



Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 4, No 15, Autumn 2024

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN: 2981-1201

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

Research Paper

The Application of Game Theory in the Analysis of Urban Construction Activists (Case Study: the Privacy of the Metropolitan Area of Tehran)

Zahra Safaeipour : PhD Student in Geography and Urban Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Rahim Sarvar*: Professor Department Of Geography, Science And Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Ribaz Ghorbanenejhad: Assistant Professor Department Of Geography, Science And Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2023/08/16 PP 47-58 Accepted: 2024/03/21

Abstract

Existence of strategic position in city with a conflict of interest or competition makes using game theory to describe the urban management issues, attractive. One of the important controversial positions in the privacy of the metropolitan area of Tehran is construction of real estate sector. Construction in Tehran, not only is an important economic activity, but also is the point focus of urban development plans ,and activists in this sector have become one of the main and most important activists in urban power in Tehran metropolitan area. The purpose of this research is the application of game theory in the analysis of actors in the construction of the privacy metropolitan area of Tehran. The research method, from the point of view of the goal, is of the type of applied-developmental research, in terms of the main research methods, it is in the category of descriptive-analytical research. The statistical population of this research includes managers and experts who were selected based on purposeful and theoretical sampling and their number is 21 people. Due to the complexity of the conflict between activists, using a game theory model called graph model, interactions and preferences between different actors of the metropolitan area privacy construction are modeled and analyzed and based on it, and the most probable results are presented. Activists in the construction of the privacy of the metropolitan area are categorized into three main groups: 1- Policy-Making organizations 2- Supervision organizations 3- Executive organizations. The results of this modeling show that among the 40 situations, there are 6 stable situations. Based on this the results show that the situation is considered as the most stable situation of action and play among activists, requires structural reforms and understanding the concept of metropolitan area in the system of political divisions of the country with the help of other institutions is effective.

Keywords: *Activists, Construction, Metropolitan Area Privacy, Game Theory, Graph Model For Conflict Resolution.*



Citation: Safaeipour, Z., Sravar, R & Ghorbanenejhad, R. (2024). **The Application of Game Theory in the Analysis of Urban Construction Activists, (Case Study: the Privacy of the Metropolitan Area of Tehran).** *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 4(15), 47-58.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

DOI: 10.30495/JUEPD.2023.1981983.1162

DOR:

* **Corresponding author:** Rahim Sarvar, **Email:** r_sarvar@srbiau.ac.ir, **Tel:** +989122389990

Extended Abstract

Introduction

Metropolitan areas are among the most important new phenomena in the 20th century that have presented different patterns of urbanization, habitation structure, city size and spatial structure. These areas have emerged as the main economic and social units in the world community so their management structure has become a controversial issue in urban policies and general management of societies and for this reason, today in developed countries and most developing countries, Similar to other residential centers, metropolitan areas have formal and specific geographic and management structures. The management of cities is not limited to their legal boundaries. To manage the affairs of cities, the area around them must be under the control and supervision of planners. The boundary of the cities is a certain line that defines their environment and prevents the development of construction outside it and also enables the preservation of the surrounding nature and wildlife. In the boundaries of the cities, due to the indiscriminate constructions and in some cases due to the proximity of the villages to the cities and the suburban areas, the lands around the cities have been lost and the land uses have changed drastically. Therefore, the consequence of such growth leads to the expansion of the city towards the periphery and the threat to the privacy and boundaries of the city. How to management the constructions of the metropolitan area is one of the most important challenges ahead in this field.

The use of common modeling tools in socio-economic systems, in addition to the detailed description of the issues, also identifies effective solutions. These tools if used well can increase our understanding of real-world issues. One of these tools is "game theory".

The game theory an interdependent decision-making theory in which, decision-makers have conflicting preferences and the outcome of their decisions cannot be determined by one party or actor alone. The roots of this theory is derive from the decision theory. In other words, the game theory, or the so-called "interactive decision theory", is derived from the decision theory. Game theory helps predict the behavior

of actors based on the goals and interests of each player in a game. Graph modeling method is one of the modeling methods in the subset of game theory that with a simple and unique structure, with ease, key features of a game (Players, preferences, actions, etc.) enters the analysis. The graph model is placed in the model group of non-collaborative games with complete information.

Theory game focuses on decision situations where preferences of decision makers are disputed. Existence of strategic position in city also with a conflict of interest or competition makes using game theory to describe the urban management. One of the important controversial positions in the privacy of the metropolitan area of Tehran is construction of real estate sector. Construction in Tehran, not only is an important economic activity, but also is the point focus of urban development plans, and activists in this sector have become one of the main and most important activists in urban power in Tehran metropolitan area. This research also tries to analyze the construction activists in the metropolitan area of Tehran by applying game theory, so this research seeks to find answers for them by presenting 2 general questions. These questions are:

- 1-How is the narrative of the game between Activists of the construction of the privacy of the metropolitan area field producing and reproducing?
- 2- Which results are most likely to be achieved regarding the current game theory?

Methodology

The problem structuring methods, among new approaches to operations research, believe that the most important step in solving a problem is to identify it. As such, they try their best to investigate the problem by identifying various factors, revealing and hidden relationships between them, and avoiding simplicity and unrealism. Since the game theory is one of the most important of these methods, the present research applies it to introduce and describe the gaming in the field of metropolitan area privacy Construction. By completing the initial assumptions, analysis and determination of the stable status is done using the GMCR+ software. Descriptive-analytical research was conducted in 1402. The data required for this research were collected by the "documentary-survey" method (interview and observation). The statistical population of this research

includes managers and experts who were selected based on purposeful and theoretical sampling and their number is 21 people.

Results and discussion

Activists in the construction of the privacy of the metropolitan area are categorized into three main groups: 1- Policy-Making organizations 2- Supervision organizations 3- Executive organizations. Based on the final options for metropolitan area construction practitioners, here all game theory states are equal to 256 states but not all of these states are feasible. The model analysis is based on the stability and balance of the actors. After removing incompatible situations and the necessity of choosing one of the options in the software, the number of possible situations reached 40. Based on the results obtained from these 40 states, there are 6 equilibrium states.

Conclusion

The modeling results of the activists in the field of metropolitan area construction show that there are 6 equilibrium states among the 40 possible states. Based on the logical propositions related to Nash equilibrium, the equilibrium state of the game includes general metarationality, symmetrical metarationality, consecutive stability, limited stability and persistence of foresight. In fact the equilibrium state of the game is the most beneficial for all the players. Also the analysis of the coalition and the analysis of the existing situation of the organizations show that the optimal situation for the activists in the field of privacy construction in the metropolitan area of Tehran who have the authority to realize the maximum interests of the actors, requires structural reforms and the active presence of the actors.



فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۴، شماره ۱۵، پاییز ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <http://juiep.iaushiraz.ac.ir/>

مقاله پژوهشی

کاربست تئوری بازی در تحلیل کنشگران ساخت و ساز شهری (مورد مطالعه: حریم منطقه کلان شهری تهران)

زهرا صفائی پور: دانشجوی دکتری تخصصی رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
رحیم سرور: استاد گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
ریباز قربانی نژاد: استادیار گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵ صص ۵۸-۴۷ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۰۲

چکیده

وجود موقعیت راهبردی در مدیریت شهر با تضاد منافع یا رقابت، استفاده از تئوری بازی‌ها را برای توصیف مسائل مدیریت شهری جذاب می‌کند. یکی از جایگاه‌های بحث برانگیز مهم در حریم منطقه کلان‌شهری تهران، ساخت و ساز در بخش املاک و مستغلات است. ساخت و ساز در تهران نه تنها یک فعالیت اقتصادی مهم است، بلکه محور اصلی طرح‌های توسعه شهری است و کنشگران این بخش به یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین کنشگران قدرت شهری در منطقه کلان‌شهری تهران تبدیل شده‌اند. هدف از این پژوهش، کاربرت تئوری بازی در تحلیل کنشگران ساخت و ساز حریم منطقه کلان‌شهری تهران می‌باشد. روش تحقیق از منظر هدف، از نوع کاربردی - توسعه‌ای، از نظر روش‌های اصلی تحقیق در زمره تحقیقات توصیفی - تحلیلی قرار دارد. جامعه آماری شامل مدیران و یا کارشناسان که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و نظری تعداد ۲۱ نفر به عنوان جامعه نمونه انتخاب شد. به دلیل پیچیدگی مناقشه میان کنشگران، با استفاده از یک مدل نظریه بازی‌ها موسوم به مدل گراف، تعاملات و ترجیحات میان بازیگران مختلف ساخت و ساز حریم منطقه کلان‌شهری مدل‌سازی و تحلیل شده و بر اساس آن محتمل‌ترین نتایج ارائه گردیده است. کنشگران ساخت و ساز حریم منطقه کلان‌شهری در قالب سه گروه عمده: (۱) نهادهای سیاست‌گذار؛ (۲) نهادهای نظارت؛ (۳) نهادهای مجری دسته‌بندی شده‌اند. نتایج مدل‌سازی نشان داد از ۴۰ وضعیت شدنی، ۶ وضعیت تعادلی وجود دارد. بر همین اساس نتایج حاصله نشان می‌دهد وضعیتی که به عنوان پایدارترین وضعیت کنش و بازی میان کنشگران مطرح است، مستلزم اصلاحات ساختاری و شناخت مفهوم منطقه کلان‌شهری در نظام تقسیمات سیاسی کشور با همراهی سایر نهادهای مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: کنشگران، ساخت و ساز، حریم منطقه کلان‌شهری، تئوری بازی، مدل گراف برای تحلیل مناقشه

استناد: صفائی پور، زهرا؛ سرور، رحیم و قربانی نژاد، ریباز (۱۴۰۲). کاربرت تئوری بازی در تحلیل کنشگران ساخت و ساز شهری

(مورد مطالعه: حریم منطقه کلان‌شهری تهران). فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری، ۴(۱۵)، ۴۷-۵۸.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

© نویسندگان



DOI:

مقدمه

تئوری بازی‌ها توسط فان نیومان و مورگنسترن (۱۹۳۰) با نام تئوری بازی و رفتار اقتصادی معرفی شد (López et al, 2023: 298). در ادامه، ویلیام پوندستون یک نمای کلی از توسعه تئوری بازی‌ها در پوندستون (۱۹۹۲) ارائه می‌دهد (Jordan, 2023:91-106). این نظریه رویکردی برای مطالعه تعاملات اجتماعی است (Samsura et al, 2010: 564-578) که از نظریه تصمیم‌گیری نشئت می‌گیرد. با این حال، تمایزی روشن بین این دو وجود دارد. نظریه تصمیم‌گیری معمولاً فرایند تصمیم‌گیری را از نقطه نظر کنشگر تحلیل می‌کند؛ در حالی که نظریه بازی بر تحلیل آن در تعامل میان بسیاری از کنشگران تأکید دارد. تئوری بازی روشی ریاضی برای ارزیابی و پیش‌بینی انتخاب‌های استراتژیک ذی‌نفعان بر اساس تحلیل منفعت مورد انتظار را ارائه می‌دهد (Chen & Wang, 2022:302-314). این تئوری در پژوهش‌های متعددی در راستای مدل‌سازی رفتار عامل‌های دخیل در فرایند توسعه‌ی شهرها مورد توجه قرار گرفته است (Liu et al, 2015: 1-14). وجود موقعیت‌های راهبردی در مدیریت شهر که با مناقشه منافع و یا رقابت‌ها همراه است، استفاده از نظریه بازی را برای تشریح مسایل مدیریت حریم شهری جذاب می‌کند. حریم معادل مفهوم کمربند سبز (Green Belt) است. حریم شهرها محل پیوند و سازمان‌یابی فضایی نیروها و فرایندهای طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی در بستر محیط جغرافیایی و شکل‌دهنده روابط و جریان‌های مختلف و متنوع انسان و محیط بر نظام سیاسی حاکم هستند (Sarvar et al, 2020:27). تعریف و تعیین حریم برای شهرها، ابزار رسمی و قانونی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای هدایت و کنترل توسعه و نظارت بر ساخت‌وسازها در پیرامون شهرها و کلان‌شهرها است (Barakpur et al, 2012: 17). مناطق کلان‌شهری، ساختار فضایی متفاوت و ویژگی‌های منحصر به فرد دارند. این مناطق مجموعه‌های شهری‌اند که حداقل یک شهر بزرگ اصلی و نواحی روستایی، گستره‌های طبیعی و اراضی کشاورزی را در بر می‌گیرند (Hadizadeh Bazzaz, 2013: 8). یکی از این موقعیت‌های مهم مناقشه‌انگیز در مدیریت منطقه کلان‌شهری، ساخت‌وسازها در بخش املاک و مستغلات است. فعالیت ساخت‌وسازها بخشی عمده از کل فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی کشور را تشکیل می‌دهند (Dalvand et al, 2022:3). ساخت‌وساز در شهر تهران، نه تنها یک فعالیت اقتصادی مهم به شمار می‌رود، بلکه کانون توجه برنامه‌های شهری است و بازیگران این بخش به یکی از اصلی‌ترین و مؤثرترین بازیگران قدرت شهری در شهر تهران تبدیل شده‌اند (Hosseini Dehaghani & Basirat., 2016:92). ساخت‌وساز شهری عمل ایجاد فضای کالبدی برای پیشبرد عملکردهای شهری است و سازمان فضایی شهر در همبستگی با استمرار آن شکل می‌گیرد (Kazemian et al, 2022: 31). محدودیت‌ها و قیود توسعه و ساخت‌وساز، در واقع، مهم‌ترین ابزار اجرایی طرح‌های توسعه شهری هستند و ضمانت اجرای آنها از طریق نظام کنترل ساخت‌وسازهای شهری تأمین می‌شود (Sarkheili et al, 2017: 6).

گستره حریم پایتخت با شهر تهران به مساحت نزدیک ۶ هزار کیلومتر مربع، اراضی پیرامون شهر تهران شامل شهرستان‌های تهران، شمیرانات، پردیس، ری، اسلامشهر، قدس، شهریار، رباط کریم و بهارستان کنونی است که شهرستان‌های بهارستان و پردیس بعد از پایان مطالعات طرح راهبردی تأسیس شده‌اند (Tehran Research and Planning Center, 2016: 2). مدیریت و برنامه‌ریزی حریم مناطق کلان‌شهری تهران به دلیل گستردگی فضایی، تعدد متغیرهای تأثیرگذار و تضاد منافع ذی‌نفعان و ذی‌نفعان، با پیچیدگی‌های بسیاری روبروست. به طوری که در مدیریت ساخت‌وساز حریم، تصمیم‌گیران مختلف در مراحل مختلف نظیر طراحی، ساخت، اجراء، بهره‌برداری و نگهداری مشارکت دارند به همین سبب دستیابی به یک نظام طبقه‌بندی برای شناسایی و بررسی آنها حایز اهمیت است. نهادها و کنشگران مؤثر بر ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری با توجه به حیظه مسؤلیت، اهداف و ماهیت آن‌ها، به سه دسته نهاد‌های سیاست‌گذاری، نهاد‌های نظارت و نهاد‌های مجری قابل تقسیم هستند. بنابراین، کاربست تئوری بازی می‌تواند به عنوان چارچوبی مؤثر در تصمیم‌گیری در مورد برخی مسائل و اختلافات در پروژه‌های ساخت‌وساز مورد استفاده قرار گیرد (Shakiba Barougha et al, 2012:1586). به عبارتی، تئوری بازی‌ها انتخاب‌های دو یا چند عامل را که تحت شرایط مختلف به صورت استراتژیک در تعامل هستند، مطالعه می‌کند (Jordan, 2023: 91-106). بنابراین با توجه به موارد اشاره شده اهمیت و ضرورت موضوع مشهود می‌باشد. در همین راستا پژوهش حاضر بر آن است تا با تشریح و کاربست تئوری بازی به تحلیل کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری تهران بپردازد. با توجه به مطالب مذکور، پرسش و فرضیه اصلی پژوهش این است که:

- روایت بازی میان کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری چگونه در حال تولید و بازتولید است؟
- در منطقه کلان‌شهری تهران کدام وضعیت و شرایط کنشگران ساخت‌وساز حریم به منزله وضعیت تعادلی و محتمل‌ترین نتایج ممکن هستند؟
- روایت بازی میان کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه مستلزم اصلاحات ساختاری و شناخت مفهوم منطقه کلان‌شهری در نظام تقسیمات سیاسی کشور با همراهی سایر نهاد‌های مؤثر، به خصوص دخالت تصمیم‌گیرندگان ارشد حاکمیتی و تدوین سیاست‌ها و ایجاد ساختارهای اجرایی جدید است.

- وضعیت و شرایط کنشگران ساخت و ساز حریم در وضعیت‌های ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ به‌عنوان وضعیت تعادلی شناخته شده و محتمل‌ترین بازی ممکن فعلی را وضعیت‌های ۳۳، ۳۵ و ۳۸ دانست.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

در نظریه بازی، یک موقعیت تصمیم‌سازی جمعی را به مثابه بازی توصیف و سعی می‌کنیم راه‌حل آن را بیابیم (Samsura et al, 2010; Abdoli, 2013). تئوری بازی از مدل‌های ریاضی برای پیش‌بینی رفتار بازیکنان در موقعیت‌های همکاری و رقابت استفاده می‌کند (Chen et al, 2023:4). عناصر اصلی بازی‌ها عبارتند از: کنشگران، کنش‌های آن‌ها، نتایجی که از ترکیب کنش‌های کنشگران مختلف به دست می‌آید، و منفعت مثبت یا منفی (یا بازده) برای کنشگران در هر نتیجه (Bekius & Gomes, 2023: 926). می‌توان بازی‌ها را به دو دسته همکاریانه و غیرهمکاریانه تقسیم کرد. ممکن است بازیکنان در هنگام انجام بازی پیرامون انتخاب یک استراتژی با هم توافق کنند. اگر توافق آنان قابل اجرا و عملی باشد، بازی را همکاریانه و در غیر اینصورت غیرهمکاریانه گویند (Salehi et al., 2020: 184). مدل مهمی که در روش‌های غیرکمی نظریه بازی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و در سال‌های اخیر نیز دامنه استفاده از آن گسترش یافته، مدل گراف (GMCR) برای حل مناقشه است. این مدل در زیر مجموعه بازی‌های غیرهمکاریانه است (Kilgour & Hipel, 2010: 203-222). نظریه بازی به دو نوع ترجیحات عددی (فرم بسط یافته، فرم نرمال و...) و ترجیحات نسبی (تحلیل‌های فرابازی، تحلیل مناقشه و روش گراف) طبقه‌بندی می‌شوند (Kilgour & Hipel, 2010: 205). بخش تجزیه و تحلیل به منظور تعیین میزان پایداری یک گزینه یا حالت برای یک تصمیم‌گیرنده به کار می‌رود. جدول ۱ ارتباط میان حالت‌های تعادل در یک مدل گراف را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تشریح و مقایسه ویژگی‌های مفاهیم حل (GMCR)

مفاهیم حل	ویژگی‌های رفتاری	آینده‌نگری	عقب‌نشینی راهبردی	آگاهی از ترجیحات	ریسک‌پذیر
پایداری نش (R)	کم	هرگز	فقط خودش	در نظر نمی‌گیرد	
فراعلانیت عمومی (GMR)	متوسط	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک‌پذیر (محتاطانه)	
فراعلانیت متقارن (SEQ)	متوسط	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک‌پذیر (محتاطانه)	
پایداری متوالی (SEQ)	متوسط	هرگز	همه	واقع بینانه	
تعادل محدود شده (LM)	متوسط	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر	
تعادل دوراندیش (NM)	زیاد	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر	

(Kinsara et al, 2015: 734-742)

روش‌های پیشنهاد شده مدل گراف برای حل اختلاف (GMCR)، که جامع‌تر از آن است توسط کیلگور، هیپل و فانگ (۱۹۸۷) و فانگ، هیپل و کیلگور (۱۹۹۳) است. مدل گراف برای حل تضادها در قالب سه دیدگاه کلی طبقه‌بندی می‌شود: دیدگاه رو به جلو: حالت‌های تعادلی احتمالی را با انجام تحلیل‌های پایداری بر مبنای ترجیحات هر یک از بازیگران تعیین می‌کند. دیدگاه رفتاری: نوع رفتارهایی که می‌تواند نتیجه اختلافات را مشخص سازد با شناخت اولویت‌ها تعیین می‌کند. دیدگاه معکوس: نیز روابط با ترجیحات و اولویت‌های نامعلوم و تا حدودی ناشناخته را برای هر تصمیم‌گیر مشخص و اذعان می‌کند که برای نیل به وضعیت تعادل چه رفتار ویژه‌ای نیاز است (Wang et al, 2018: 1).

12)

نهاد قدرت با دو سازوکار دولت‌خواهی و قلمروخواهی میان ساختار حاکمیت و سازمان فضایی تعامل برقرار می‌کند. دیدگاه چپ‌گرا، با این پیش‌فرض که فضا کالایی تولیدی است، برای کشف سازوکارهای حاکم بر تولید آن می‌کوشد. از این‌رو نظریه شهری ساخت‌گرا می‌کوشد تا تلاش دولت‌ها برای اعمال هژمونی و از بین بردن زمینه‌های اتحاد طبقه کارگری در تولید فضا را برای حفظ منافع طبقه ساخت‌گرای بازار (بورژوا) نشان دهد. در سمت دیگر دیدگاه‌های راست‌گرا (نئوکلاسیک) قرار دارند که سرمایه‌گذاری در ساخت و ساز را بخشی از تشکیل سرمایه ثابت معرفی کرده و انباشت سرمایه را عامل اصلی رشد اقتصادی کل می‌دانند (Kazemian et al, 2022: 32-33).

یکی از زمینه‌های اصلی و تأثیرگذار برای ائتلاف و اجماع تمامی اجزا و عناصر نهادی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جامعه شهری حول محور کلیدی رشد، تولید فضای رانته برای تصاحب رانت زمین و ساخت شهر متناسب با آن موسوم به ساخت رانته شهر است. نظریه‌های پایه تولید فضای عبارتند از: دیدگاه نخبه‌گرایی: عموم نظریه پردازان این دیدگاه معتقدند که منابع اصلی قدرت در شهرها در اختیار صاحبان املاک و مستغلات، رؤسای صنایع و شرکت‌ها و کنترل‌کنندگان بخش‌های اصلی اقتصادی و مالی است. دیدگاه تکثرگرایی: در مقابل دیدگاه نخبه‌گرایی

کثرت‌گرایان ادعا دارند که قدرت در جامعه نسبتاً پراکنده است و بسیاری از گروه‌ها و حتی گروه‌های محروم می‌توانند بر فرایند سیاست‌گذاری تأثیرگذارند و از آن منتفع شوند. دیدگاه ائتلاف رشد: مطابق نظریه ائتلاف رشد به‌عنوان یکی از نظریه‌های معاصر اقتصاد سیاسی شهری، ساختارهای قدرت محلی در شهرها متفاوت از ساختارهای قدرت در سطح ملی است. بر این فکر بنیادین مبتنی است که قدرت حول منافع مبتنی بر زمین سازمان می‌یابد و رعایت ملاحظات ناشی از این منافع است که زمینه‌های رشد شهری را فراهم می‌آورد. این دیدگاه، تأکید بر اهمیت منافع و رفتار بازیگران فردی و گروهی به‌عنوان نیروی حیاتی در شکل‌دهی سیاست توسعه شهری را از تئوری نخبه‌گرا و اهمیت دادن به عوامل تعیین‌کننده ساختاری در اقتصاد محلی را از رویکرد اقتصاد سیاسی به عاریت گرفته است. دیدگاه انتخاب عمومی: بر مبنای این تئوری یکی از عمده مسائل دخالت دولت در اقتصاد را بروز کنش رانت جویی می‌داند (Tavassolian et al, 2019: 34-86).

بخشی از مطالعات صورت گرفته نزدیک به موضوع پژوهش به شرح زیر است:

آدلیک و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهشی تحت عنوان «تأثیر عوامل خارجی سازمانی بر مدیریت ریسک ساخت‌وساز در شرکت‌های ساختمانی نیجریه» در بین ۲۳۸ کارمند شاغل در شرکت‌های ساختمانی در ابوجا و لاگوس، نیجریه بررسی و داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی تجزیه و تحلیل کردند به این نتیجه رسیده‌اند که تأثیر عوامل خارجی سازمانی با قوانین و مقررات مربوط به مدیریت ریسک ساخت‌وساز ثابت کرده است که اکثر شرکت‌های ساختمانی که فاکتورهای ذکر شده را پیاده‌سازی می‌کنند، فرصتی برای ارائه پروژه‌های خود را در زمان، هزینه و کیفیت مشخص می‌کنند. شیتائو و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی با عنوان «توسعه یک مکانیسم نظارت پویا برای بهبود کارایی نظارت بر سرمایه‌گذاری ایمنی ساخت‌وساز در چین: شبیه‌سازی نظری فرآیند بازی تکاملی» پرداخته و نتایج نشان می‌دهد که سیستم اطلاعات سرمایه‌گذاری ایمنی پیشنهادی می‌تواند انتقال حالت نظارت از ایستا به پویا را تسهیل کند. استراتژی پایدار تکاملی در سناریوی جریمه ثابت فعلی وجود ندارد. و مکانیسم نظارت پویا که مجازات‌ها را با احتمال رفتار غیرقانونی پیمانکاران مرتبط می‌کند، می‌تواند نوسانات مدل بازی تکاملی را به طور موثر مهار کند و انتخاب استراتژی بازیکنان به تدریج در حالت تعادل تثبیت شود. نتایج، اثربخشی مکانیسم نظارت پویا پیشنهادی را در بهبود کارایی نظارت تایید می‌کند. نینگ و همکاران (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «توسعه یک مدل تصمیم‌گیری برای نظارت بر رفتار ایمنی ساخت‌وساز: یک تحلیل مبتنی بر نظریه بازی تکاملی» از یک مدل بازی تکاملی برای توصیف تعاملات تصمیم‌گیری بین دولت و شرکت‌های ساختمانی تحت مسئولیت نهاد سازمانی و مکانیسم‌های مشارکت شخص ثالث استفاده کرد. علاوه بر این، مجموعه‌ای از آزمایش‌های شبیه‌سازی برای نشان دادن عوامل موثر بر اجرای مکانیسم‌ها انجام دادند. نتایج نشان داد اجرای این دو مکانیسم به طور مثبت بر نظارت دولت تأثیر می‌گذارد. مکانیسم مشارکت شخص ثالث تأثیر نظارت بهتری نسبت به اجرای مکانیسم نهاد سازمانی دارد اجرای این دو مکانیسم تحت تأثیر مجازات، یارانه و هزینه است و حساسیت‌های متفاوتی نسبت به سه عامل تأثیرگذار دارد که دولت را برای تنظیم و نظارت بر رفتار افراد مسئول راهنمایی می‌کند. حسینی دهاقانی و بصیرت (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای تحت عنوان «رهیافت نظریه بازی در تحلیل بازی‌های قدرت شهری: تحلیلی بر فرایندهای ساخت‌وساز در کلان‌شهر تهران» نتایج این بررسی نشان می‌دهد که اجزای یک بازی در نظریه بازی با اجزای یک بازی قدرت شهری معادل هستند؛ اما در زمینه پیش فرض‌های نظریه بازی بین نظریات قدرت شهری تعارض وجود دارد. این پژوهش نتیجه می‌گیرد که نظریه بازی می‌تواند دریچه‌ای جدید برای تحلیل مسایل شهری و یا تصمیمات مدیریت شهری باشد؛ اما در به کارگیری آن باید به این پیش‌فرض‌ها توجه کرد و نظریات قدرت شهری را در این نوع مدل‌سازی‌ها، لحاظ نمود.

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است و در گردآوری اطلاعات از روش اسنادی و پیمایشی، جهت تشریح و کاربست تئوری بازی در ساخت‌وسازهای حریم کلان‌شهری صورت گرفته است.

اطلاعات مورد نیاز پژوهش از روش اسنادی و با مطالعه مقاله‌ها، کتاب‌ها، پایگاه‌های داده علمی، اسناد سیاستی و طرح‌های معتبر جمع‌آوری و سپس از روش میدانی و با نظرسنجی از ذی‌نفعان درگیر در موضوع از جمله مدیران و کارشناسان سازمان‌های مرتبط ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری در قالب جلسات گروهی و مصاحبه‌های عمیق فردی انجام شد. بر همین اساس اطلاعات موردنیاز برای ایجاد مدل از جمله کنشگران، گزینه‌های ممکن و وضعیت‌های شدنی استخراج و با استفاده از روش تحلیل محتوا انجام گرفت. اعتبارپذیری و اطمینان‌پذیری نتایج از روش گوبا و لینکلن (۱۹۸۵) حاصل گردید. تأییدپذیری و انتقال‌پذیری با معیارهای قابلیت اعتبار، ثبات، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری مورد بررسی قرار گرفت. به منظور افزایش اعتبار داده‌ها از راهبردهای مختلفی همچون کنترل یافته‌ها توسط مشارکت‌کنندگان و بازنگری ناظران استفاده شد. جهت اطمینان از ثبات یافته‌ها، از پژوهشگران با تجربه در مطالعات کیفی درخواست شد تا یافته‌های پژوهش را ارزیابی

و صحت یافته‌ها را تأیید کنند. با نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۲۱ مصاحبه حاصل گردید. طبقه‌بندی کنشگران در سه گروه عمده: نهادهای سیاست‌گذار، نهادهای نظارت و نهادهای مجری می‌باشد. در نهایت ۸ گزینه برای بازی کنشگران انتخاب شد (جدول ۲). فرایند مدل‌سازی و تحلیل کنش کنشگران مدل گراف برای حل مناقشه، شامل دو مرحله اصلی مدل‌سازی و تحلیل نتایج است. ابتدا با مرور تاریخچه مناقشه، تصمیم‌گیرندگان و گزینه‌های آنان تعریف می‌شوند. سپس وضعیت‌هایی که رخ دادن آنها در واقعیت ممکن نیست، از مجموعه کل وضعیت‌های مناقشه حذف می‌شوند. در ادامه وضعیت‌هایی که هر تصمیم‌گیرنده می‌تواند از وضعیت اولیه به آنها حرکت کند، مشخص و آنگاه وضعیت‌های ممکن مناقشه براساس اولویت‌های کنشگران رتبه‌بندی می‌شوند. بعد از ایجاد مدل مناقشه، با استفاده از نتایج حاصله در نرم‌افزار GMCR+ با استفاده از مفاهیم حل غیرهمکارانه (بیان شده در جدول ۱)، ابتدا وضعیت‌های پایدار برای هر کنشگر، سپس نقاط تعادل مناقشه شناسایی می‌شوند.

محدوده مورد مطالعه

استان تهران به مرکزیت شهر تهران، با وسعتی حدود $13/842$ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی 34 درجه و 53 دقیقه تا 36 درجه و 7 دقیقه عرض شمالی و 50 درجه و 20 دقیقه تا 53 درجه و 9 دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است. بدین ترتیب استان در محدوده‌ای به ابعاد سه درجه طول و $1/5$ درجه عرض جغرافیایی گسترده شده است. این استان از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان قم، از جنوب غربی به استان مرکزی، از غرب به استان البرز و از شرق به استان سمنان محدود است. منطقه کلان‌شهری تهران با مینا قراردادن حریم 6000 کیلومتر مربعی آن، عرصه استقرار حدود 23 شهر، 237 روستای دارای سکنه و صدها کانون فعالیتی است که در مجموع حدود 14 میلیون نفر را در بر می‌گیرد (Sarvar et al, 2020:33-34).



شکل ۲- نقشه موقعیت محدوده مورد مطالعه

بحث و ارائه یافته‌ها

مدل‌سازی و تحلیل مناقشه

در دنیای واقعی، معمولاً تصمیم‌گیران و گزینه‌های پیش‌روی آنها بسیار متنوع است و ترجیحات نیز معمولاً به صورت کیفی و نسبی است. از این‌رو، از روش‌های غیر کمی برای مدل‌سازی و تحلیل بازی استفاده می‌شود. مناقشات با ذی‌نفعان متفاوت در یک مسئله، دارای چندین فرد ذینفع با مطلوبیت‌های متضاد هستند که بایستی در تعامل با یکدیگر اقدام به اخذ تصمیمات مدیریتی نمایند. از روش‌های غیرکمی مدل گراف برای حل مناقشه است که در این پژوهش از آن استفاده شد.

تعیین کنشگران و گزینه‌های ممکن

نهادهای ساخت‌وساز در قالب سه گروه عمده شامل: (۱) نهادهای سیاست‌گذاری (مجلس شورای اسلامی - وزارت راه و شهرسازی - شورای اسلامی شهر - شورای عالی و شهرسازی); (۲) نهادهای نظارت (وزارت راه و شهرسازی - نظام مهندسی - شهرداری) و (۳) نهادهای مجری

(سازمان نوسازی (بافت فرسوده) - شهرداری) دسته‌بندی شده‌اند. نهادهای سیاست‌گذار: بر همه گروه‌های فرایندی ساخت‌وساز از آغاز تا خاتمه تأثیرگذار هستند. چرا که یک پروژه ساخت‌وساز برای شروع نیاز به انطباق با ضوابط و سیاست‌های جاری است. نهادهای نظارت: نیز بر کیفیت ساخت‌وساز به ویژه در گروه فرایندی اجرا تأثیر دارند، زیرا در صورت عدم وجود سیستم مناسب نظارت و کنترل، کیفیت اجرا نیز به طور چشم‌گیری کاهش خواهد یافت. نهادهای مجری: شهرداری با اجرای سیاست‌گذاری‌های سایر نهادها و نیز طرح تفصیلی بر همه گروه‌های فرایندی ساخت‌وساز اثرگذار است. جدول ۲ کنشگران و گزینه‌های پیش‌روی ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری تهران را نشان می‌دهد.

جدول ۲- کنشگران و گزینه‌های پیش‌روی آنها در مناقشه ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری

وضعیت موجود	گزینه‌ها	کنشگران
بله	فقدان سیاست ممانعت از توسعه و سیاست آزادی کامل برای توسعه حریم و صیانت از آن	سیاست‌گذاری
خیر	اصلاحات ساختاری، تغییرات تدریجی و ضرورت بازنگری منطق با ضوابط و سیاست‌های وضع موجود	
بله	نبود ارتباط ارگانیک بین سیاست‌های مصوب طرح‌های فرادست با نحوه برنامه‌های اجرایی حریم و فرآیندهای ساخت‌وساز	
خیر	کنترل توسعه شهری در حریم و جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرمجاز و حاشیه‌نشینی (تصرف تدریجی اراضی حریم) نسبت به وضعیت فعلی حریم منطقه کلان‌شهری	نظارت
خیر	وجود سیستم مناسب نظارت جامع بر ساخت‌وسازهای واقع در حریم منطقه کلان‌شهری (صدور مجوز و نظارت)	
بله	بی‌تفاوتی نسبت به هرگونه تغییر کاربری، تغییر مکان فعالیت‌ها و اقدامات مربوط در خصوص وضع موجود حریم منطقه	
خیر	حضور مستمر مجریان ذی‌صلاح در اجرای فرایندهای ساخت‌وساز واقع در حریم منطقه کلان‌شهری و اجرایی کردن اصلاحات	مجری
خیر	پیاده‌سازی و اجرای کامل ساخت‌وساز در بافت فرسوده و اراضی ناکارآمد رها شده داخل محدوده شهر و توجه به حریم منطقه کلان‌شهری	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

استخراج و پالایش حالت‌های (سناریوهای) شدنی

مطابق جدول ۲، در مجموع ۸ گزینه برای کنشگران وجود دارد. با توجه به اینکه هر کنشگر با دو حالت انتخاب یا عدم انتخاب هر یک از گزینه‌های مربوط به خود مواجه است، از لحاظ محاسباتی ۲^۸ حالت یا ۲۵۶ ترکیب برای کلیه حالت‌های بازی متصور می‌باشد. امکان وقوع همه وضعیت‌های قابل تصور، در واقعیت امکان‌پذیر نیست و محدودیت‌هایی باعث می‌شود تا وضعیت‌های بازی کاهش یابد. گزینه‌هایی دوبره‌دو ناسازگار، اجبار به انتخاب حداقل یک گزینه و گزینه‌های وابسته به یکدیگر، برخی از حالت‌های انتخاب را به وضعیت نشدنی تبدیل می‌کند (جدول ۳). در هر وضعیت، انتخاب یک گزینه توسط یک کنشگر با علامت (بله) و عدم انتخاب آن با (خیر) نشان داده می‌شود.

جدول ۳- وضعیت‌های نشدنی در مناقشه کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه

وضعیت‌های حذف شده	وضعیت‌های رخ داده	وضعیت غیر ممکن	علت حذف
۶۴	۶۴	بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله	ناسازگار بودن گزینه‌های ۱ و ۴
۳۲	۶۴	بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله	ناسازگار بودن گزینه‌های ۱ و ۸
۴۰	۶۴	بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله/بله	ناسازگار بودن گزینه‌های ۵ و ۶
۴۸	۶۴	خیر/خیر/بله/بله/بله/بله/بله/بله	ضرورت انتخاب یکی از گزینه‌های ۱ و ۲
۳۲	۶۴	خیر/خیر/خیر/خیر/بله/بله/بله/بله	ضرورت انتخاب یکی از گزینه‌های ۴ و ۵

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

پس از اعمال قیدهای مذکور در نرم افزار +GMCR ترکیب‌های غیر ممکن حذف و تعداد وضعیت‌های شدنی مناقشه به ۴۰ وضعیت کاهش می‌یابد (جدول ۴).

جدول ۴- وضعیت‌های ممکن و شدنی کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری

گذاری سیاست		نظارت			سیاست‌گذاری			مجرى		نظارت			گذاری سیاست			مجرى	
بازی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	بازی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱	خیر	بله	خیر	بله	بله	خیر	بله	۲۱	خیر	خیر	خیر	خیر	بله	بله	خیر	بله	خیر
۲	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۲۲	خیر	خیر	خیر	خیر	بله	بله	خیر	بله	خیر
۳	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر	بله	۲۳	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۴	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	خیر	۲۴	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۵	بله	بله	خیر	بله	بله	خیر	بله	۲۵	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۶	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خیر	۲۶	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر
۷	خیر	بله	بله	بله	خیر	بله	خیر	۲۷	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر
۸	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۲۸	خیر	خیر	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر
۹	خیر	بله	بله	بله	بله	خیر	بله	۲۹	خیر	خیر	خیر	بله	بله	خیر	بله	بله	خیر
۱۰	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	بله	۳۰	خیر	خیر	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر
۱۱	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر	۳۱	خیر	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	بله	خیر
۱۲	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۳۲	خیر	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خیر
۱۳	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۳۳	خیر	بله	خیر	خیر	بله	خیر	بله	بله	خیر
۱۴	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۳۴	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	بله	بله	خیر
۱۵	بله	بله	خیر	بله	بله	خیر	بله	۳۵	خیر	بله	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۱۶	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۳۶	خیر	بله	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۱۷	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	۳۷	خیر	بله	خیر	بله	خیر	خیر	بله	بله	خیر
۱۸	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	خیر	۳۸	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	خیر
۱۹	خیر	بله	بله	بله	بله	خیر	بله	۳۹	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	خیر
۲۰	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	۴۰	خیر	بله	خیر	بله	خیر	بله	بله	بله	خیر

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

اولویت‌بندی وضعیت‌های هر کنشگر:

تعیین تقدم وضعیت‌های شدنی بازی برای هر تصمیم‌گیرنده، آخرین گام در مدل‌سازی است که برای این منظور از روش اولویت‌بندی گزینه استفاده می‌شود. برای این منظور اطلاعات جمع‌آوری شده از مطالعه اسناد، مقالات، پژوهش‌های انجام شده، مصاحبه با خبرگان و جلسات گروهی با کنشگران مختلف، با روش تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۵ ترجیحات مناقشه کنشگران ساخت و ساز حریم منطقه کلان‌شهری تهران را با توجه به گزینه‌های موجود نشان می‌دهد. این ترجیحات و اولویت‌ها می‌تواند در دو غالب ترجیحات شرطی و غیرشرطی در مدل گراف‌ها وارد گردد. برای مثال برای کنشگران مجری ترجیح شرطی $2 \text{ if } 7$ بدین معنی می‌باشد که ترجیح این کنشگران به حضور مستمر مجریان ذی‌صلاح در اجرای فرایندهای ساخت‌وساز واقع در حریم منطقه کلان‌شهری و موافقت با اجرایی کردن اصلاحات در صورتی است که اصلاحات ساختاری، تغییرات تدریجی و ضرورت بازنگری منطبق با ضوابط و سیاست‌های وضع موجود توسط کنشگران سیاست‌گذاری انجام شود.

جدول ۵- ترجیحات سیاستی کنشگران مختلف در مناقشه

کنشگر	بیشترین ارجحیت ← کمترین ارجحیت							
سیاست‌گذاری	۲	-۶	۴	۷	-۳	۸	-۱	۵
نظارت	$2 \text{ if } 4$	۲	۳	-۵	-۱	۷	۸	-۶
مجرى	$7 \text{ if } 2$	۲	۸	-۳	۴	-۵	-۱	-۶

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

با اعمال این ترجیحات در نرم‌افزار، اولویت‌بندی وضعیت‌های موجود برای کنشگران طبق جدول ۶ خواهد بود و معتبر بودن آنها تأیید شده است. طبق این جدول، برای مثال مشاهده می‌شود بر اساس ترجیحات کنشگران سیاست‌گذار، بیشترین ترجیح مربوط به وضعیت ۳۷ و کمترین در وضعیت ۶ وجود دارد.

جدول ۶- اولویت کنشگران و منفعتهای آنان در وضعیت‌های شدنی مناقشه

کنشگران	ترتیب اعداد از راست به چپ (بیشترین ارجحیت به کمترین ارجحیت)
سیاست‌گذاری	۳۷ ۳۳ ۲۱ ۱۳ ۳۸ ۳۴ ۲۲ ۱۴ ۲۹ ۲۵ ۱ ۳۰ ۲۶ ۱۰ ۲ ۳۵ ۱۶ ۱۷ ۳۶ ۱۹ ۲۰ ۲۷ ۴ ۵ ۲۸ ۷ ۸ ۳۹ ۲۳ ۴۰ ۲۴ ۳۱ ۱۱ ۳۲ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۳
نظارت	۳۶ ۱۹ ۲۸ ۷ ۲۰ ۸ ۳۵ ۱۶ ۲۷ ۴ ۱۷ ۵ ۱۸ ۶ ۱۵ ۳ ۳۴ ۴۰ ۱۴ ۳۷ ۱۱ ۱ ۳۱ ۲۵ ۲۳ ۹ ۲۹ ۲۱ ۳۷
مجری	۳۸ ۳۹ ۳۷ ۳۵ ۳۴ ۴۰ ۳۸ ۳۶ ۱۳ ۲۳ ۲۱ ۱۶ ۱۷ ۱۴ ۲۴ ۲۲ ۱۹ ۲۰ ۱۵ ۱۸ ۲۵ ۳۱ ۲۹ ۲۷ ۲۶ ۳۲ ۳۰ ۲۸ ۱ ۱۱ ۹ ۴ ۵ ۲ ۱۲ ۱۰ ۷ ۸ ۳

No error, preference rankings are valid. -منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

تعیین نقاط تعادل

کارکرد مدل گراف زمانی نشان داده می‌شود که ترجیحات هر کنشگر را در مقایسه با ترجیحات سایر کنشگران در نظر گرفته و وضعیت تعادلی که برآیند کلی اولویت‌ها و ترجیحات آنان است را نشان دهد. اگر وضعیتی برای همه بازیگران پایدار باشد، به آن "وضعیت تعادل" گویند. مطابق جدول ۷، وضعیت‌های ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ را به عنوان وضعیت تعادل بازی نشان می‌دهد. در ادامه هر یک از وضعیت‌های تعادلی بررسی و بهترین وضعیت مورد توجه و انتخاب قرار می‌گیرد.

وضعیت ۳۴ و ۳۶: بر مبنای منطق‌های تعادل نش، فراعقلانیت عمومی، فراعقلانیت متقارن، پایداری متوالی، پایداری محدودشده و پایداری دوراندیش (بیان شده در جدول ۱) حکایت از وضعیت تعادل در میان کنشگران دارد. نهادهای سیاست‌گذاری با اصلاحات ساختاری، تغییرات تدریجی و ضرورت بازنگری منطبق با ضوابط و سیاست‌های وضع موجود موافقت نموده‌اند با این شرایط نهادهای مجری حضور مستمر مجریان ذی‌صلاح در اجرای فرایندهای ساخت و ساز و اجرای اصلاحات واقع در حریم منطقه کلان‌شهری و پیاده‌سازی و اجرای کامل ساخت و ساز در بافت فرسوده و اراضی ناکارآمد رها شده داخل محدوده شهر را اتخاذ می‌کنند، اما بی‌تفاوتی نسبت به هرگونه تغییر کاربری، تغییر مکان فعالیت‌ها و اقدامات مربوط در خصوص وضع موجود حریم و وجود سیستم مناسب نظارت جامع بر فرایندهای ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری برای نهادهای نظارت در شرایط مناسبی قرار ندارد. این وضعیت برای نهادهای سیاست‌گذاری و نهادهای نظارت اولویت و برتری کمی دارد.

وضعیت ۳۳، ۳۵ و ۳۸: بر اساس منطق‌های تعادل نش، فراعقلانیت عمومی، فراعقلانیت متقارن، پایداری متوالی، پایداری محدودشده و پایداری دوراندیش وضعیت تعادل بازی است. در این وضعیت که برای همه کنشگران بیشترین منفعت را دارد بدین صورت است که کنشگران سیاست‌گذاری با اصلاحات ساختاری، تغییرات تدریجی و ضرورت بازنگری منطبق با ضوابط و سیاست‌های وضع موجود، کنشگران نظارت با کنترل توسعه شهری در حریم و جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرمجاز و حاشیه‌نشینی نسبت به وضعیت فعلی حریم منطقه کلان‌شهری و نهادهای مجری با حضور مستمر مجریان ذی‌صلاح در اجرای فرایندهای ساخت‌وساز، اجرای اصلاحات، پیاده‌سازی و اجرای کامل ساخت‌وساز در بافت فرسوده و اراضی ناکارآمد رها شده داخل محدوده شهر و توجه به حریم منطقه کلان‌شهری مشارکت خواهند داشت.

وضعیت ۳۷: بر اساس منطق‌های تعادل نش، فراعقلانیت عمومی، فراعقلانیت متقارن، پایداری متوالی، پایداری محدودشده و پایداری دوراندیش وضعیت تعادل بازی است. این وضعیت مطلوب بازی است. در این وضعیت کنشگران سیاست‌گذاری، کنشگران نظارت و کنشگران مجری سیاست‌سازهای حریم منطقه کلان‌شهری را اتخاذ می‌کنند.

جدول ۷- نقاط تعادل مناقشه کنشگران ساخت و ساز حریم منطقه کلان شهری

بازی	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸
به ترتیب اعشار	۲۰۲	۲۰۶	۲۱۰	۲۱۴	۲۱۸	۲۲۲
سیاست گذاری	۱	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
	۲	بله	بله	بله	بله	بله
	۳	خیر	بله	خیر	بله	خیر
نظارت	۴	بله	بله	خیر	خیر	بله
	۵	خیر	خیر	بله	بله	بله
	۶	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
مجری	۷	بله	بله	بله	بله	بله
	۸	بله	بله	بله	بله	بله
پیامد سیاست گذاری	۳۹	۳۵	۳۴	۲۱	۴۰	۳۶
پیامد نظارت	۱۲	۲۴	۳۴	۴۰	۴	۱۶
پیامد مجری	۴۰	۳۶	۳۷	۳۳	۳۸	۳۴
حالات های تعادل در گراف						
پایداری نش	بله	بله	بله	بله	بله	بله
پایداری فراعقلانیت عمومی	بله	بله	بله	بله	بله	بله
پایداری متوالی	بله	بله	بله	بله	بله	بله
پایداری محدود شده	بله	بله	بله	بله	بله	بله
پایداری دوراندیش	بله	بله	بله	بله	بله	بله
پایداری فراعقلانیت متقارن	بله	بله	بله	بله	بله	بله

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲.

تحلیل نتایج حاصله از تحلیل بازی و کنش کنشگران ساخت و ساز حریم منطقه کلان شهری را می‌توان بیان کرد که از میان ۲۵۶ وضعیت ممکن، وضعیت‌های ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ براساس منطق‌های تعادل نش، فراعقلانیت عمومی، فراعقلانیت متقارن، پایداری متوالی، پایداری محدود شده و پایداری دوراندیش نقطه تعادل بازی میان کنشگران بوده‌اند.

وضعیت‌های ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ فقدان سیاست ممانعت از توسعه و سیاست آزادی کامل برای توسعه حریم و سیانت از آن را ضروری ندانسته و نسبت به هرگونه تغییر کاربری، تغییر مکان فعالیت‌ها و اقدامات مربوط در خصوص وضع موجود ساخت و ساز حریم بی‌تفاوتی بوده در صورتی اصلاحات ساختاری، تغییرات تدریجی و ضرورت بازنگری منطبق با ضوابط و سیاست‌های وضع موجود، حضور مستمر مجریان ذی‌صلاح در اجرای ساخت و ساز واقع در حریم منطقه کلان شهری و اجرای اصلاحات و هم‌منظور پیاده‌سازی و اجرای کامل ساخت و ساز در بافت فرسوده و اراضی ناکارآمد رها شده داخل محدوده شهر و توجه به حریم منطقه کلان شهری تهران را به عنوان نقطه‌ی تعادلی ارزیابی کرده‌اند.

وضعیت‌های ۳۴، ۳۶ و ۳۸ نبود ارتباط ارگانیک بین سیاست‌های مصوب طرح‌های فرادست با نحوه برنامه‌های اجرایی حریم و فرایندهای ساخت و ساز را نقطه تعادل ارزیابی کرده و وضعیت‌های ۳۳، ۳۵ و ۳۷ آن را ضروری ندانسته. وضعیت‌های ۳۳، ۳۴، ۳۷ و ۳۸ کنترل توسعه شهری در حریم و جلوگیری از ساخت و سازهای غیرمجاز و حاشیه‌نشینی (تصرف تدریجی اراضی حریم) نسبت به وضعیت فعلی حریم منطقه کلان شهری را به عنوان نقطه تعادل و وضعیت‌های ۳۵ و ۳۶ آن را ضروری ندیده‌اند. وضعیت‌های ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸ وجود سیستم مناسب نظارت جامع بر فرایندهای ساخت و ساز (صدور مجوز و نظارت) را به عنوان نقطه تعادل ارزیابی و وضعیت‌های ۳۳ و ۳۴ این را ضروری ندانسته و بازی تعادلی را در دیگر حالت‌ها، بهینه دانسته‌اند.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

برون‌دادهای حاصل از روابط و کشاکش قدرت میان نهادهای اصلی و کلان تصمیم‌ساز و تصمیم‌گیر تأثیر بسزا و انکارناپذیری بر محیط و فرایندهای سیاست‌گذاری مدیریت شهری دارد. حال مناطق کلان شهری که به سبب تمرکز فعالیت‌های انسانی نقش کانونی دارند، از این منظر دارای اهمیت و پیچیدگی‌های بیشتری هستند. علائق، منافع، ترجیحات مختلف و کنشگران متعدد و متکثر در مناطق کلان شهری

نیازمند ابزاری کارآمدند که پتانسیل‌های تئوری بازی‌ها در تحلیل این پیچیدگی‌ها مؤثر و ثمربخش‌اند. بنابراین بازی شکل گرفته میان کنشگران مختلف، نحوه ارتباط این کنشگران و پیچیدگی روابط بین آن‌ها، کیفیت و نوع بازی، میزان و نحوه مداخله کنشگران مسئله‌ای است که باید به طور دقیق شناخته شود. بدیهی است که پویایی و پیچیدگی ماهیت روابط و رفتار کنشگران، درک جامع تحولات مناطق شهری را مشکل نموده و این امر در مناطق کلان‌شهری دو چندان می‌شود.

هدف از مدل‌سازی مسائل گوناگون در چارچوب بازی، دستیابی به سازوکار معینی برای یافتن راه‌حلی معتبر برای این مسائل است. در واقع، تئوری بازی بر موقعیت‌های تصمیم‌گیری متمرکز است که در آن ترجیحات تصمیم‌گیرندگان مورد مناقشه است. نتایج مدل‌سازی نشان داد از ۴۰ وضعیت شدنی، ۶ وضعیت تعادلی وجود دارد. مطلوبیت کنشگران ساخت‌وساز حریم در منطقه کلان‌شهری تهران که واجد تحقق حداکثری منافع بازیگران باشد؛ یا به عبارتی، بهبود این وضعیت ناکارآمد فعلی دارای ماهیت بلندمدت و وسیع (ساخت‌وسازهای حریم مناطق کلان‌شهری کشور) می‌شود، مستلزم اتخاذ سیاست‌هایی با هدف تغییر ترجیحات کنشگران و همراه شدن آنها برای انجام اصلاحات می‌باشد. همراستا با نتایج این پژوهش، علیان و همکاران (۱۳۹۸) با هدف تغییر ترجیحات کنشگران بر انجام اصلاحات ساختاری اشاره کرده است. علاوه بر اصلاحات ساختاری، حضور فعال بازیگران را هم شامل می‌شود. هم راستا با این پژوهش، حسینی دهاقانی و بصیرت (۱۳۹۵) امکان حضور همه کنشگران می‌تواند نقطه تعادل این بازی را جابجا کند اشاره کرد. از آنجا که مفاهیم حل گوناگون ویژگی رفتاری متنوع ممکن برای تصمیم‌گیرندگان را بیان می‌کنند، هر چه وضعیتی بر اساس تعداد مفاهیم حل بیشتری به منزله نقطه تعادل شناخته شوند، احتمال پذیرش آن از سوی تصمیم‌گیرندگان و در نتیجه تحقق عینی آن در جهان واقعی افزایش می‌یابد. ممکن است برای یک بازی چند وضعیت تعادلی استخراج شود که در این صورت ویژگی‌های همچون نزدیک‌تر بودن به وضعیت فعلی، داشتن اولویت بالاتر برای همه بازیگران، تعداد انتقال‌های مورد نیاز برای رسیدن به وضعیت تعادل، تعیین‌کننده تعادل نهایی می‌باشد. می‌توان راهکار و اقداماتی را پیشنهاد داد:

- ❖ تدوین سند اقدام فوری یا سند مدیریت کاربری زمین با هدف کنترل کاربری‌ها، جرم‌انگاری ساخت‌وساز غیرقانونی، امکان‌سنجی حذف زمینه‌های اخذ عوارض صدور مجوز ساخت، بررسی کارآمدی قوانین ملاک عمل و تقویت هماهنگی‌های بین‌نهادهی؛
 - ❖ جرم‌انگاری و ممنوعیت مطلق هرگونه ساخت‌وساز مداخله در پهنه اراضی حساس به هرگونه آسیب‌پذیری در پیرامون و محدوده بلافاصله منطقه کلان‌شهری؛
 - ❖ تدوین برنامه درآمدزایی پایدار با هدف حذف کامل زمینه‌های اخذ عوارض بابت صدور پروانه و مجوز تغییر کاربری به عنوان محرک اصلی سازمان‌ها در گرایش به تصرف و تغییر کاربری اراضی حریم.
- پیشنهاد پژوهشی: ادامه فرایند مدل‌سازی و تحلیل کنشگران ساخت‌وساز حریم منطقه کلان‌شهری با نهاد رگولاتور.

References

1. Adeleke A.Q., Bahaudin A.Y., Kamaruddeen A. M., Bamgbade J. A Salimon Maruf G; Waris Ali Khan M. and Sorooshian, Sh. (2018): The Influence of Organizational External Factors on Construction Risk Management among Nigerian Construction Companies. Journal : Safety and Health at Work, 9(1), pp:115-124. Doi: 10.1016/j.shaw.2017.05.004.
2. Abdoli, Ghahreman (2013): Game theory and its application: Static and dynamic games with complete information, Tehran: Jahad University Press. [In Persian].
3. Alian, Mehdi., Mohammadpour, Saber and Razavian, Mohammad Taghi (2019). "Strategic modeling and analysis of the relationship between regional activists Tehran metropolitan area with game theory approach". Scientific Quarterly Journal of Strategic Studies of Public Policy, 9 (31), 131-152. [In Persian].
4. Barakpour, Nasser., Asadi, Iraj and Basirt, Maitham (2012): typology of privacy and global experiences of its planning and management, Shahrnagar research-educational publication, Tehran: 12th year, (56, 57). [In Persian].
5. Bekius, F. and S. L. Gomes. (2023): A framework to design game theory-based interventions for strategic analysis of real-world problems with stakeholders. European Journal of Operational Research, Elsevier. 309 (2), pp: 925-938. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.01.046>
6. Chen, Zh. and T. Wang. (2022): Photovoltaic subsidy withdrawal: An evolutionary game analysis of the impact on Chinese stakeholders' strategic choices. Sol. Energy. 241, pp: 302-314. DOI:10.1016/j.solener.2022.04.054
7. Chen, H., Xiao, Y., Liu, Q. and G. Fu. (2023): Incentive Mechanism and Subsidy Design for Continuous Monitoring of Energy Consumption in Public Buildings (CMECPB): An Overview

- Based on Evolutionary Game Theory. *Buildings*. 13: 984, pp: 1-27. <https://doi.org/10.3390/buildings13040984>
8. Coninx, K., Deconinck, G., and T. Holvoet (2018): who gets my flex? An evolutionary game theory analysis of flexibility market dynamics. *Appl Energy*. 218, pp: 104–113. DOI:10.1016/j.apenergy.2018.02.098
 9. Dalvand, mohamad., Kargar, bahman and Tavakolan, ali (2022). "Analysis of factors affecting urban construction violations (region 3 of the municipality of region 16 Tehran Metropolitan)". *Urban Environmental Planning and Development*. 2(6), 1-16. doi: 10.30495/juepd.2022.690607
 10. Eissa, R., Eid, M. and A. Ema Ibeltagi. (2021): Current applications of game theory in construction engineering and management research: A social network analysis approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(7). DOI:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002085
 11. Hadizadeh Bazzaz, Maryam (2013). "Management of Urban Peripheral Lands; A systematic strategy to Reduce Urban Problems, case study Mashhad Metropolis". *Journal Of The Urban Development and Organization Haft Shahr*, 4(43, 44), 6-16. [In Persian].
 12. Hosseini Dehaghani, Mehdi and Basirat, Meisam (2016). "a Game Theory Approach to the Analysis of Urban Power Games: Analysis of Construction Building Processes in Tehran Metropolis". *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary VA Shahrsazi*, 21(1), 91-100. DOI: 10.22059/jfaup.2016.59692 [In Persian].
 13. Jordan, J. (2023): Game theory and omniscience. *International Journal for Philosophy of Religion*. 94, pp: 91–106. DOI:10.1007/s11153-023-09866-1
 14. Kinsara R., Kilgour, M., and K. Hipel. (2015): Inverse Approach to the Graph Model for Conflict Resolution. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*. 45 (5), pp: 734-742. DOI:10.1109/TSMC.2014.2376473
 15. Kilgour, M. and K. Hipel. (2010): Conflict Analysis Methods: the Graph Model for Conflict Resolution Handbook of Group Decision and Negotiation. Springer, DOI: 10.1007/978-90-481-9097-3_13.
 16. Kazemian, Gholamreza., Aslipour, Hosein and Taqipour Akhtari, Arash (2022). "A Phenomenological Study of the Lived Experiences of land developer in Tehran's Building Management System". *Motaleate Shahri*, 11(44), 31-46. doi: 10.34785/J011.2022.002 [In Persian].
 17. Liu, Y., Tang, W., He J., ianhua; L., Yanfang; Ai T. and D. Liu. (2015): A land-use spatial optimization model based on genetic optimization and game theory. *Computers, Environment and Urban Systems*. 49, pp: 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2014.09.002>
 18. López, R., Calvo, J. L. and I. de la Torre. (2022): Behavioral and psychological game theory: a systematic review. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*. 12(24), pp: 296-315. <https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.07>
 19. Ning X., Qiu, Y., Wu, Ch. and K. Jia. (2022): Developing a Decision-Making Model for Construction Safety Behavior Supervision: An Evolutionary Game Theory-Based Analysis. *Frontiers in Psychology*. 13:861828, pp: 1-14. DOI:10.3389/fpsyg.2022.861828
 20. Salehi, Dwood., Gudarzi, Mustata and Muntsari, Hossein (2019). "Conflict Resolution of Water Resources Allocation in Zayandehrood Basin Using Game Theory and WEAP Model". *Special Issue of Flood and Soil Erosion*, 23(4), 183-198. 10.47176/jwss.23.4.38871 [In Persian].
 21. Sarkheili, Elnaz., Salari, Mohammad and Safavi Sohi, Maryam (2018). "Analyzing the Role of Constructional Violations in the Failure of Urban Development Plans of the Tehran Metropolis". *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 14(51), 5-20. [In Persian].
 22. Sarvar, Rahim., Darvish, Behrooz and Khaliji, Mohammad Ali (2021). "Political economy and integrated greenbelt management of Tehran metropolitan area". *Urban Economics*, 6(1), 27-40. doi: 10.22108/ue.2022.134331.1220 [In Persian].
 23. Shakibabarough, A., Valinejad Shoubia, M. and M. J. Emami Skardi. (2012): Application of Game Theory Approach Solving the Construction Project Conflicts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 58 ,pp: 1586 – 1593. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1145>
 24. Shitao, G., Gao, X., Li, Zh. and L. Chen. (2021): Developing a Dynamic Supervision Mechanism to Improve Construction Safety Investment Supervision Efficiency in China: Theoretical Simulation of Evolutionary Game Process. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(7):3594, pp: 2-29. DOI:10.3390/ijerph18073594

25. Study and planning center of Tehran city, (2016): The strategic plan of the capital city (Management Report), approved by the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran, Vice President of Studies and Planning of Infrastructure and Master Plan. [In Persian].
26. Tavassolian, Rahim., Rostaei ,Shahrivar., Heydari Chianeh, Rahim and Asgari zamani, Akbar (2019). "Analysis of the Residential Land Supply Policies, production of Rent Space and Urban Construction Coherence (Case Study: Zanjan City)". Sustainable city, 2(3), 79-95. Doi:10.22034/jsc.2019.190701.1048 [In Persian].
27. Wang, J., Hipel, K., Fang, L. and Y. Dang. (2018): Matrix representations of the inverse problem in the graph model for conflict resolution. Operational Research. 270(1), pp: 282-293. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.03.007>