

Analysis of Spatial Imbalance Factors in the Metropolitan Area of Tehran and Future Scenarios

Sayedeh Alemohammad

Ph.D in Environmental planning, Faculty of environment, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding author).

sh.alemohammad@ut.ac.ir

Ayoub Manouchehri Miandoab

Ph.D in Geography and urban planning, Assistant professor, Faculty of literature and humanities, Urmia University, Urmia, Iran.

a.manouchehri@urmia.ac.ir

Majid Ramezani Mehrian

Ph.D in Environmental planning, Assistant professor, Environmental studies group, the Institute for research and development in the humanities (SAMT), Tehran, Iran.

mehrian@samt.ac.ir

Abstract

Spatial imbalance in Tehran's metropolis and the metropolitan area has intensified despite the long history of decentralization policies. Many factors have contributed to this problem, but it is necessary to identify the driving forces to know the future directions. The research seeks to identify the levels and clusters of factors of this spatial imbalance and present future scenarios based on driving forces. Experts' opinions were obtained about the factor relationships that were known in the subject literature. These factors were categorized by MICMAC software and Interpretive Structural Modelling. Also by Scenario wizard software and Cross-impact balance analysis, driving forces were analyzed and logical scenarios were presented. Based on the findings, the government establishment factor is the most fundamental level. The population settlement pattern factor is the uppermost level. The population settlement pattern and physical growth are the most important variables in the dependent cluster. Industrial concentration, urban management, capital concentration, and population concentration are the most important variables in the Linkage cluster. Government establishment, decision-making centralization, service centralization, infrastructure centralization, economy centralization, extra-urban activities, and urban plans are the most important variables in the effective cluster. Among the ten logical scenarios, the top four scenarios were considered. Even if the best scenario occurs, it is still very far from ideal conditions. But if unfavorable scenarios occur, the conditions will be very close to the maximum possible crisis. The spatial imbalance in Tehran's metropolis and the metropolitan area is going to become more critical in the future.

Keywords: Spatial Balance, Cluster, Driving Force, Scenario, and Tehran.

تحلیل عوامل عدم تعادل فضایی منطقه کلان‌شهری تهران و سناریوهای آینده

سیده آل محمد

دکتری تخصصی، برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران
(نویسنده مسئول).
sh.alemohammad@ut.ac.ir

ایوب منوچهری میان‌دوآب

دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استادیار دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.
a.manouchehri@urmia.ac.ir

مجید رضائی مهریان

استادیار، گروه مطالعات محیطی، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی (سمت)، تهران، ایران.
mehrian@samt.ac.ir

چکیده

عدم تعادل فضایی در کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران، علیرغم سابقه طولانی سیاست‌های تمرکززدایی، تشدید شده است. عوامل بسیاری در بروز این مسئله نقش داشته است، اما شناسایی عوامل پیشران به‌منظور شناختن جهت‌گیری‌های آینده ضروری است. هدف این پژوهش، شناسایی سطوح و خوشه‌های عوامل این عدم تعادل فضایی و ارائه سناریوهای آینده بر اساس عوامل پیشران است. به این منظور، نظرات خبرگان درباره روابط عواملی که در پیشینه مطالعات شناخته شد، کسب و از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری در نرم‌افزار MICMAC برای دسته‌بندی این عوامل استفاده گردید. با به‌کارگیری روش تحلیل اثرات متقابل برای عوامل پیشران در نرم‌افزار Scenario wizard، سناریوهای منطقی شناسایی و تحلیل شد. بر اساس یافته‌ها، عامل استقرار دولت به‌عنوان زیربنایی‌ترین سطح و عامل الگوی استقرار جمعیت در بالاترین سطح شناخته شد. مهم‌ترین متغیرهای خوشه تأثیرپذیر شامل الگوی استقرار جمعیت و رشد فیزیکی بود. مهم‌ترین متغیرهای خوشه پیوندی شامل تمرکز صنعتی، مدیریت شهری، تمرکز سرمایه و تمرکز جمعیت بود. مهم‌ترین متغیرهای خوشه تأثیرگذار نیز شامل استقرار دولت، تمرکز تصمیم‌گیری، تمرکز خدمات، تمرکز زیرساخت‌ها، تمرکز اقتصاد، فعالیت‌های فرا شهری و طرح‌های شهری بوده است. از میان ده سناریوی منطقی، چهار سناریوی برتر بررسی شد. از میان این چهار سناریو، حتی اگر بهترین سناریو رخ دهد، هنوز نسبت به شرایط ایده‌آل فاصله بسیار است؛ اما اگر سناریوهای نامطلوب رخ دهد، شرایط به حداکثر بحران ممکن، بسیار نزدیک خواهد بود. در نتیجه وضعیت عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران در آینده بیشتر رو به‌سوی بحرانی‌تر شدن دارد.

کلیدواژه‌ها: تعادل فضایی، خوشه، پیشران، سناریو و تهران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۹ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۱/۰۸/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱۹

فصلنامه راهبرد، سال ۳۱، شماره ۲، پیاپی ۱۰۳، شهریور ۱۴۰۱، صص ۲۸۷-۳۱۰

مقدمه و بیان مسئله

توسعه شهرها در دهه‌های اخیر چنان شتابی داشته که از برنامه‌ریزی‌های کالبدی - فضایی پیشی گرفته است. به‌نحوی که با متمرکز شدن منابع، سرمایه، امکانات، زیرساخت‌ها، جمعیت و فعالیت در شهرها و به‌ویژه کلان‌شهرها، شیوه سازمان‌دهی توسعه مناطق شهری با تردیدهای جدی مواجه است (Fernández-Maldonado et al., 2014; Galvis & Meisel, 2013; Gilli, 2009; Herrschel, 2009; Lang et al., 2016; Shen et al., 2018; Tirado et al., 2009). اگرچه چنین عدم توازن در ابتدا رشد اقتصادی را به همراه دارد، اما این فرصت‌های نابرابر در نهایت منجر به کاهش رشد اقتصادی (Jin et al., 2018; Zhang et al., 2018) و گسترش نواحی فرسوده فقیرنشین و محروم می‌گردد تا آنجا که در یک چرخه بازخوردی، تضادهای فضایی تشدید می‌گردد (Combes et al., 2011; Huby et al., 2007; Ogneva- Sheng et al., 2016; Himmelberger et al., 2009). عدالت یا بی‌عدالتی فضایی به جنبه‌های دسترسی عادلانه به منابع، امکانات و فرصت‌ها در فضای جامعه توجه دارد (Geary & Stark, 2016; Pîrvu et al., 2018; Zhuo et al., 2008). تعادل یا عدم تعادل توسعه فضایی مناطق شهری، محصول فرآیند استقرار جمعیت و فعالیت توسط مجموعه‌ای از نیروهای محرکه اجتماعی، سیاسی، راهبردی، اقتصادی و محیط زیستی در عرصه سرزمین است (Barrios & Strobl, 2009; Bluszcz & Kijewska, 2015; Chen et al., 2010; Fan & Li, 2009; Geary & Stark, 2016; Pîrvu et al., 2008; Zhuo et al., 2018). بسیاری از پژوهشگران، عدالت فضایی را به معنی دسترسی به امکانات اجتماعی و فرهنگی و فرصت‌های اقتصادی و سیاسی در فضای کالبدی شهرها دانسته‌اند. همواره برخی مردم به‌ویژه در شهرهای بزرگ کشورهای درحال توسعه، از این نابرابری‌ها و محدودیت‌ها در کنار فقر ناشی از بحران‌های اقتصادی رنج می‌برند که سبب حاشیه‌رانی و جدایی‌گزینی اجتماعی - فضایی می‌گردد (Ghadiri, 2010b; Zhao, 2013).

سابقه استقرار تک قطب‌های توسعه اقتصادی - اجتماعی و برخوردار از قدرت در کشور ما و همچنین محرومیت و انزوای سایر مناطق، به شروع تجدیدگرایی شهری در قرن چهاردهم بازمی‌گردد (Afrakhteh & Hajipour, 2016)؛ اما طی نیم‌قرن

گذشته، سازمان فضایی شهرهای ایران و به‌طور ویژه تهران، با شدت بیشتری به‌سوی رویکرد قطب‌های توسعه تمایل یافته است. تقریباً از دهه ۳۰ شمسی تهران تبدیل به کلان‌شهر اصلی کشور گشت. پس‌از آن تهران رشد فشرده را تا سال ۱۳۵۵، رشد پراکنده و اقماری را تا سال ۱۳۶۵ و سپس مجدداً رشد فشرده را تا امروز تجربه نمود (Gholami et al., 2015; Mansourian et al., 2021; Nastaran, 2019). در رویارویی با مسائل و مخاطرات ناشی از این تمرکز، فرآیند تدوین راهبردهای تمرکززدایی از کلان‌شهر تهران از دهه ۴۰ هم‌زمان با تهیه اولین طرح جامع توسعه شهر تهران شروع شد. به تدریج در طول چندین دهه، سیاست‌ها و طرح‌های بسیاری برای کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران به‌منظور اصلاح‌گرایی، ساماندهی و حتی انتقال پایتخت مطرح گردید، از جمله ممنوعیت استقرار واحدهای صنعتی در شعاع ۱۲۰ کیلومتری تهران، معافیت‌های مالیاتی برای انتقال فعالیت‌ها به دیگر مناطق کشور، واگذاری اختیارات به مراجع پایین‌تر از مرکز، سامان‌یابی اسکان جمعیت در شهرهای اقماری و جدید تهران، ایمن‌سازی شهر نسبت به مخاطرات طبیعی و زمینه‌سازی کاهش اثرات بر محیط‌زیست (Salehi & Porasghar Sangachin, 2009). به‌این ترتیب، طرح‌های توسعه شهری و منطقه‌ای به دلیل زمان‌بر بودن تهیه و تصویب، در برخورد با عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌ها، کارآمدی لازم را نداشت و نتوانست سبب اصلاح و بهبود شرایط شود (Nedae, 2021).

علیرغم چنین برنامه‌ریزی‌هایی، رشد و گسترش کالبدی کلان‌شهر تهران و مناطق پیرامونی آن همچنان از هم‌گسیخته است، به‌طوری‌که توزیع جمعیت، فعالیت‌ها، امکانات و خدمات شهری در این کلان‌شهر از تناسب، هماهنگی و انسجام فضایی برخوردار نیست (Hosseini et al., 2019; Mirzaei J et al., 2015; Mosazadeh et al., 2017). بین مناطق کلان‌شهر تهران از نظر کیفیت محیط‌زیستی و زیست‌پذیری اختلاف زیادی وجود دارد (Mousavi & Bagheri Kashkooli, 2015). از همین لحاظ، کلان‌شهر تهران و پیرامون آن، با ساختاری نامنسجم و نامتعادل شکل یافته است (Ghadiri, 2010a). کارآمدی توسعه مناطق شمالی، مرکزی و جنوبی کلان‌شهر تهران، ناهمگونی بسیار دارد و فاقد وحدت کالبدی-فضایی است (Rahnamaei et al., 2016). مطابق واکاوی‌های انتقادی درباره بی-تعادلی فضایی کلان‌شهر تهران، مقدار تمرکززدایی نسبت به تمرکز امکانات و زیرساخت‌ها، بسیار پایین بوده و موفقیتی قابل توجه نداشته است. اکنون سازمان فضایی بسیار بیش‌ازپیش از حالت تعادل خارج است و به نظر می‌رسد بازهم عملکرد

فضایی کم‌رنگ‌تر گردد که به‌نوبه خود مشکلی بدخیم^۱ است که با مسائلی پیچیده و چندبُعدی درگیر است.

بر اساس مرور مطالعات دیگری، این روند توسعه نامتوازن حاصل دوری باطل از تکرار عواملی بسیار است که در بروز بی‌تعادلی فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران نقش داشته است و دارد، از جمله: استقرار دولت و کارکنان دولتی در پایتخت، جریان سرمایه و سیاست‌های نظام سرمایه‌داری، موقعیت ممتاز تهران در بخش‌های مختلف (تصمیم‌گیری، اقتصاد، خدمات، زیرساخت‌ها و صنعت) به دلیل رانت و حمایت جانب‌دارانه دولت، مدیریت شهری، طرح‌های شهری، درآمدهای شهرداری، رشد فیزیکی شهر، عملکرد نقاط شهری پیرامونی، تمرکز جمعیت، الگوی استقرار جمعیت، تمرکز نیروی ماهر و متخصص، الگوی استقرار فعالیت، فعالیت‌های فرا شهری، الگوی استقرار شبکه حمل‌ونقل، رانت و سوداگری بر سر اراضی (Azargasht et al., 2022; Manouchehri Miandoab et al., 2019; Sadati & Dadashpoor, 2021) گستردگی دامنه متغیرهای تأثیرگذار، پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها، نیازمند آن است که برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، هم به ریشه‌های مسئله موردنظر، متمرکز باشد و هم ترسیم دورنمای آینده را موردتوجه قرار دهد. بدون تحلیل ریشه‌های مسائل محیطی که منشأ بروز مسائل آینده نیز خواهند بود، نمی‌توان به راه‌حل‌های مناسب و پایدار رسید، به آینده مطلوب نزدیک شد و از آینده‌های بحرانی دوری نمود (Dadfar et al., 2018). پیشران‌ها یا نیروهای محرکه^۲ همان عوامل اصلی در شکل‌گیری توسعه فضایی، پراکنش جمعیت و توزیع انواع فعالیت و شیوه‌های استفاده از منابع سرزمین هستند و در نتیجه سرنوشت و آینده انسان را تحت تأثیر قرار خواهند داد (Alemohammad, Yavari, Malekmohammadi, et al., 2014; Alemohammad, Yavari, Salehi, et al., 2014) به عبارت ساده، لازم است از میان عوامل شناسایی شده برای توسعه فضایی نامتعادل و نابرابر کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران، ریشه‌های آن برای برنامه‌ریزی آینده‌گرا شناخته شوند.

برنامه‌ریزی آینده‌گرا بر پایه تفکر سیستمی و متمرکز بر علت‌ها، روابط، بازخوردها، پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها است. آینده‌گرایی در برنامه‌ریزی بر این منطق استوار است که پیش از هرگونه تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری درباره ارائه

1. Wicked problem
2. Driving forces

راهبردهای کلی و سیاست‌های زیرمجموعه آن راهبردها، لازم است شرایط احتمالی آینده یا آینده‌های احتمالی تحلیل شوند (Aligica, 2011; Reilly & Willenbockel, 2010). آینده‌نگاری با تغییر دادن شیوه‌های برنامه‌ریزی سبب بسط نگرش، گردش آزاد افکار و دگرگونی عرصه اطلاعات می‌گردد. بسیاری مطالعات بر ضرورت و منطق به کار بستن آینده‌نگاری در موضوعات مربوط به برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای تأیید نموده‌اند (Abafat et al., 2020; Danyali & Sharifzadegan, 2020). در میان شیوه‌های آینده‌نگاری، شیوه سناریومحور در برنامه‌ریزی شهری برخلاف روش‌های آینده‌گرایی دیگر همچون پیش‌بینی و تحلیل روند، کمک می‌نماید تا چالش موردنظر در توسعه یک شهر یا منطقه، بر اساس پیش‌ران‌ها شناخته شود (Bügl et al., 2012; Dixon et al., 2014; Dufva et al., 2015; Kok et al., 2011; Moghadam & Helbich, 2013; Oana et al., 2011; Stojanović et al., 2014). لازم است بر اساس عوامل و ریشه‌های عدم تعادل فضایی در کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران، جایگاه آینده آن مشخص شود.

۱. اهداف و پرسش‌های پژوهش

بر اساس مقدمه و بیان مسئله، هدف این پژوهش تعیین سطوح و خوشه‌های عوامل عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران و همچنین تشخیص وضعیت احتمالی آینده است. بر همین اساس، پرسش‌های پژوهش نیز به‌قرار زیر است: عوامل ذکرشده در ایجاد عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران چه سطوح و خوشه‌هایی دارد؟ بر اساس عوامل پیش‌ران، سناریوهای مهم آینده کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران چگونه و چه ترتیبی خواهد بود؟

۲. پیشینه پژوهش

تاریخچه ادبیات و پیشینه مطالعات مرتبط با پژوهش حاضر بسیار گسترده است و در این مقاله، قابل‌شرح مبسوط آن نیست؛ اما در دو دسته قابل‌تقسیم است: یکی، عدم تعادل فضایی کلان‌شهر تهران و کشور ایران و دیگری، آینده‌نگاری و دست‌یابی به سناریوهای آینده شهرها و مناطق شهری. ویژگی‌های اصلی برخی از جدیدترین و مرتبط‌ترین این مطالعات در جدول ۱ به شکل مختصر بیان شده است. نقطه تمایز پژوهش حاضر نسبت به این پژوهش‌ها آن است که هیچ‌کدام از این مطالعات به‌طور هم‌زمان سلسله‌مراتب عوامل عدم تعادل فضایی را با رویکرد ساختاری و جایگاه آینده

شهر را با رویکرد سناریونگاری در رابطه با همین مسئله و به‌ویژه برای کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران بررسی نموده است.

جدول (۱): برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با سنجش عدم تعادل فضایی

شهرها و یا آینده‌نگاری شهر

| پژوهشگران | اهداف | روش‌ها یا ابزارها | نتیجه کلی |
|--|--|--|---|
| (Javaheri Taghdos et al., 2021) | بررسی اثرگذاری شهرهای جدید بر توسعه متعادل منطقه کلان‌شهری تهران و آینده‌پژوهی توسعه آتی | روش رتبه - اندازه نرم‌افزار MicMac | شهرهای جدید در جذب جمعیت کلان‌شهر تهران تأثیر بسزایی نداشته است. |
| (Javaheri Taghdos et al., 2019) | بررسی و تحلیل روند توسعه کالبدی- فضایی منطقه کلان‌شهری تهران | محاسبه شاخص‌ها و ضرایب رشد شهر | طی ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵، توسعه کالبدی- فضایی به‌سوی غرب و جنوب (کرج، اسلامشهر و رباط کریم) و سکونتگاه‌های غیررسمی بوده است. |
| (Maroufi & Rahnama, 2014) | تحلیل سناریوهای توسعه کالبدی- فضایی شهر بوکان | پرسشنامه نرم‌افزار MicMac سناریونویسی شوارتر | توسعه فضایی آینده شهر بوکان، سه سناریو دارد: یک، توسعه فشرده شهر در مرزهای کنونی، سپس، توسعه خطی در محور اصلی شهر و بعد توسعه پراکنده در همه جهات. |
| (Mirabadi, 2018) | تبیین و تحلیل عدم تعادل فضایی و سنجش عوامل مؤثر بر تمرکز و جدایی‌گزینی در شهر مهاباد | پرسشنامه روش SAW | در میان عوامل جمعیتی-اجتماعی، اقتصادی و کالبدی، عوامل کالبدی بیشترین تأثیر را بر عدم تعادل فضایی داشته است. |
| (Rasoli & Shirmohhamadi, 2020) | تحلیل الگوی توسعه فیزیکی شهر یزد با رویکرد آینده‌نگاری | نرم‌افزارهای Senario و MicMac wizard | از میان ۱۲۸ سناریوی محتمل، ۱۰ سناریوی مطلوب، بالاترین احتمال وقوع را دارند. |
| (Mahmoodi Mohammad Abadi et al., 2021) | ارزیابی و تحلیل پارامترهای مؤثر بر ناعادلی فضایی در ایران | پدیدارشناسی عوامل تعادل فضایی با منطق ریاضی | اغلب قریب به‌اتفاق شهرهای کشور در خارج از دامنه تعادل فضایی قرار دارند. |
| (Khadem Nezhad et al., 2021) | سناریونویسی توسعه فیزیکی شهر ماکو | نرم‌افزارهای Senario و MicMac wizard | بیشتر سناریوهای محتمل در آینده جنبه بحرانی دارد و با چشم‌انداز ترسیم‌شده فاصله بسیار دارند. |
| (Afrakhteh & Hajipour, 2016) | تحلیل اقتصاد سیاسی فضا و تعادل منطقه‌ای ایران | تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره رگرسیون خطی | گرایش تک‌قطبی در اقتصاد سیاسی کشور با تمرکز در مناطق تهران، البرز و اصفهان پدیدار است. |
| (Nedae, 2021) | آینده‌نگاری مدیریت حریم پایتخت | سناریونگاری | سناریو بدبینانه (هرج‌ومرج در حریم شهری)، سناریوی فرصت بهبود تدریجی (حریم به‌مثابه کمربند سبز) و سناریوی خوش‌بینانه (حکومت یکپارچه کلان‌شهری) معرفی شده‌اند. |

۳. مفاهیم و مبانی نظری

در این بخش ابتدا به صورت خلاصه به تمرکزگرایی توسعه فضایی می‌پردازیم و سپس رویکردهای برنامه‌ریزی آینده‌گرا را معرفی می‌نماییم. نظریه‌های غالب درباره توسعه فضایی و منطقه‌ای، هنوز هم شامل نظریه‌های سنتی مانند نظریه قطب رشد فرانسوا و نظریه مرکز-پیرامون جان فریدمن هستند که با تمرکزگرایی و انحصارگرایی بر مرکزیت پایتخت‌ها و الگوی نخست شهری بنا شده‌اند. این نظریه‌ها، شرط دستیابی به توسعه را افزایش رشد اقتصادی می‌داند و علت توسعه نیافتگی را کمبود سرمایه می‌دانند (Aliakbari, 2012). در نتیجه راه‌حل برون‌رفت از مسئله را رشد قطب‌های شهری - صنعتی و تجمع جمعیت، فعالیت‌ها و زیرساخت‌ها معرفی می‌نمایند تا در مرحله بعد اثرات مثبت توسعه از طریق اثر پخش یا اصل رخنه، به پیرامون منتقل شود؛ اما به‌کارگیری چنین نظریه‌هایی در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران، با تقویت شهرهای بزرگ یا پیشتاز، سبب تشدید نابرابری‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای و ایجاد هزینه‌های بسیار در سکونتگاه‌های شهری شده است (Dadashpoor & Shojaee, 2022; Sarvar, 2014).

محدودیت‌های شیوه‌های متداول برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای سبب شده شرایط و جهت‌گیری‌های آینده شناسایی نشود، در برنامه‌ریزی‌ها با بی‌توجهی به عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌ها، دقیقاً ندانیم با چه شرایط احتمالی روبه‌رو هستیم و حتی اهداف مناسبی نداشته باشیم. آینده‌نگاری در برنامه‌ریزی توسعه فضایی، روش‌های بسیاری دارد، از جمله: تحلیل سلسله مراتبی عوامل، تحلیل تأثیرات متقابل، روش دلفی و پرسشنامه، مدل‌سازی آماری، روش‌های مشارکتی، پیش‌بینی بازار، سناریونگاری، تحلیل متن، تحلیل روند و چشم‌انداز (Dadfar et al., 2018; Fateh Rad, 2013; Nedae Tousi, 2021). با این وجود آینده‌نگاری در حیطه برنامه‌ریزی توسعه فضایی، سه رویکرد اصلی دارد:

- ۱- رویکرد اثبات‌گرایانه - اکتشافی: این رویکرد با هدف شناسایی و کشف روندهای آینده (با فرض تداوم روندهای گذشته و حال و عدم مداخله در سیستم) به این پرسش پاسخ می‌دهد که آینده سیستم برنامه‌ریزی و مدیریت شهر به کجا خواهد رفت؟
- ۲- رویکرد هنجارگرایانه - ارزشی: این رویکرد با هدف چشم‌انداز سازی و برای خلق آینده مطلوب به این پرسش پاسخ می‌دهد که آینده سیستم به کجا باید برود؟
- ۳- رویکرد تفسیرگرایانه - کیفی: این رویکرد با هدف تصویرسازی آینده‌های

محتمل بر اساس عدم قطعیت‌ها و رویدادها یا عوامل مورد نظر به این پرسش پاسخ می‌دهد که چه سناریوهای مهمی را پیشرو داریم؟ (Guell, 2006; Nedae Tousi, 2021). در این پژوهش از همین رویکرد سوم استفاده شده است.

برنامه‌ریزی سناریویی، ابتدا در دهه ۱۹۵۰ پس از جنگ جهانی دوم به‌عنوان روشی در برنامه‌ریزی نظامی آمریکا مطرح شد؛ اما کم‌کم در دهه ۱۹۶۰ میلادی برای آینده‌نگاری وضعیت کسب‌وکار به کار گرفته شد. در دهه ۱۹۷۰، پس از بحران‌های نفتی برای پیش‌بینی سیستم اقتصاد بین‌المللی، استفاده گردید. با این وجود، سناریونگاری پس از مطرح شدن در کتاب «محدودیت‌های رشد کلوپ رم» (۱۹۶۷) و کتاب «سناریوها: هنر گفتگوی راهبردی» (۱۹۹۶) جای پای خود را در میان روش‌های آینده‌نگاری مستحکم نمود. این اهرم قوی برای شناختن جهت‌گیری‌های آینده، بر این منطق ساده استوار است که برنامه‌ریزی برای همه آینده‌ها، مقرون‌بصرفه نیست، پس سناریوهای محتمل‌تر باید از میان محدوده گسترده‌ای از شرایط آینده، شناخته شود. به این ترتیب در مراحل بعدی، این امکان وجود دارد که قلمرو مفروض‌ها و در نتیجه تصمیم‌گیری‌ها برای بسترسازی، هدایت و خلق آینده دلخواه، متناسب گردد (Shanbehpoor & Safaeipour, 2019; Zahradníčková & Vacík, 2014).

۴. روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ روش‌شناسی، توصیفی-تحلیلی و شامل سه مرحله است. همچنین گردآوری داده‌ها توسط مطالعه اسنادی و پرسشنامه بوده است. در مرحله اول، به‌منظور شناسایی و بررسی اثرگذاری و اثرپذیری متغیرها (بیست‌ویک عامل تأثیرگذار در عدم تعادل فضایی کلان‌شهر تهران که در پیشینه مطالعات شناخته شده است) از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری^۱ استفاده شده است. وجه تسمیه این مدل چنین است که از سویی از قضاوت خبرگان کمک می‌گیرد و جنبه تفسیری دارد و از سوی دیگر ساختاری از متغیرهای یک سیستم و روابط آن‌ها ارائه می‌دهد که به شناخت و مدیریت رفتار سیستم کمک می‌کند (Ibrahim & Mabrouk, 2021; Khan et al., 2020; Raut et al., 2017).

در استفاده از روش پرسش‌نامه در پژوهش‌های کیفی، تعداد مشارکت‌کنندگان آن قدر افزایش می‌یابد که دیگر داده جدیدی کسب نشود. تکرار داده‌های پیشین نشان از اشباع اطلاعاتی است. در این مواقع پژوهشگر یک یا دو پرسشنامه دیگر را

برای اطمینان از جامع بودن نظرات و تأیید روایی پژوهش انجام می‌دهد. در نتیجه معمولاً گروه خبرگان بین ۱۴ تا ۲۰ نفر انتخاب می‌شود. همچنین هدف چنین پژوهش‌هایی، تعمیم نتایج نیست و درک درست پدیده مورد نظر است (Charan et al., 2008; Elmsalmi & Hachicha, 2013; Faisal et al., 2006; Pandey & Garg, 2009; Ramesh et al., 2010). در این پژوهش نیز با شیوه مذکور از ۱۸ متخصص خواسته شد که نوع ارتباطات متغیرها را به صورت دوبه‌دو در قالب ماتریس خودتعاملی ساختاری^۱ مشخص کنند. داده‌های به دست آمده جمع‌بندی و وارد نرم‌افزار MICMAC شده است. به این ترتیب متغیرها بر اساس تعداد و نوع ارتباطاتی که هر یک از آن‌ها با سایرین برقرار می‌کند (علت- معلولی یک طرفه، علت- معلولی دوطرفه و عدم ارتباط)، سطح‌بندی گردیده است. هر متغیری که ارتباطات علت معلولی یک طرفه بیشتری برقرار کند، به دلیل داشتن جنبه زیربنایی، در سطوح پایین‌تر قرار می‌گیرد. در مرحله دوم، متغیرها بر اساس قدرت نفوذ و میزان وابستگی^۲، خوشه‌بندی شده است.

قدرت نفوذ، تعداد نهایی متغیرهایی (شامل خودش) است که می‌تواند در ایجاد آن نقش داشته باشد. میزان وابستگی، تعداد نهایی متغیرهایی است که موجب ایجاد متغیر مذکور یا تأثیر بر آن می‌شود. هر متغیری که بیشترین نفوذ و کمترین وابستگی را داشته باشد، جنبه پیشران دارد. خوشه یک، شامل متغیرهای مستقل یا خودمختار^۳ است که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. خوشه دو، متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته^۴ است که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی دارند. خوشه سه، متغیرهای پیوندی^۵ است که قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. نام دیگر این متغیرها، دوجهی است زیرا هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر هستند. خوشه چهار، شامل متغیرهای تأثیرگذار^۶ است که هم از قدرت نفوذ بالا برخوردارند و هم وابستگی پایینی دارند و هر تغییری بر آن‌ها سبب تغییر سایر عوامل می‌گردد (Atashsooz et al., 2016; Azar et al., 2012).

به منظور خوشه‌بندی متغیرها، روابط ثانویه بین متغیرها در قالب ماتریس دسترسی نهایی^۷ در همان نرم‌افزار بررسی شد. با این منطبق که اگر عامل اول منجر به عامل دوم

-
1. Structural Self Interaction matrix
 2. Driving power and dependence degree
 3. Autonomous variables
 4. Dependent variables
 5. Linkage variables
 6. Effective variables
 7. Final reach ability matrix

شود و سپس عامل دوم منجر به عامل سوم شود، پس عامل اول منجر به عامل سوم خواهد شد. در این پژوهش متغیرهای تأثیرگذار و متغیرهای پیوندی به‌عنوان عوامل پیشران عدم تعادل فضایی منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شده است.

در مرحله سوم، برای شناسایی سناریوهای تعادل یا عدم تعادل توسعه فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران بر اساس پیشران‌های شناسایی شده، از نرم‌افزار Scenario wizard استفاده شده است. روش کار این نرم‌افزار چنین است که با به‌کارگیری روش تحلیل اثرات متقابل^۱ (CIB)، شرایط عوامل اثرگذار و اثرپذیر (از میان عوامل پیشران) به‌صورت دویسه‌دو وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد شده است. میلیون‌ها سناریوی ممکن توسط محاسبات نرم‌افزار، برحسب احتمال بروز، سازگاری، انطباق و همچنین هم‌افزایی و هم‌گرایی طبقه‌بندی گردیده است و تعدادی سناریوی منطقی (با احتمال بالا و سازگاری قوی)، به‌عنوان خروجی معرفی شده است. در نهایت چند سناریوی برتر با دو سناریوی ایده‌آل مثبت (با شرایط کاملاً مطلوب برای همه عوامل پیشران) و ایده‌آل منفی (با شرایط کاملاً بحرانی برای همه عوامل پیشران) مقایسه شده است. شرایط عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران در آینده بر اساس سناریوهای برتر تحلیل گردیده است.

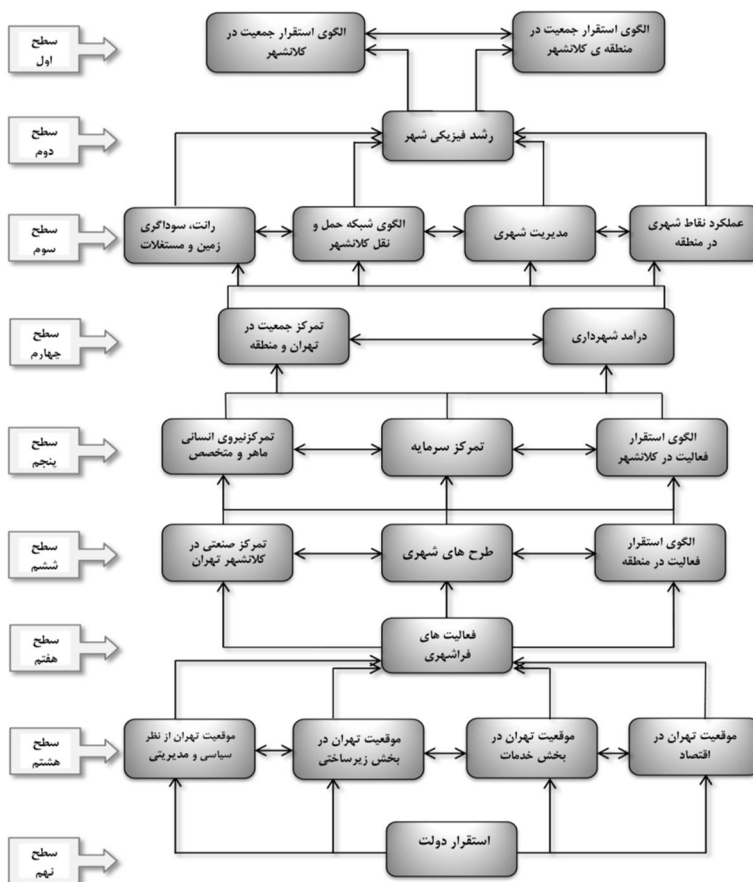
۵. یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش برای پرسش نخست (عوامل ذکر شده در ایجاد عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران چه سطوح و خوشه‌هایی دارد؟) در ادامه تشریح شده است:

مطابق شکل ۱، بیست‌ویک عامل بروز عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران در نه سطح قرار گرفته است. استقرار دولت در کلان‌شهر تهران در پایین‌ترین سطح قرار گرفته است که همانند سنگ زیربنایی تعادل فضایی عمل می‌کند. دولت مدرن به‌عنوان بزرگ‌ترین بنگاه اقتصادی کشور با توزیع و تزریق درآمدهای نفتی و سایر منابع تأثیر زیادی در تمرکز فعالیت و جمعیت در شهر تهران داشته است. دولت باعث استقرار چهار عامل تصمیم‌گیری، خدمات، زیرساخت‌ها و اقتصاد در سطح هشتم شده به‌طوری که کلان‌شهر تهران از لحاظ این موقعیت‌ها نسبت به تمام سکونتگاه‌های کشور، بالاترین تمرکز را دارد که سبب جذب مجدد سرمایه‌ها شده است. در سطح هفتم، فعالیت‌های فرا شهری است که علاوه بر تأمین

1. Cross-impact balance analysis

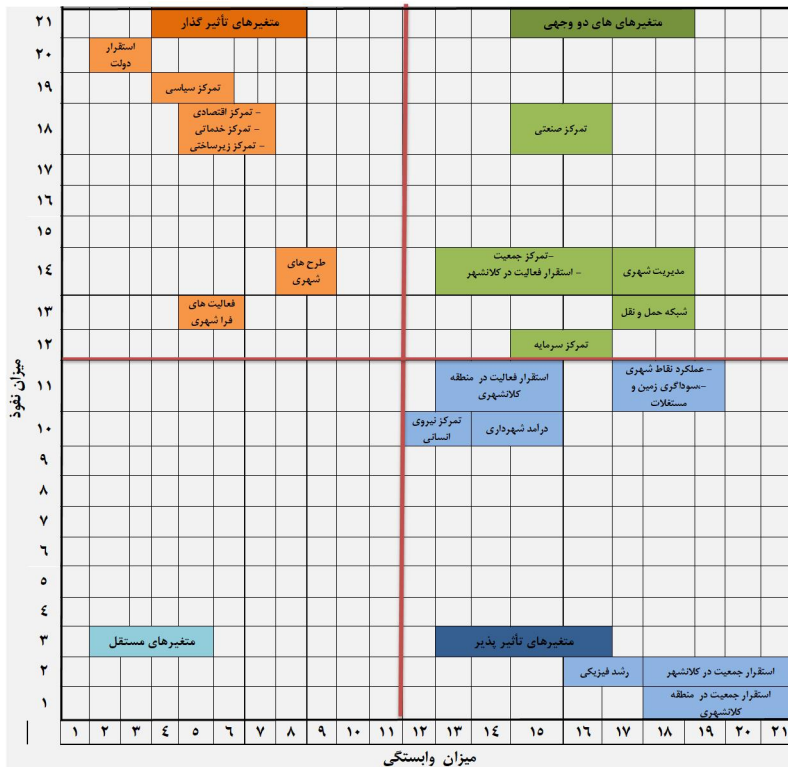
نیازهای ساکنان کلان‌شهر تهران و منطقه کلان‌شهری آن، برای جمعیت کل کشور خدمات ارائه می‌کند و سبب رفت‌وآمد روزانه میلیون‌ها نفر می‌شود. در سطح ششم، عامل‌های الگوی استقرار فعالیت در منطقه کلان‌شهری، طرح‌های شهری و تمرکز صنعتی قرار دارند. الگوی فضایی توزیع فعالیت‌های شهری در منطقه کلان‌شهری به‌صورت تک‌هسته‌ای با محوریت کلان‌شهر تهران است. طرح‌های شهری نیز تعادل فضایی به‌ویژه به لحاظ زیست‌پذیری، اجراپذیری، پایداری و مشارکت‌پذیری را لحاظ نکرده‌اند. همچنین تمرکز صنعتی باعث جذب جمعیت، فعالیت‌های جانبی و مصرف فضا شده است. در سطح پنجم، استقرار فعالیت‌ها در کلان‌شهر تهران نیز مانند استقرار آن‌ها در منطقه کلان‌شهری، تک‌هسته‌ای با محوریت بازار و مرکز شهر بوده و سبب ترافیک و ازدحام زیاد جمعیت در مرکز شهر شده است. سرمایه به‌عنوان عامل دیگر سطح پنجم، مناطقی از شهر را به‌عنوان مکان مناسب برای خود انتخاب نموده است. عامل دیگر سطح پنجم تمرکز نیروی انسانی متخصص و ماهر در کلان‌شهر تهران است. درآمدهای شهرداری و تمرکز جمعیت در شهر تهران و منطقه کلان‌شهری در سطح چهارم هستند. درآمد شهرداری بیشتر از فروش فضا به دست می‌آید و باعث می‌شود شهر از لحاظ زیست‌پذیری و تاب‌آوری عملکرد شکننده باشد. ازدحام جمعیت در کلان‌شهر تهران و منطقه کلان‌شهری با ظرفیت اکولوژیکی و زیرساخت‌های انسانی مطابقت ندارد. سطح سوم شامل چهار عامل است. یک، عملکرد نقاط شهری منطقه کلان‌شهری که نتوانسته از بار فعالیتی کلان‌شهر تهران بکاهد. دو، مدیریت شهری غیر یکپارچه که با سایر سازمان‌ها تداخل دارد. سه، الگوی شبکه حمل‌ونقل کلان‌شهر تهران که در توزیع نامتعادل فعالیت و جمعیت تأثیرگذار بوده است. چهار، رانت و سوداگری زمین که تحت تأثیر سرمایه است و ظرفیت خدماتی و زیست‌پذیری برخی مناطق را افزایش داده است. سطح دوم، رشد فیزیکی سریع شهر است که نیاز به خدمات و زیرساخت‌ها را بیشتر می‌کند و به‌سرعت فضاهای با ارزش اکولوژیکی را تصرف می‌کند. تمامی تأثیرات از سطح نهم تا سطح دوم باعث عدم توازن الگوی استقرار جمعیت در کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران شده است.



شکل (۱): سطح بندی عوامل عدم تعادل فضایی کلان شهر و منطقه کلان شهری تهران

در شکل ۲، متغیرها در دستگاه مختصاتی شامل دو بعد قدرت نفوذ و میزان وابستگی نمایش داده شده است. بر اساس یافته‌ها، هیچ متغیری، خودمختار نبوده و همه متغیرها در سیستم تأثیرپذیر و یا تأثیرگذار هستند. سه متغیر رشد فیزیکی، الگوی استقرار جمعیت در منطقه کلان شهری و الگوی استقرار جمعیت در کلان شهر تهران بیشترین وابستگی را دارند. سوداگری زمین و عملکرد نقاط شهری منطقه کلان شهری نیز از متغیرهای تأثیرپذیر هستند. همچنین درآمد شهرداری، تمرکز نیروی انسانی متخصص و الگوی استقرار فعالیت در منطقه کلان شهری به‌عنوان دیگر متغیرهای تأثیرپذیر سیستم هستند که کمتر می‌توانند زمینه‌ساز متغیرهای دیگر شوند. متغیرهای تمرکز صنعتی، مدیریت شهری، تمرکز سرمایه، تمرکز جمعیت،

الگوی شبکه حمل‌ونقل و الگوی استقرار فعالیت در کلان‌شهر از متغیرهای پیوندی در ایجاد عدم تعادل فضایی هستند. آخرین متغیرها مربوط به متغیرهای تأثیرگذار سیستم است. استقرار دولت تأثیرگذارترین متغیر در ایجاد بی‌تعادلی فضا در کلان‌شهر تهران است و متغیرهای تمرکز تصمیم‌گیری، تمرکز خدمات، تمرکز زیرساخت‌ها و تمرکز اقتصاد در مرتبه بعد قرار دارند. دو متغیر فعالیت‌های فرا شهری و طرح‌های شهری تهیه و اجرا شده کلان‌شهر تهران در میان متغیرهای پیشران، کمترین تأثیرگذاری را دارند. به‌این‌ترتیب متغیرهای خوشه تأثیرگذار و خوشه پیوندی به‌عنوان عوامل پیشران عدم تعادل فضایی منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شده است.



شکل (۲): خوشه‌بندی عوامل عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران

یافته‌های پژوهش برای پرسش دوم (بر اساس عوامل پیشران، سناریوهای مهم آینده کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران چگونه و چه ترتیبی خواهد بود؟) در

ادامه تشریح شده است:

برای شناسایی سناریوهای آینده، ابتدا امتیاز شرایط عوامل پیشران به صورت طیف چهارگانه مطلوبیت تا بحران (با اعداد +۲ و +۱ و -۱ و -۲) مطابق جدول ۱، در نظر گرفته شده است. بر اساس این جدول حتی اگر وضع موجود عوامل پیشران در آینده حفظ شود و ادامه یابد، به منزله روندی بحرانی برای وضعیت آینده عوامل پیشران است.

جدول (۱): شرح وضعیت‌های آینده برای عوامل پیشران عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران

| وضعیت‌های آینده عوامل پیشران | مطلوب (۲) | روند مطلوب (۱) | روند بحرانی (-۱) | بحرانی (-۲) |
|------------------------------|---|--|------------------|---------------------------------------|
| استقرار دولت | تمرکززدایی نهادهای دولتی | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | حفظ وضع موجود | تعریض دولت و افزایش کارکنان دولتی |
| تمرکز سیاسی | توزیع متعادل در کشور | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز سیاسی |
| تمرکز اقتصادی | کاهش در منطقه کلان‌شهری | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز اقتصادی |
| تمرکز خدماتی | کاهش در منطقه کلان‌شهری | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز خدماتی |
| تمرکز زیرساختی | کاهش در منطقه کلان‌شهری | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز زیرساختی |
| طرح‌های شهری | افزایش اجرا پذیری و پایداری طرح‌ها با تمرکز بر بخش خصوصی و مردم | سپردن بخشی از طرح‌ها به بخش خصوصی و مردم | ادامه وضع موجود | کاهش اجراپذیری و پایداری طرح‌های شهری |
| فعالیت‌های فرا شهری | کاهش فعالیت‌های فرا شهری | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش شدید تمرکز در کلان‌شهر تهران |
| تمرکز صنعتی | کاهش تمرکز صنعتی | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز صنعتی |

| وضعیت‌های آینده عوامل پیشران | مطلوب (۲) | روند مطلوب (۱) | روند بحرانی (-۱) | بحرانی (-۲) |
|-------------------------------------|---|---|---------------------|---|
| مدیریت شهری | مدیریت یکپارچه شهری | افزایش کارآمدی مدیریت شهری | ادامه وضع موجود | مدیریت ناکارآمد شهری |
| تمرکز جمعیت | روند کاهنده تمرکز جمعیت | کاهش آرام تمرکز جمعیت | ادامه وضع موجود | روند فزاینده تمرکز جمعیت |
| الگوی استقرار فعالیت در کلان‌شهر | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | کاهش تمرکز بر مناطق مرکزی و جنوبی | ادامه وضع موجود | افزایش تمرکز بر مناطق مرکزی و جنوبی |
| شبکه حمل‌ونقل | حمل‌ونقل بهینه با تمرکز بر شاخص‌های پایداری در منطقه کلان‌شهری | کاهش ناکارآمدی و تمرکز شبکه حمل‌ونقل | ادامه وضع موجود | افزایش ناکارآمدی و تمرکز شبکه حمل‌ونقل |
| تمرکز سرمایه | توزیع متعادل در منطقه کلان‌شهری | تعدیل تزریق سرمایه به کلان‌شهر تهران | ادامه وضع موجود | افزایش شدید تمرکز سرمایه |

از میان ده سناریوی منطقی خروجی نرم‌افزار، پنج سناری نشان‌دهنده روند مطلوب و سه سناریو نشان‌دهنده روند بحرانی بوده است و دو سناریو نیز وضعیت بحرانی را نشان داده است. از این میان، چهار سناریو برتر (با نمره تأثیر بالاتر) انتخاب شده است. مطابق خروجی نرم‌افزار، به ترتیب سناریوهای ۱۰، ۹، ۸ و ۶ بیشترین نمره تأثیر را داشته است (به ترتیب ۱۱۴، ۱۱۱، ۶۹ و ۶۵) که یعنی از میان این چهار سناریو، سناریوی ۱۰ بیشترین احتمال رخ دادن را دارد. همچنین مطابق جدول ۲، وضعیت این چهار سناریو بر اساس شرایط عوامل پیشران و در مقایسه با حداکثر شرایط بحرانی (سناریوی کاملاً بحرانی) و حداکثر مطلوبیت شرایط (سناریوی کاملاً مطلوب) سنجیده شده است. لازم به ذکر است که میانگین امتیاز می‌تواند بین ۲+ تا ۵+ (برای سناریوهای مطلوب)، ۱، ۵+ تا ۱ (برای سناریوهای دارای روند مطلوب)، ۱- تا ۵- (رای سناریوهای دارای روند بحرانی) و ۱، ۵- تا ۲- (برای سناریوهای بحرانی) باشد.

جدول (۲): وضعیت عوامل پیشران به تفکیک سناریوهای منتخب بر اساس طیف

چهارگانه مطلوبیت تا بحران

| شرایط ایده‌آل مثبت | سناریو ۶ | سناریو ۸ | سناریو ۹ | سناریو ۱۰ | شرایط ایده‌آل منفی | |
|--------------------|----------|----------|----------|-----------|--------------------|----------------------------------|
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | استقرار دولت |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز سیاسی |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز اقتصادی |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز خدماتی |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز زیرساختی |
| ۲ | ۲ | ۱ | -۱ | -۱ | -۲ | طرح‌های شهری |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | فعالیت‌های فرا شهری |
| ۲ | ۲ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز صنعتی |
| ۲ | ۲ | ۱ | -۱ | -۱ | -۲ | مدیریت شهری |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۱ | -۲ | -۲ | تمرکز جمعیت |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | الگوی استقرار فعالیت در کلان‌شهر |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۱ | -۲ | -۲ | شبکه حمل‌ونقل |
| ۲ | ۱ | ۱ | -۲ | -۲ | -۲ | تمرکز سرمایه |
| ۲ | ۱,۲۳ | ۱ | -۱/۶۹ | -۱/۸۵ | -۲ | میانگین امتیاز |
| ٪۱۰۰ | ٪۶۱ | ٪۵۰ | ۰ | ۰ | ۰ | درصد مطلوبیت شرایط |
| ۰ | ۰ | ۰ | ٪۸۵ | ٪۹۳ | ٪۱۰۰ | درصد شرایط بحرانی |

سناریوی ۶ و سناریوی ۸ سناریوهای روند مطلوب هستند؛ و سناریوهای ۹ و ۱۰، سناریوهای بحرانی هستند. بر اساس این چهار سناریو، از سویی اگرچه ممکن است سازمان فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران به سمت آینده‌ای با روند مطلوب حرکت نماید (اما نه به سوی آینده‌ای مطلوب)، اما از سوی دیگر اگر سناریوهای ۶ یا ۸ رخ ندهند، سازمان فضایی کلان‌شهر تهران قطعاً به سمت بحران حرکت خواهد نمود (و نه صرفاً روندی بحرانی). بهترین وضعیت مطلوب شامل سناریو ۶ است. درصد مطلوبیت این سناریو برابر با ۶۱٪ است، یعنی اگر در بهترین شرایط، این سناریو برای توسعه و ساماندهی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران محقق شود، هنوز نسبت به شرایط ایده‌آل فاصله زیادی وجود دارد. میزان مطلوبیت سایر سناریوهای با روند مطلوب، همگی کمتر از ۶۱٪ است. پس رسیدن به یک

سازمان فضایی مطلوب بسیار سخت خواهد بود. در مقابل درصد شرایط بحرانی در سناریوهای ۱۰ و ۹، به ترتیب برابر با ۹۳٪ و ۸۵٪ است. اگر این سناریوها محقق شود کلان‌شهر تهران با بدترین شرایط بحران فضایی، فاصله زیادی نخواهد داشت؛ به عبارت دیگر، سناریوهای بحرانی به حداکثر شرایط بحرانی کلان‌شهر تهران نزدیک هستند و با تحقق هر یک از آنها، به‌طور جدی به میزان به‌هم‌ریختگی و مشکلات فضایی کلان‌شهر تهران، افزوده خواهد شد. در مجموع وضعیت عدم تعادل فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران در آینده بیشتر رو به‌سوی بحران و بحرانی‌تر شدن خواهد داشت.

نتیجه‌گیری

شکل‌گیری و تحول کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران به نحوی بوده که به دلیل عوامل تمرکز طلب و تمرکز زا دچار نابرابری و تعارض شده است. اگرچه بر اساس نظریه‌های قطب رشد و مرکز - پیرامون، شهرهای بزرگ می‌توانست نقش مؤثری در انتشار سرمایه و پخش آثار توسعه به شهرهای کوچک داشته باشد؛ اما این نظریه‌ها درباره تهران و احتمالاً دیگر شهرهای بزرگ در کشورهای در حال توسعه که حتی در برآوردن بسیاری نیازهایشان به‌شدت وابسته هستند و نقش مولدی ندارند، صدق نمی‌کند؛ بنابراین امروز برای آینده‌نگری به‌منظور ریشه‌کشی عوامل تعارض فضایی و اصلاح آثار نامطلوب توسعه متمرکز در چنین شهرها و کلان‌شهرهایی به‌قدر کافی دیر شده است و نمی‌توان آن را به زمان دیگری محول نمود.

در این پژوهش، هفت عامل تأثیرگذار و هشت عامل پیوندی شناسایی شده که نقش بسزایی در عدم تعادل کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران دارند. به‌طور کلی، سنگ‌بستر اصلی مشکلات کلان‌شهر تهران، حضور دولت تمرکزگرا و کارکنان دولتی در کلان‌شهر تهران است که سبب شده شهر تهران موقعیت بهتری از لحاظ اقتصادی، صنعتی، خدماتی و زیربنایی در نظام شهری کشور داشته باشد. این عوامل متمرکز باعث تمرکز بیشتر جمعیت و همچنین فعالیت‌های فرا شهری شده که حتی برای کل پهنه سرزمینی کشور خدمات ارائه می‌دهند. در مرتبه بعدی الگوی پراکندگی فعالیت‌های شهری و طرح‌های شهری است که نتوانسته در طول سده اخیر در سازمان‌دهی مطلوب فضا بهتر عمل کند. در نهایت الگوی استقرار جمعیت در کلان‌شهر تهران و منطقه کلان‌شهری نتوانسته از الگوی مطلوبی پیروی کند و بر بار مشکلات فضایی کلان‌شهر تهران افزوده است. نتایج این پژوهش درباره عوامل

پیشران، تأیید کننده نتایج مهم‌ترین مطالعات در همین رابطه است (Ebrahimzadeh et al., 2016; Mirehei et al., 2016; Ziari et al., 2016).

برنامه‌ریزی آینده‌گرا برای حرکت به سوی تعادل سازمان‌دهی فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران و یا دست‌کم پیشگیری از عدم تعادل فضایی بیشتر، در گام اول باید عوامل ایجاد بی‌تعادلی فضا را بر اساس میزان کلیدی بودن مورد توجه قرار دهد؛ زیرا از عوامل دارای نفوذ بالاتر، راحت‌تر می‌توان برای تغییر جهت و وضعیت سایر عوامل در آینده و ارائه راهکار بهبود سازمان فضایی استفاده نمود. به این ترتیب ترسیم سناریوهای پیش‌روی کلان‌شهر تهران نیز بر اساس همین عوامل کلیدی، دارای اولویت، معنی‌دار، باورپذیر و منطقی خواهد بود. بر اساس نتایج این پژوهش سناریونگاری تعادل فضایی تهران بیشتر در جهت و مسیری بحرانی قرار دارد. دو آینده احتمالی تهران به سمت بحران و یا روند مطلوب است و این یعنی اگر سناریوهای مطلوب اتفاق افتد، سازمان فضایی کلان‌شهر تهران به سمت روندی مطلوب حرکت خواهد کرد، ولی اگر سناریوهای نامطلوب رخ دهد، تهران به سمت بحرانی جدی حرکت خواهد نمود. در نهایت به منظور پیشگیری از عواقب جدی سناریوهای روند بحرانی و بحرانی در آینده، لازم است هر چه زودتر در سیاست‌گذاری‌های سازمان فضایی تجدیدنظر جدی رخ دهد. از این رو پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزان و آینده‌پژوهان برای تدوین راهبردهای نوین و تجدیدنظر در شیوه تمرکززدایی از توسعه فضایی کلان‌شهر و منطقه کلان‌شهری تهران مطالعه و طرح‌ریزی نمایند تا به نیروها، سازوکارها و فرآیندهایی مرکز‌گرای کارآمد دست‌یابیم. این پژوهش، راهبرد یکپارچه‌سازی سلسله‌مراتبی سکونت‌گاه‌ها از کلان‌شهر تا مراکز روستایی و رشد متوازن با ایجاد قطب رشد در شهرهای کوچک و جدید را پیشنهاد می‌کند که می‌تواند نوعی تمرکززدایی توسط رویکرد تمرکز غیرمتمرکز تلقی شود و شامل پیشنهادات زیر است:

- سرمایه‌گذاری در فعالیتهای صنعتی، خدماتی در شهرهای جدید و کوچک
- اشتغال‌زایی در نهادهای تولیدی کوچک‌مقیاس در شهرهای جدید و کوچک
- ایجاد انحصاری برخی سازمان‌های اداری در شهرهای جدید و کوچک
- پرهیز دولت از دخالت در بازار عوامل تولید و رقابتی نگه‌داشتن فضای کسب‌وکار

فهرست منابع

- Abafat, S., Hafezrezazadeh, M., & Karimiyanbostani, M. (2020). The Foresight of Urban Development with Emphasis on Infrastructure Development (A Case study of Ardabil). *13(50), 21-38. (In Persian)*.
- Afrakhteh, H., & Hajipour, M. (2016). The political economy of space and Iran's regional balance. *Serd, 2016; 4 (14) :87-110*.
- Alemohammad, S., Yavari, A. R., Malekmohammadi, B., & Yazdanpanah, M. (2014). Policy- Making for Sustainable Governance and Land Resources Management in Urmia Basin. *Strategy, 23(3), 151- 179. (In Persian)*.
- Alemohammad, S., Yavari, A. R., Salehi, S., & Zebardast, L. (2014). Using the Strategic Environmental Assessment for Compilation Polices of Sustainable Development Plan in Lake Urmia. *Journal of Environmental Studies, 40(3), 645-667. doi: 10.220/59jes.2014.52211 (In Persian)*.
- Aliakbari, E. (2012). Regional Plans and Centralization in Spatial Structure of Urban Systems Case Study : Kermanshah Province. *Physical Social Planning, 1(2), 37-54. (In Persian)*.
- Aligica, P. D. (2011). A critical realist image of the future Wendell Bell's contribution to the foundations of futures studies. *Futures, 43(6), 610-617*.
- Atashsooz, A., Feizi, K., Kazazi, A., & Olfat, L. (2016). Interpretive Structural Modeling of Petrochemical Industry Supply Chain Risks. *Industrial Management Studies, 14(41), 39-73. doi: 10.22054/jims.2016.4168 (In Persian)*.
- Azar, A., Khosravani, F., & Jalali, R. (2012). *Research in soft operations (problem structuring approaches)*.
- Azargasht, Y., Jalalian, H., Janbaz Ghobadi, G., & Tabrizi, N. (2022). Definition of Effective Factors of Sustainable Development of Tehran Metropolis. *Journal of Geography and Environmental Studies. (In Persian)*.
- Barrios, S. & Strobl, E. (2009). The dynamics of regional inequalities. *Regional Science and Urban Economics, 39(5), 575-591*.
- Bluszcz, A., & Kijewska, A. (2015). Challenges of sustainable development in the mining and metallurgy sector in Poland. *Metallurgija, 54(2), 441-444*.
- Bügl, R., Stauffacher, M., Kriese, U., Pollheimer, D. L., & Scholz, R. W. (2012). Identifying stakeholders' views on sustainable urban transition: desirability, utility and probability assessments of scenarios. *European Planning Studies, 20(10), 1667-1687*.
- Charan, P., Shankar, R., & Baisya, R. K. (2008). Analysis of interactions among the variables of supply chain performance measurement system implementation. *Business Process Management Journal, 14(4), 512-529*.
- Chen, W., Sun, W., & Zhao, H. (2010). The spatial imbalanced pattern and

- state assessment of regional development. *Acta Geogr. Sin.*, 65, 1209-1217.
- Combes, P.-P., Lafourcade, M., Thisse, J.-F., & Toutain, J.-C. (2011). The rise and fall of spatial inequalities in France: A long-run perspective. *Explorations in Economic History*, 48(2), 243-271.
- Dadashpoor, H., & Shojaee, D. (2022). Spatial Inequality and the Center-Periphery Relationship in Iran: The Provision of a Theoretical Model Using Lynham Theorizing Method. *Town and Country Planning*, 14(1), 25-59. doi: 10.22059/jtcp.2022.334526.670279 (In Persian).
- Dadfar, S., Moradi, V., Ahmadian, R., & BandarAbad, A. (2018). Formulating the process of urban development plans based on the foresight approach. *Geography*, 30-46. (In Persian).
- Danyali, S., & Sharifzadegan, M. H. (2020). Strategic planning of urban development based on scenario writing approach Case Study: Qazvin City. *Geographical Engineering of Territory*, 3(6), 31-47. (In Persian).
- Dixon, T., Eames, M., Britnell, J., Watson, G. B., & Hunt, M. (2014). Urban retrofitting: Identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 131-144.
- Dufva, M., Könnölä, T., & Koivisto, R. (2015). Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. *Futures*, 73, 100-111.
- Ebrahimzadeh, I., Mousavi, M. N., & Bagheri Kashkoli, A. (2016). Study of the Effectiveness of Relocation and Transferring of some Functions of Tehran in Organizing the Capital City. *Geopolitics Quarterly*, 12(41), 136-165. (In Persian).
- Elmsalmi, M. & Hachicha, W. (2013). Risks prioritization in global supply networks using MICMAC method: A real case study. 2013 international conference on advanced logistics and transport.
- Faisal, M. N., Banwet, D. K., & Shankar, R. (2006). Supply chain risk mitigation: modeling the enablers. *Business Process Management Journal*.
- Fan, J. & Li, P. (2009). The scientific foundation of major function oriented zoning in China. *Journal of Geographical Sciences*, 19(5), 515-531.
- Fateh Rad, M. (2013). Methodological coordinates of future studies as an integrated meta-paradigm. *Interdisciplinary Studies in Humanities*, (6. (In Persian).
- Fernández-Maldonado, A. M., Romein, A., Verkoren, O., & Parente Paula Pessoa, R. (2014). Polycentric structures in Latin American metropolitan areas: Identifying employment sub-centres. *Regional Studies*, 48(12), 1954-1971.
- Galvis, L. A., & Meisel, A. (2013). Regional inequalities and regional policies in Colombia: the experience of the last two decades. In *Regional Problems and Policies in Latin America* (pp. 197-223). Springer.
- Geary, F., & Stark, T. (2016). What happened to regional inequality in B

- ritain in the twentieth century? *The Economic History Review*, 69(1), 215-228.
- Ghadiri, M. (2010a). Explaining the social-spatial difference of Tehran's metropolitan vulnerability against the earthquake. *the 4th International Congress of the Islamic World Geographers, Zahedan, Zahedan, 14-16 April*, pp 203-220. (In Persian).
- Ghadiri, M. (2010b). Explaining the social-spatial difference of Tehran's metropolitan vulnerability against the earthquake. *The 4th International Congress of the Islamic World Geographers, Zahedan, 14-16 April*, pp 203-220. (In Persian).
- Gholami, Y., Hayati, S., & Ghanbari, M. (2015). Identifying Physical - Spatial Growth Pattern of Metropolises of Iran (Case Study: Mashhad, Shiraz, Isfahan, and Tabriz). *Journal of Urban Social Geography*, 2(2), 79-100. doi: 10.22103/juas.2016.1799. (In Persian).
- Gilli, F. (2009). Sprawl or reagglomeration? The dynamics of employment deconcentration and industrial transformation in Greater Paris. *Urban Studies*, 46(7), 1385-1420.
- Guell, J. M. F. (2006). Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos. *Editorial Reverté*. (In Persian).
- Herschel, T. (2009). City regions, polycentricity and the construction of peripheralities through governance. *Urban Research & Practice*, 2(3), 240-250.
- 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 (In Persian).
- Huby, M., Owen, A., & Cinderby, S. (2007). Reconciling socio-economic and environmental data in a GIS context: An example from rural England. *Applied Geography*, 27(1), 1-13.
- Ibrahim, S., & Mabrouk, N. (2021). Integrated ISM-Fuzzy MICMAC approach based factor analysis on the implementation of safety program in construction industry. *Decision Science Letters*, 10(2), 139-150.
- Javaheri Taghdos, M., Nastaran, M., Zebardast, E., & Basirat, M. (2021). A Future Study on the Role of New Towns in Establishing Balance in the Spatial-Physical Structure of the Metropolitan Regions based on the National Spatial Planning Approaches and Policies. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 8(4), 772-794.
- Javaheri Taghdos, M., Nastaran, M., Zebardast, E., & Basiray, M. (2019). A Study and Analysis of Physical-Spatial Development of Tehran Metropolitan Area between 1986 and 2016. *Socio-Cultural Strategy*, 8(2), 35-65. (In Persian).
- Jin, R., Gong, J., Deng, M., Wan, Y., & Yang, X. (2018). A framework for spatiotemporal analysis of regional economic agglomeration patterns. *Sustainability*, 10(8), 2800.
- Khadem Nezhad, A., Ezatpanah, B., & Shamsoddini, A. (2021). Foresight

- the Process of Physical Development of Cities with Scenario-Based Approach (Case Study of Maku City).
- Khan, M., Hussain, A., Farooq, N., Sahibzada, S., Khattak, A., & Malik, S. (2020). Applying interpretive structural modeling and Micmac analysis to evaluate inhibitors to transparency in humanitarian logistics. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*(2), 325-337.
- Kok, K., van Vliet, M., Bärlund, I., Dubel, A., & Sendzimir, J. (2011). Combining participative backcasting and exploratory scenario development: experiences from the SCENES project. *Technological forecasting and social change*, 78(5), 835-851.
- Lang, R. E., Sanchez, T. W., & Oner, A. C. (2009). Beyond edge city: Office geography in the new metropolis. *Urban Geography*, 30(7), 726-755.
- Mahmoodi Mohammad Abadi, T., Ramesht, M. H., & Pourkhosravani, M. (2021). Editing of indicators to assess spatial equilibrium in Iran. *Journal of Urban Social Geography*, 8(1), 267-286.
- Manouchehri Miandoab, A., Ahar, H., & Aanvari, A. (2019). An Analysis of Spatial Justice and its Impact on the City's political Ecology Case study: Tehran metropolis. *10(38), 89-100. (In Persian)*.
- Mansourian, H., Naghdizadegan, M., & Gomeh, Z. (2021). Spatio-temporal analysis of urban form in metropolises of Iran. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 487-506. doi: 10.22059/jurbangeo.2021.318936.1460 (In Persian).
- Maroufi, A., & Rahnama, M. R. (2014). Analysis and review of spatial-physical development scenarios of Bukan city. *Spatia planning* 18 (3): 146-125. (In Persian).
- Mirabadi, M. (2018). Explanation and Analysis of spatial imbalance and measuring the effective factors on spatial concentration and segregation in the city of Mahabad. *Geographic Space*, 18(62), 255-274.
- Mirehei, M., Fathi, A., Amirian, S., & Parnian, H. (2016). Investigating and Determining the Priorities for Capital Organizing in Iran. *Geography and Environmental Sustainability*, 6(1), 35-49. (In Persian).
- Mirzaei J, Ahmadi S, & A., L. (2015). Spatial Analysis of Prosperity Levels in Tehran Metropolis From the Perspective of Urban Economics. *IUESA*, 3 (11) :59-77. (In Persian).
- Moghadam, H. S., & Helbich, M. (2013). Spatiotemporal urbanization processes in the megacity of Mumbai, India: A Markov chains-cellular automata urban growth model. *Applied Geography*, 40, 140-149.
- Mosazadeh, H., Esmaceli, F., & Salehi, M. (2017). Levels of metropolitan areas of Tehran in terms of sustainable development indicators Using factor analysis and cluster analysis. *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, 5(1), 75-90. (In Persian).
- Mousavi, M., & Bagheri Kashkooli, A. (2015). Geographical Analysis of the Socio-Economic Consequences of the Relocation of the Capital City in Iran. *Geopolitics Quarterly*, 11(37), 135-227. (In Persian).

- Nastaran, M., Javaheri Taghdos, M., Zebardast, E., & Basiray, M. (2019). A Study and Analysis of Physical-Spatial Development of Tehran Metropolitan Area between 1986 and 2016. *Socio-Cultural Strategy*, 8(2), 35-65. (In Persian).
- Nedae Tousi, S. (2021). Foresighting Tehran's Extra-territorial Jurisdiction using Scenario Writing Method. *Urban Economics and Planning*, 2(1), 45-66. doi: 10.22034/UE.2021.02.01.06. (In Persian).
- Nedae, T. S. (2021). Foresighting Tehran's Extra-territorial Jurisdiction using Scenario Writing Method. *Urban Economics and Planning*, , 2(1), 45-66. <https://doi.org/doi: 10.22034/UE.2021.02.01.06>
- Oana, P. L., Harutyun, S., Brendan, W., & Sheila, C. (2011). Scenarios and indicators supporting urban regional planning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 21, 243-252.
- Ogneva-Himmelberger, Y., Pearsall, H., & Rakshit, R. (2009). Concrete evidence & geographically weighted regression: A regional analysis of wealth and the land cover in Massachusetts. *Applied Geography*, 29(4), 478-487.
- Pandey, V., & Garg, S. (2009). Analysis of interaction among the enablers of agility in supply chain. *Journal of advances in management research*, 6(1), 99-114.
- Pîrvu, R., Bădîrcea, R., Manta, A., & Lupănescu, M. (2018). The effects of the cohesion policy on the sustainable development of the development regions in Romania. *Sustainability*, 10(7), 2577.
- Rahnamaei, D. T., Purahmad, D., Hatami nejad, D., & Manoochehri, A. (2016). An Analysis on The Spatial inequality of Tehran City and Prediction of Planning Priorities. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 6(20), 35-56. doi: 10.22111/gaij.2016.2681. (In Persian).
- Ramesh, A., Banwet, D., & Shankar, R. (2010). Modeling the barriers of supply chain collaboration. *Journal of Modelling in Management*, 5(2), 176-193.
- Rasoli, M., & Shirmohammadi, M. (2020). Analysis of the pattern for physical development of desert cities by the prospective approach: A case study of the city of Yazd. *The Journal of Geographical Research on Desert Areas*, , 8(1), 269-299.
- Raut, R. D., Narkhede, B., & Gardas, B. B. (2017). To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ISM approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 33-47.
- Reilly, M., & Willenbockel, D. (2010). Managing uncertainty: a review of food system scenario analysis and modelling. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3049-3063.
- Sadati, A., & Dadashpoor, H. (2021). The Description and Explanation of the Logistics Spatial Structure Changes and the Factors Effective on Them in Tehran Metropolitan Region. *Town and Country Planning*,

- 13(2), 335-363. doi: 10.22059/jtcp.2021.318845.670203 (In Persian).
- Salehi, S., & Porasghar Sangachin, F. (2009). An Analysis of Challenges Facing Territorial Management in Iran. *Strategy*, 17(3). (In Persian).
- Sarvar, R., Amini, M. (2014). *Guide of Social Analysis of the City Tehran* Tisa Publications.
- Shanbehpoor, F., & Safaeepour, M. (2019). foresight Urban Development based on scenarios (Case Study: Ahwaz Metropolis). *Geography and Human Relationships*, 2(3), 456-475.
- Shen, H., Teng, F., & Song, J. (2018). Evaluation of spatial balance of China's regional development. *Sustainability*, 10(9), 3314.
- Sheng, K., Fan, J., & Yang, H. (2016). Progress and prospect of modern regional function theory and its application. *Econ. Geogr.*, 36, 1-7.
- Stojanović, M., Mitković, P., & Mitković, M. (2014). The scenario method in urban planning. *Facta universitatis-series: Architecture and Civil Engineering*, 12(1), 81-95.
- Tirado, D. A., Diez-Minguela, A., & Martinez-Galarraga, J. (2016). Regional inequality and economic development in Spain, 1860–2010. *Journal of Historical Geography*, 54, 87-98.
- Zahradníčková, L., & Vacík, E. (2014). Scenarios as a strong support for strategic planning. *Procedia Engineering*, 69, 665-669.
- Zhang, M., Xiao, H., Sun, D., & Li, Y. (2018). Spatial Differences in and Influences upon the Sustainable Development Level of the Yangtze River Delta Urban Agglomeration in China. *Sustainability*, 10(2), 411. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/2/411>.
- Zhao, P. (2013). The impact of urban sprawl on social segregation in Beijing and a limited role for spatial planning. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 104(5), 571-587.
- Zhuo, Z., Chen, W., & Sun, W. (2008). Study on frame work of productive forces based on the theory of spatial balance: With Wuxi as a case. *Areal Research and Development*, 27(1), 19-27.
- Ziari, K., Fotouhi Mehrabani, B., & Farhadi Khah, H. (2016). Investigating of Reorganization and Decentralization Strategies of Tehran and Offering the Optimal Pattern. *Town and Country Planning*, 8(1), 1-34. doi: 10.22059/jtcp.2016.59142 (In Persian).