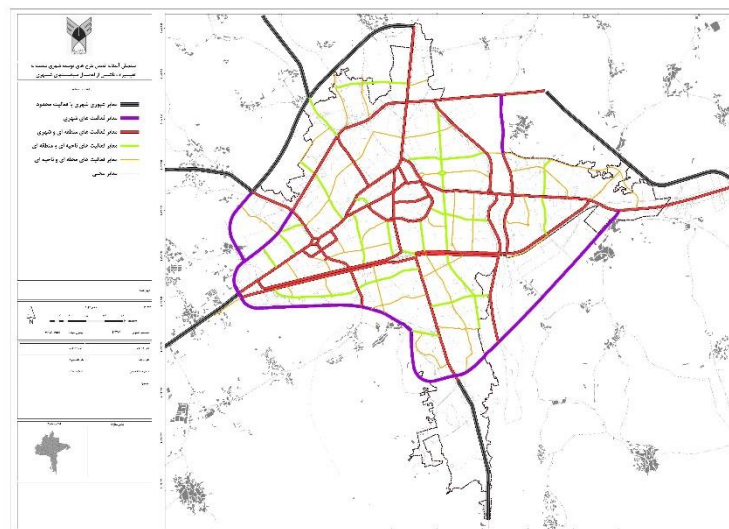
جدول ۲- روش محاسبات بررسی مقدار تغییر در رابطه با محورهای ارتباطی شهر ساری

کد محور	تعداد قطعات مجاور محور	مساحت کاربری‌های مجاور محور	مجموع تعداد قطعات تغییر کرده مجاور محور	مجموع مساحت قطعات تغییر کرده مجاور محور	درصد تعداد تغییر کرده	درصد مساحت تغییر کرده	بررسی تعداد قطعات	بررسی مساحت
۱	a	b	c	d	$E=c/a \%$	$F=d/b\%$	$E<0.05$	$F<0.05$
۲۷۲	۱۳۵	۷۲۵۶۷	۲۴	۸۶۰۰	۱۷,۸%	۱۱,۹%	تغییر اساسی	تغییر اساسی
۱۶۷	۱۵۳	۲۰۱۱۶۷	۶	۱۱۸۲	۳,۹%	۰,۶%	-	-
۱۹۹	۳۹۹	۲۸۹۰۸۰	۳۴	۳۹۲۲	۸,۵%	۱,۴%	تغییر اساسی	-
۸۲۰	۶۰	۱۴۵۰۳	۳	۱۴۷۵	۵,۰%	۱۰,۲%	-	تغییر اساسی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰.

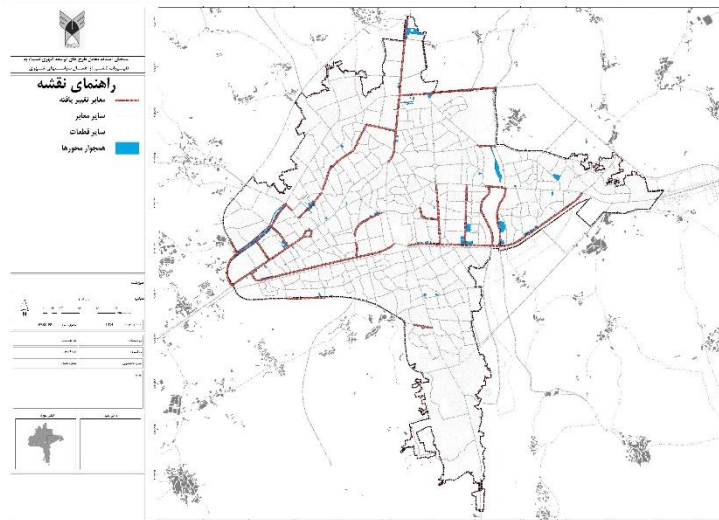
کرده‌اند. از این بین ۷ مورد نیز بین این دو روش مشترک می‌باشد. در نهایت نقشه معابر م‌صوب و نقشه معابر تغییر یافته در اینجا قابل مشاهده است که محل قرارگیری محورهای تغییر یافته و کاربری‌هایی که رای کمسیون ماده ۵ بر روی آنها اعمال شده است مشخص شده‌اند.

بر اساس جدول فوق تغییرات بر مبنای تعداد قطعات با مجموع مساحت قطعات در تعدادی از موارد متفاوت هستند. به طوری که در مجموع از بین ۱۹۳ آکس معبر، ۳۲ محور دچار تغییر اساسی در نقش خود شده‌اند که ۲۸ مورد بر اساس تعداد قطعات و ۱۱ مورد نیز بر اساس مجموع مساحت قطعات از مرز ۵٪ عبور کرده و تغییر اساسی در نقش محور ایجاد



شکل ۵- نقش‌های مصوب محورهای ارتباطی شهر ساری

منبع: مطالعات نویسنده، ۱۴۰۰.



شکل ۶- معابر تغییر یافته از راه رأی کمیسیون ماده ۵ در شهر ساری

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۴۰۰.

همان‌گونه که دیده شد، با کوچک بودن مقادیر b و c ، توان آزمون به‌شدت کاهش یافته و ممکن است حتی با بزرگ بودن اندازه نمونه، نتایج نادرستی از آزمون مک نمار گرفته شود. به همین دلیل در این پژوهش نیز به دلیل به دست آمدن نتایج نادرست از راه فرمول اصلی آزمون نیاز است تا این فرمول در رابطه با این متغیرها تغییری نماید و فرمول بدست آمده به شکل زیر استفاده شود:

$$=(((a-c))^2)/(a+c)$$

بر اساس ماتریس دودویی (جدول ۳) تهیه‌شده برای نظام محورهای ارتباطی شهر ساری و مقیاس و سلسله‌مراتب آن‌ها در شهر ساری و محاسبه آزمون مک نمار نشان می‌دهد، از بین ۱۹۳ محور موجود در شهر که در ۵ دسته تقسیم شده‌اند بعد از تغییرات کمیسیون ماده ۵، ۳۲ محور دارای مغایرت و ۱۶۱ محور بدون مغایرت باقی ماندند و مقدار کای دو به‌دست‌آمده از آزمون، ۲٫۸۹ می‌باشد. با انجام این محاسبات توسط نرم‌افزار اکسل این عدد موجب پذیرش فرض صفر نبود تغییرات معنادار است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که نظام شبکه‌بندی معابر و محورهای ارتباطی بعد از تغییر در ۳۲ مورد دچار تغییر اساسی شده است و از حد مجاز تغییر عبور کرده‌اند؛ حال نیاز است تا بررسی شود که این تغییرات تا چه مقدار معنادار هستند. لذا، در این پژوهش با در اختیار داشتن اطلاعات قبل و بعد از اعمال نظرات کمیسیون ماده ۵ بر روی شهر به‌گونه مشخص بر روی معابر از آزمون مک نمار (McNemar's Test) در جهت بررسی معنادار بودن تغییرات استفاده شده است. در این آزمون، فرضیه‌های صفر و مقابل به‌صورت زیر در نظر گرفته می‌شوند.

فرض صفر: احتمال حاشیه‌ای برای هر یک از متغیرهای سطری یا ستونی، برابر است.

فرض مقابل: متغیر سطر با ستون از لحاظ آماری هم توزیع نیستند.

از سوی دیگر نیز نکته جالب در محاسبه و تفسیر آزمون مک نمار آن است که عناصر قطر اصلی در جدول توافقی نقشی در آماره آزمون و نتیجه آن ندارند. به این معنی که شرایط قبل از وقوع پدیده در نتایج آزمون اهمیت نداشته و بی‌تأثیر هستند.

جدول ۳- ماتریس دودویی تغییرات محورهای ارتباطی

	بدون مغایرت	دارای مغایرت	
قبل از تغییر	۱۹۳	۰	۱۹۳
پس از تغییر	۱۶۱	۳۲	۱۹۳
	۳۵۴	۳۲	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰

ساری پس از اعمال تغییرات ۳۱ محور مغایر با آنچه به‌عنوان حیطةی مجاز در نظر گرفته شده بود مشاهده شده است و ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS نتیجه موجود در جدول ۴ را حاصل

حال برای اطمینان از درستی اجرای آزمون بار دیگر این داده‌ها به نرم‌افزار SPSS وارد شده و از این راه آزمون مک نمار اجرا شده است. از بین ۱۹۳ محور ارتباطی مشخص شده در شهر

معايير شهری معنادار بوده و موجب تغییرات در ساختار شهر شده است.

کرده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد پس از انجام آزمون کای ۲ نتیجه عدد ۲۹,۰۳ شده است و این به معنای رد پذیرش فرضیه صفر و پذیرش فرضیه مقابل است. یعنی تغییرات در

جدول ۴. آزمون مک نمار در رابطه با معایر شهری توسط نرم‌افزار SPSS

Before & After		
Before	After	
	بدون مغایرت	با مغایرت
بعد تغییر	۱۶۱	۳۱
قبل تغییر	۰	۰

Test Statistics^a

Before & After	
N	۱۹۲
Chi-Square ^b	۲۹,۰۳۲
Asymp. Sig.	.۰۰۰

a. McNemar Test

b. Continuity Corrected

منبع: یافته‌های پژوهش ۱۴۰۰.

خود نیاز به الگویی مختص به خود دارد تا از آن راه آستانه انعطاف‌پذیری طرح‌های جامع نسبت به اعمال تغییرات ناشی از مصوبات کمیسیون ماده ۵ سنجیده و تعیین شود، اما آنچه به‌عنوان اصول عام می‌توان در این رابطه ذکر کرد این است که از آنجایی که مصوبات کمیسیون ماده ۵ عمدتاً در زمینه اعمال نظرات بر مواردی چون گونه‌بندی معابر و سلسله‌مراتب آن شناخته می‌شود، بنابراین، نیاز است تا برای هر شهر توسط مشاوران شهرسازی در هنگام تهیه طرح‌های توسعه شهری این الگو تهیه و مورد توجه قرار گیرد. این پژوهش نشان می‌دهد الگوی تعیین آستانه‌های قابل تحمل در طرح‌های جامع، مترتب بر اجزای اصلی ساختار فضایی شهر از جمله معابر است. یعنی همان چیزی که به‌عنوان یکی از خروجی‌های اصلی طرح جامع در نظر گرفته می‌شود. گفتنی است که هم‌اکنون در کشور ایتالیا برنامه‌های تجزیه و تحلیل استانی با روش‌های کیفی (نظیر برنامه‌تورین) یا کمی (نظیر برنامه میلان) تدوین شده است که بر اساس برخی از شاخص‌های پایداری، رشد زمین‌های سکونتگاهی را مورد مطالعه قرار می‌دهند.

در رابطه با معابر اصلی شهر (معايير بزرگ‌تر از مقیاس جمع و پخش‌کننده) که یکی از اجزای ساختار شهرسازی در نظر گرفته شده است، به این شکل عمل شد که آستانه تغییرات ناشی از مصوبات کمیسیون ماده ۵ بر مساحت و تعداد قطعات مجاور هر یک از این معابر نباید بیشتر از ۵ درصد باشند.

در رابطه با گونه‌بندی معابر و سلسله‌مراتب آن در این پژوهش مشخص شد که تنها ۵ درصد از مساحت و تعداد قطعات مجاور هر آکس معبر مجاز به تغییر هستند و پس از آن

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادت

در این پژوهش، سنجش آستانه تحمل طرح‌های توسعه شهری نسبت به تغییرات ناشی از اعمال سیاست‌های شهری موردبررسی و پژوهش قرار گرفته است. منظور از آستانه تحمل طرح‌های توسعه شهری، عدم‌تخطی از سیاست‌ها و اهداف کلان کالبدی و عملکردی توسعه شهر می‌باشد که در عمل نمود خود را در طرح‌های توسعه شهری در نقشه ساختار فضایی شهر می‌یابد. از این‌رو، تغییر در ساختار شهر به‌منزله تغییر در سیاست‌ها و اهداف توسعه آتی شهر خواهد بود. امری که قانون‌گذار نیز به شکلی در ماده ۵ از قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران دیده بود.

منظور از تغییرات ساختاری، مواردی بود که به‌موجب آن ساختار پیشنهادی شهر که متشکل از معابر اصلی است دست‌خوش تغییر شوند و به هر شکلی غیر از آنچه باید تبدیل شوند. برای شناسایی تغییرات در ساختار در حوزه شبکه معابر ابتدا می‌بایست مؤلفه‌های مربوط به گونه‌های گوناگون معابر معرفی و برای هر یک از آن‌ها کمیّت موردنظر را مشخص می‌کرد. سپس مقدار تغییرات اعمال‌شده در هر یک از این مؤلفه‌ها را ثبت و کمیّت جدید را با قبل مقایسه کرد. تفاوت بین این دو کمیّت، مقدار تغییر در ساختار را نمایش داد.

بر اساس آنچه در این پژوهش و پژوهش‌های صورت گرفته در کشور برزیل که پیش‌تر اشاره شد اصلاحات قانونی برای حمایت از هرگونه تلاش چشمگیر در اصلاحات شهری امری ضروری می‌باشد. هر شهر با توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد

می‌تواند از راه جوامع حرفه‌ای نظیر جامعه مهندسان مشاور تهیه و تدوین گردد.

- مشاوران شهرسازی تهیه‌کننده طرح‌های توسعه شهری آستانه انعطاف‌پذیری طرح‌های مصوب در برابر هر نوع تغییراتی اعم از مصوبات کمیسیون ماده ۵، به صورت کارشناسی بررسی و در گزارش‌های طرح‌های توسعه شهری همچون طرح جامع ذکر نمایند
- مدیران شهری، طرح‌های توسعه شهری را در رابطه با چگونگی برخورد با شهرها و ایجاد تغییرات در آنها مدنظر قرار دهند.
- اعمال نظر در جلسات کمیسیون ماده ۵ با توجه به آستانه انعطاف‌پذیری تعیین شده برای شهرها در برابر تغییرات ساختاری توسط تصمیم‌گیران صورت پذیرد.

موجب تغییر در نوع، گونه و سلسله‌مراتب معبر می‌شود. لذا، به نظر می‌رسد می‌توان با بررسی مصوبات کمیسیون ماده ۵ و اعمال آن در قطعات شهر و سنجش مقدار تغییرات در پهنه‌ها و محورها، حدود تغییرات مجاز توسط کمیسیون ماده ۵ را شناسایی و به‌عنوان یک ابزار نظارتی و کنترلی در اختیار دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری و همچنین، دفتر نظارت بر طرح‌های توسعه و عمران وزارت راه و شهرسازی قرارداد. بنابراین، فرضیه اصلی این پژوهش نیز رد نمی‌گردد. در همین راستا پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

- در تهیه طرح‌های توسعه شهری نیاز است تا چارچوب‌ها و برخی مفاهیم به صورت عملیاتی تعریف شوند. تعریف عملیاتی سبب می‌گردد تا فهم همگان از خروجی‌های برنامه‌ریزانه یکسان شود چراکه هنوز اجماع نظری در مورد معابر ساختاری شهر و کاربری‌های مجاور آن‌ها وجود ندارد. این مهم

References

1. Ahmadi, S., & Pour Ahmad, A. (2018). Physical-spatial Analysis of the Structure of Urban Old Texture Using GIS (Case Study: the Central Core of Sardasht City). *Human Geography Research*, 50(2), 409-430. doi: 10.22059/jhgr.2017.61436.
2. Aliabadi, Z., & Babaei, H. (2017). Influence of Urban Development Projects on Micro and Macro Urban Spatial Structure, Using Space Syntax (Case Study: Zanjan Zainabiyeh Axis). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 5(4), 645-670. doi: 10.22059/jurbangeo.2018.221008.604.
3. Angel, S., & M. Blei, A. (2016). The spatial structure of American cities: The great majority of workplaces are no longer in CBDs, employment sub-centers, or live-work communities, *Cities*, Volume 51, 21-35. doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.031.
4. Bahraini, H., Blouki, B., & Taghabon, S. (2009). *Contemporary urban design*, University of Tehran press, Tehran.
5. Bandarabad, A. (2011). *The livable city from theory to the meanings*, Azarakhsh, Tehran.
6. Bazregar, M. R. (2003). *Urban planning and urban main structure*, Koshamehr, Shiraz.
7. Bertaud, A. (2004). The spatial organization of cities: Deliberate outcome or unforeseen consequence?, Institute of Urban and Regional Development, UC Berkeley.
8. Brindley, T., Rydin, Y., & Stoker, G. (2005). *Remaking Planning-The Politics of Urban Change*, Routledge, London.
9. Chigudu, A. (2021). The Changing Institutional and Legislative Planning Framework of Zambia and Zimbabwe: Nuances for Urban Development, *Land Use Policy*, Volume 100.
10. Fernandes, E. (2013). The Challenges of reforming the urban legal framework: a critical assessment of Brazil's city statute ten years later, the World Bank legal review, volume 5, 279-291.
11. Gerundo, R., & Grimaldi, M. (2011). The measure of land consumption caused by urban planning, university of salerno, department of civil engineering, via ponte de melillo, Fisciano (SA), *Procedia Engineering*, Volume 21, 1152-1160.
12. Hamidi, M. (1997). *Spatial structure of Tehran*, Volume 1, Tehran Technical and Engineering Consulting Organization, Tehran.
13. Houghton, G., Allmendinger, P., Counsell, D., & Vigar, G. (2010). *The new spatial planning*, Routledge, Taylor & Francis e-Library.
14. *Hennepin county transportation system plan (hc-tsp)*. (2011). chapter 6, functional classification, from <https://www.hennepin.us/business/work-with-henn-co/transportation-planning-design>

- 15.Hosseini, A., Pourahmad, A., & Ziari, K. (2019). Analysis of urban spatial structure based on the spatial distribution of population in Tehran, A polycentric city morphological approach. *Geographical Planning of Space*, 8(30), 19-38. doi: 10.30488/gps.2019.85830
- 16.Iran's Municipalities and village administrators. (2010). Encyclopedia of Urban and Rural Management, Iran's Municipalities and village administrators press, Tehran.
- 17.LOBSang, T., Zhen, F., & Zhang, S. (2019). Can Urban Street Network Characteristics Indicate Economic Development Level? Evidence from Chinese Cities. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(1), 3. doi:10.3390/ijgi9010003
- 18.Mc Farlane, C. (2011). Assemblage and critical urbanism, *City*, Volume 15(2), 204- 224. DOI: 10.1080/13604813.2011.568715.
- 19.Mohamadi, S., Shahivandi, A., & Mohamadi, Sh. (2015). Analysis of Spatial – Physical Structure of Zanjan City Center Area with Strategic Thinking Approach. *Motaleate Shahri*, 4(13), 71-82.
- 20.Molodi, Z., & Sharif Nezhad, J. (2017). The effect of urban road network on the formation of the physical structure of the city, The national conference of green city with focus on technology and clean energies in civil engineering, architecture and urbanism, Tabriz, Iran.
- 21.Moudon, A. V. (1997). Urban Morphology as an Emerging Interdisciplinary Field. *Urban Morphology*, 1, 3-10.
- 22.Muchadenyika, D., & Williams, J.J. (2017) . Politics and the practice of planning: the case of Zimbabwean cities, *Cities*, Volume 63, 33-40
- 23.Paraphntakul, C. (2015). *Review of Worldwise Road Classification Systems*, Department of Civil, Enviroment & Geomatic Engineering, University College London, United Kingdom.
- 24.Ramezani, H., & Dadgar, M. (2017). Rating streets based on the volume of pedestrian flow by using the analysis of spatial structures at the urban area scale, *Journal of Studies On Iranian - Islamic City*, 7(28), 35-51.
- 25.UN-Habitat .(2015). Planned city extensions: Analysis of historical examples.