



<https://sppl.ui.ac.ir/?lang=en>

Spatial Planning

E-ISSN: 2476-3357

Document Type: Research Paper

Vol. 13, Issue 3, No.50, Autumn 2023, pp. 1 - 2

Received: 18/05/2023 Accepted: 21/11/2023

Identifying Possible Futures of Urban Form Development with a Scenario Planning Approach (Case Study: Northwest District of Mashhad City)

Farid Bashian¹, Hadi Sarvari² , Toktam Hanaee³, Ali Akbar Sarvari⁴

1- PhD Candidate, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
Farid.bashian@gmail.com

2- Assistant Professor, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
sarvari_hadi@mshdiau.ac.ir

3- Associate Professor, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
t.hanaee@mshdiau.ac.ir

4- Assistant Professor, Department of Economic, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
Sarvari3887@mshdiau.ac.ir

Abstract

Turbulence and unexpected events have significantly impacted cities, accelerating the process of urban growth and development. In this ever-changing urban landscape, utilization of scenario planning tools is crucial for urban planners. The northwest district of Mashhad is a key area within the master plan of the city. Notably, this area is characterized by rapid and extensive construction. The following research question guided this study: "What are the potential future scenarios for urban development in the northwest area of Mashhad?" The research was purposefully applied in terms of methodology and employed a descriptive and analytical approach. Both documentary and field methods were utilized for data collection, while the Delphi method and Smicprob Expert scenario planning were employed for data analysis. The results of scenario development indicated that the third scenario held the highest probability at 17%. According to this scenario, 4 events were continuous with only one event not occurring.

Keywords: Possible Futures, Scenario Planning, Urban Form, Northwest District of Mashhad.

Introduction:

The occurrence of unexpected events and turbulence has had a profound impact on cities, accelerating the process of urban growth and development. In this dynamic environment where cities are constantly subject to change, the use of scenario planning tools is indispensable for urban planners. The northwest area

*Corresponding Author

Bashian, F., Sarvari, H., Hanaee, T., & Sarvari, A. A. (2023). Identifying possible futures of urban form development with a scenario planning approach (Case study: northwest district of Mashhad city). *Spatial Planning*, 13 (3), 1 -2.

2476-3357 © The Author(s).

Published by University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>).



10.22108/SPPL.2023.137705.1725

of Mashhad is recognized as one of the seven key areas within the master plan of the city. Notably, this area is characterized by a high and rapid rate of construction. A comprehensive overview of each area revealed relatively distinct conditions in the current areas. Specifically, the research question was as follows: "What are the potential future scenarios for urban form development in the northwest area of Mashhad?". The current research aimed to employ scenario-based planning and methods, particularly utilizing Smik Probe Expert's scenario planning, to identify potential futures for the development of the urban form in the northwestern area of Mashhad. Therefore, the primary objective of this research was to generate scenarios for the development of the urban form in the northwest area of Mashhad.

Methodology:

The current research employed a purposeful approach and utilized descriptive and analytical methods. Drawing from the field of future research, the study adopted the French futuristic scenario writing approach and utilized documentary methods (including books, articles, and urban development plans), as well as field methods (such as observation and structured questionnaires targeting an elite audience group) to gather data. The statistical population for the target group consisted of 25 individuals and the snowball method was employed to select the sample size. Additionally, the Delphi method and Smik Prob Expert scenario writing were utilized for data analysis.

Research Findings:

Scenario writing provides a means to delineate various potential futures. In this study, the Smik Probe Expert scenario writing method was employed to identify future scenarios for the study area. Through this method, 32 potential scenarios were identified, resulting in 15 feasible scenarios.

Results and Discussion:

The primary objective of scenario writing is not only to forecast, but also to broaden vision and gain insight into the future for making more informed decisions. According to the findings, the 3rd scenario had the highest probability of occurrence, exceeding 17%. Following that, the 18th scenario held a probability of occurrence of over 10%. The 2nd, 25th, 10th, and 1st scenarios were ranked 3rd to 6th, respectively. Based on the 3rd scenario, speculations included the "occurrence of population movements and migration of the less privileged to other areas due to increased rent prices," "intensification of land exploitation (increased density and compression) and adaptive changes in infrastructure," "development of specialized functions based on land prices and the road network," "acceptance of urban and suburban tourism and commercial functions due to market trends and available spaces," and "expansion of specific residential and activity patterns within the city limits to prevent the formation and expansion of marginalization in the North-West Development Corridor." The only hypothesis that did not materialize was the "disruption of the fabric and division of the area into two types of developed fabrics (centered on urban and suburban tourist and commercial centers) and undeveloped fabrics." In essence, the potential future of urban form development in the northwest region presented a "challenging yet hopeful" outlook.

Conclusion:


In the foreseeable future of the area, the trend towards investing in urban and extra-urban tourism and commercial functions had intensified due to rising land and housing prices, market dynamics, and the presence of large vacant lands. Additionally, with the ongoing population growth and a shortage of housing, a significant increase in rental rates was expected, posing challenges for residents and tenants in the area, particularly those in the middle-income bracket. However, a promising aspect was the absence of growth in informal settlements located in the northern region, primarily attributed to the development of specific residential patterns, such as garden villas, which effectively mitigated the potential for marginalization. The histogram of the sensitivity analysis indicated that the most significant value was associated with the scenario of "disruption of the fabric and division of the area into two types of developed fabrics (centered on urban and extra-urban tourism and commercial centers) and undeveloped fabrics."

شناسایی آینده‌های محتمل توسعه فرم شهری با رویکرد سناریونویسی

(نمونه موردی: حوزه شمال غرب شهر مشهد)^۱

فرید بشیان، دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

Farid.bashian@gmail.com

هادی سروری * ، استادیار، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

sarvari_hadi@mshdiau.ac.ir

تکتم حنایی، دانشیار، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

t.hanaee@mshdiau.ac.ir

علی اکبر سروری، استادیار، گروه اقتصاد، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

Sarvari3887@mshdiau.ac.ir

چکیده

تلاطم و وقوع رخداد‌های شگفتی‌ساز موجب وارد شدن تکانه‌های عظیم به شهرها شده است؛ به‌گونه‌ای که رشد و توسعه فرم شهری روندی شتابان گرفته است. در چنین فضایی که شهرها همواره در معرض تغییر است، بهره‌گیری از ابزارهای سناریونویسی برای برنامه‌ریزان شهری امری ضروری است. حوزه شمال غرب مشهد یکی از حوزه‌های هفت‌گانه طرح جامع این شهر است. از ویژگی‌های این حوزه می‌توان به میزان زیاد و شتابان ساخت‌وساز اشاره کرد. بررسی اجمالی سیمای کلی هریک از منطقه‌های حوزه نشان می‌دهد که شرایط به‌نسبت متفاوتی در منطقه‌ها جاری است. به‌طور مشخص، سؤال پژوهش پاسخ به پرسش «سناریوهای آتی توسعه فرم شهری در حوزه شمال غرب مشهد چیست؟» است. روش پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-تحلیلی است. همچنین، در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های اسنادی و میدانی و برای تحلیل اطلاعات از روش دلفی و سناریونویسی اسمیک پراب اکسپرت استفاده شده است. بر مبنای نتایج به دست‌آمده از سناریونویسی، سناریوی سوم با بیش از ۱۷ درصد، بیشترین احتمال وقوع را دارد. براساس سناریو سوم، چهارگمانه به وقوع پیوسته و تنها یک گمانه رخ نداده است.

واژه‌های کلیدی: آینده‌های محتمل، سناریونویسی، فرم شهری، حوزه شمال غرب مشهد.

^۱- این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «آینده‌نگاری فرم کالبدی شهر تحت تأثیر عوامل اقتصادی در حوزه شمال غرب مشهد» به راهنمایی نویسندگان دوم و سوم و با مشاوره نویسنده چهارم در گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد است.

*نویسنده مسؤول

بشیان، فرید، سروری، هادی، حنایی، تکتم، سروری، علی اکبر. (۱۴۰۲). شناسایی آینده‌های محتمل توسعه فرم شهری با رویکرد سناریونویسی (نمونه موردی: حوزه شمال غرب شهر مشهد). *برنامه‌ریزی فضایی*، ۱۳ (۳)، ۱۴۸-۱۲۹.



مقدمه

تعریف فرم هیچگاه آسان نبوده است. به همین دلیل، متناسب با نوع کاربردش تعریف می‌شود (Milder, 2011). بسیاری از صاحب‌نظران در تعریف فرم شهر مفهوم الگوی فضایی عناصر کالبدی بزرگ، بی‌حرکت و دائمی را در شهر (نظیر ساختمان‌ها، خیابان‌ها، تجهیزات، تپه‌ها، رودخانه‌ها و شاید هم درختان) مطرح و آن را الگوی توزیع فضایی فعالیت‌های انسان در برهه خاصی از زمان تعریف می‌کنند (Lynch, 1981). هیلیر فرم فضایی را نظم قرارگیری اجزا در درون کل مجموعه قلمداد می‌کند. در اینجا پیش‌فرض این است که توده، فضای خالی میان ساختمان‌ها را دربر می‌گیرد. اجزای اصلی نظریه هیلیر عبارت است از: فضا، فرم فیزیکی، استفاده، تصرف، حرکت و ادراک (Hillier, 1996). مطالعه و بررسی فرم شهر ارتباط تنگاتنگی با حوادث و اتفاقات گذشته شهر دارد و باعث ایجاد بینشی درباره مسائل، مشکلات، اتفاقات پیش روی شهر در آینده خواهد شد (پورجعفر و رفیعان، ۱۴۰۰). بنابراین ضروری است تا در برخورد با این مسئله پیچیده شهری از نگاه برنامه‌ریزی سنتی فاصله گرفت و از ابزارها و روش‌های نوین بهره جست. سناریونویسی و برنامه‌ریزی سناریومحور روشی از دانش آینده‌نگاری است که به متخصصان علوم مختلف کمک می‌کند تا بتوانند دیدی وسیع‌تر به آنچه پیش‌روست، داشته باشند. برنامه‌ریزی سناریومحور روشی نظام‌مند است که از آن برای کشف نیروهای پیشران کلیدی که در بافت و لایه‌های تغییرات شتابان، پیچیدگی‌های ویژه و عدم قطعیت‌های متعدد مستتر است، استفاده می‌شود.

در دو دهه گذشته افزایش سریع جمعیت شهرها بر کیفیت زندگی تأثیر منفی گذاشته است. امروزه در نتیجه رشد سریع اقتصادی و رشد شهری بسیاری از شهرها مشکلات متعددی مانند تراکم ترافیک، آلودگی صوتی، آلودگی هوا و آب و ... دارند. با بدتر شدن چنین شرایطی تحلیل‌های سناریونویسی مختلفی برای پیش‌بینی روند شهرنشینی آینده انجام شده است (Wang et al., 2021). برنامه‌ریزی برپایه سناریو روشی نظام‌مند برای تفکر خلاقانه درباره آینده‌های نامشخص و ممکن است (جعفری‌راد و ساسان‌پور، ۱۴۰۰). سناریوها نشان می‌دهند که چگونه ممکن است یک آینده براساس وضعیت کنونی و مجموعه‌ای از فرضیه‌ها درباره نیروهای کلیدی پیشران شکل بگیرد (Geneletti, 2012, p. 4). نتیجه نهایی سناریو ارائه یک تصویر دقیق نیست، بلکه وسیله‌ای برای اتخاذ تصمیم‌های بهتر در آینده است. اهمیت سناریوها در این است که تصاویر ممکن آینده را به نمایش می‌گذارند (سیاح مفصلی، ۱۳۹۵).

حوزه شمال غرب مشهد (منطقه‌های ۱۰، ۱۲ و بخشی از منطقه ۲ شهرداری مشهد) به‌عنوان یک حوزه استراتژیک در مسیر ترانزیتی مشهد-قوچان قرار گرفته که عبور آزادراه مشهد-چناران از این حوزه، این محدوده را به اصلی‌ترین ورودی از غرب تبدیل کرده است. همچنین، ظرفیت‌های اقتصادی فراوان موجود در حاشیه مسیر ترانزیتی مشهد-قوچان جایگاه ویژه و پتانسیل توسعه بی‌نظیری را برای حوزه شمال غرب به همراه داشته است. این محدوده در بخش‌های مختلف شرایط متفاوتی را دارد. در بخش‌هایی از حوزه شمال غرب مشهد، یعنی در جنوب بزرگراه آزادی، منطقه ۱۰ و ۱۲ شهرداری بیشتر طرح‌های آماده‌سازی و ازپیش‌اندیشیده را دارد. محدوده شمال بزرگراه آزادی و محور توس (بخشی از منطقه ۱۰ و ۲ شهرداری) جزء منطقه‌های خودرو و بدون طرح و برنامه قبلی است. نقش پررنگ این حوزه در اراضی پیراشهری با ارزش غرب مشهد که از سال‌های گذشته تاکنون مسیر اصلی توسعه و مستعدترین موقعیت

درباره گسترش مباحث گردشگری بوده است، گویای جایگاه ویژه و اهمیت ساختاری این حوزه است. همچنین، میزان زیاد ساخت و ساز نشان از روند پرشتاب رشد و توسعه را در این حوزه دارد؛ بنابراین بررسی نحوه و چگونگی توسعه فرم شهری در آینده با رویکردی سناریومحور و آینده‌نگر می‌تواند مدیریت شهری را در راستای برنامه‌ریزی درست‌تر و هوشمندانه‌تر یاری کند.

به‌طور مشخص، سؤال پژوهش «سناریوهای آتی توسعه فرم شهری در حوزه شمال غرب مشهد چیست؟» است. در این راستا، محققان در پژوهش حاضر کوشیده‌اند تا با بهره‌گیری از برنامه‌ریزی سناریومحور و روش‌های آن به‌طور خاص سناریونگاری اسمیک پراب اکسپرت و آینده‌های محتمل توسعه فرم شهری حوزه شمال غرب مشهد را شناسایی کنند؛ بنابراین هدف اصلی پژوهش حاضر تولید سناریوهای توسعه فرم شهری حوزه شمال غرب مشهد است.

مبانی نظری پژوهش

سناریونویسی

در دنیای متلاطم و پر از تغییرات امروزی، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای آینده نقش مؤثری را در موفقیت آینده دارد ([شاهی و همکاران، ۱۴۰۰](#)). سناریوها از اطلاعات مربوط به احتمالات و روندهای متنوع، تصاویری باورپذیر از آینده را ایجاد و کمک می‌کنند که چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه ولی غیرمنتظره شناسایی شود ([دل‌انگیزان و همکاران، ۱۳۹۶](#)). در سناریونگاری تعدادی از احتمالات در نتیجه تشریح و وضعیت عدم قطعیت ظاهر می‌شود؛ درحالی که در پیش‌بینی (تحلیل روندها)، هدف شناسایی بیشتر مسیرها و تخمین عدم قطعیت است ([Stoanovic et al., 2014](#)). سناریو توصیفی از موقعیت‌های آینده و یکی از اساسی‌ترین مفاهیم مطالعات آینده است ([Schoemaker, 1991](#)). سناریو ابزاری مؤثر برای رویارویی با آینده‌های احتمالی در دنیای پرمتلاطم است ([Fontela & Hingel, 1993](#)). بندیکت شناسایی پیشران‌های پیش روی آینده را از فواید کاربرد برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو می‌داند ([Benedict, 2017](#)). وی در پژوهش خود با عنوان *سناریونگاری، شناخت و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری راهبردی* در یک محیط آشفته از سناریونگاری به‌عنوان دینامیک شناختی تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری راهبردی در یک محیط در حال تغییر نام می‌برد ([امیری و نیلی‌پور طباطبایی، ۱۳۹۹](#)). از میان انواع روش‌ها در تحلیل سناریو، بیشتر آنها با یکی از سه مکتب اصلی مرتبط هستند که به‌طور معمول، با عنوان مکتب منطق شهودی، مکتب روندهای احتمالی / تغییر یافته و آینده‌نگر شناخته می‌شوند. منطق شهودی یک رویکرد استقرایی از بالا به پایین را در جست‌وجوی تدوین سناریوهای توصیفی که آینده‌های احتمالی را نشان می‌دهند و در نتیجه، به ایجاد بینش‌های عملی کمک می‌کنند، اتخاذ می‌کند. مکتب دوم متشکل از روش‌هایی مانند تحلیل تأثیر روند و تحلیل تأثیر متقابل است که در آن از تکنیک‌هایی برای تعیین کمیت قضاوت‌های خبره استفاده می‌شود ([Bradfield et al., 2005](#)). مکتب سوم، یعنی آینده‌نگر می‌تواند به‌عنوان «ترکیبی از تجزیه و تحلیل ابزارها و سیستم‌ها» مطرح شده است. اسمیک پراب اکسپرت یکی از روش‌های سناریونویسی در مکتب آینده‌نگر است. در این روش از نظرهای نخبگان برای تخمین احتمالات وقوع گمانه‌ها بهره گرفته می‌شود.

فرم شهری

تعریف لغوی فرم در لغتنامهٔ دهخدا به صورت «شکل، صورت، رسم و طرز رفتار و قالب و نمونه» آمده است (دهخدا، ۱۳۷۷). در فرهنگ عمید این کلمه «ریخت، شکل، وضعیت، حالت، صورت، ظاهر، پیکر، کالبد» بیان شده است (عمید - د، ۱۳۸۱). در فرهنگ لغت آکسفورد تعریف فرم «ظاهر فیزیکی و بیرونی یک شی، شکل هر چیزی» بیان شده است (Oxford English Dictionary, 2007) و در دایره‌المعارف بریتانیا «شکل یا ساختار یک چیز - صرف نظر از محتوای آن» تعریف شده است (Britannica, 1978). فرم شهری را می‌توان الگوی فضایی فعالیت‌های انسانی دانست. این مفهوم اغلب شامل ویژگی‌های کالبدی است که پیکربندی فیزیکی یک شهر را از جمله شکل، اندازه، تراکم و پیکربندی سکونتگاه شکل می‌دهد (Williams, 2014). همچنین، فرم شهری شامل ارتباط بین پیکربندی فیزیکی یک شهر و روابط بین عناصر تشکیل‌دهنده آن مانند الگوهای کاربری زمین، تراکم جمعیت و مسکن، زیر ساخت، حمل‌ونقل و شبکه‌ها است (Abrantes et al., 2019; Camagni et al., Clifton et al., 2008; Williams et al., 2002). این فرم‌ها و روابط ناشی از عوامل چندبعدی شکل‌دهندهٔ یک شهر (ابعاد جمعیتی، اجتماعی-اقتصادی، برنامه‌ریزی و فرآیندهای فرهنگی) است که در طول زمان و فضا توسعه یافته است (Williams et al., Schwarz, 2010; al., 2000; Banister et al., 1997; Sharifi & Yamagata, 2018). دیمپسی و همکاران در کتاب *اجزای فرم شهر* اصطلاح «فرم شهری» را اینگونه تعریف می‌کنند که فرم شهری می‌تواند به سادگی برای توصیف ویژگی‌های فیزیکی شهر استفاده شود (Dempsey et al., 2010). فرم شهری را می‌توان در مقیاس‌های مختلف در نظر گرفت؛ مانند مقیاس منطقه‌ای که به وسعت فضایی یک منطقه و پیکربندی روستایی-شهری اشاره دارد (Živkovi, 2019). مقیاس شهری که به پیکربندی فضایی انواع سکونتگاه‌های شهری اشاره دارد (Dempsey et al., 2010). مقیاس ناحیه‌ای که به چگونگی سازماندهی خیابان‌ها و شبکه‌های حمل و نقل و چگونگی توزیع امکانات شهری اشاره دارد (Živkovi, 2019) و مقیاس همسایگی که به پیکربندی بلوک‌های شهری مربوط می‌شود (Williams, 2014). فرم شهری جنبه‌ای است که به‌طور مداوم، با پاسخ به توسعهٔ اقتصادی و تکنولوژیکی توسعه می‌یابد و اغلب سیاست‌های برنامه‌ریزی، مسکن و سیاست شهری، بهداشت، حمل‌ونقل و اقتصاد آن را هدایت می‌کند (Sharma, 2014; Frenkel & Orenstein, 2012). در جدول ۱ اجزای فرم شهری براساس نظریه‌های نظریه‌پردازان جمع‌آوری شده است.

جدول ۱: اجزای فرم شهری از منظر نظریه پردازان مختلف

Table 1: Components of urban form from the point of view of different theorists

نظریه پرداز	اجزای فرم شهری
Jatayu et al. (2022)	پیکربندی فیزیکی یک شهر
Al-Saaidy (2020)	ساختار / بافت، قطعه، ساختمان، بلوک و الگوی خیابان
Abrantes et al. (2019)	تراکم جمعیت و مسکن، زیرساخت، حمل و نقل
Sharma (2014)	تراکم ساختمانی، دسترسی به خرده‌فروشی‌ها و ارتباطات خیابانی
Schwarz (2010)	ساختار فیزیکی، اندازه بافت شهری
Kropf (2009)	روابط فضایی جنبه‌های فیزیکی (سایت، فرم مصنوع)
Bramley et al. (2009)	اندازه، شکل و سازمان فضایی کاربری‌ها
Cowan (2005)	ساختار، دانه‌بندی، تراکم و نمود ظاهری
Larkham (2005)	ساختمان‌ها، خیابان‌ها، میدان‌ها
Cuthbert & Anderson (2002)	آرایش کالبدی فعالیت‌ها، خانوار و اداره‌ها و مؤسسه‌های شهری
Conzen (1966)	ساختمان‌ها، الگوی قطعات تفکیکی و شبکه ارتباطی
Hillier (1996)	فضا / فرم فیزیکی، استفاده / تصرف / حرکت، ادراک
Lynch (1981)	عناصر کالبدی بزرگ و دائمی شهر و توزیع فضایی مردم در انجام‌دادن فعالیت‌ها و جریان‌های فضایی

منبع: نگارندگان

بر اساس تعریف‌های ارائه شده از نظریه‌پردازان اغلب وجه کالبدی، دسترسی و عملکردی فرم شهری مدنظر قرار گرفته است (جدول ۲).

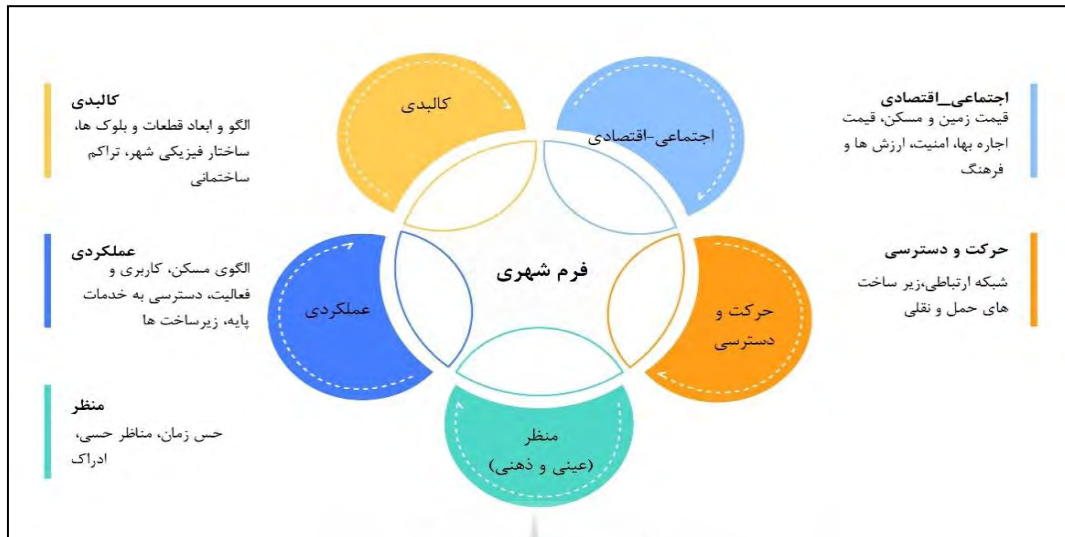
جدول ۲: وجه‌های فرم شهری از منظر نظریه‌پردازان مختلف

Table 2: Aspects of urban form from the point of view of different theorists

نظریه پرداز	نظام‌ها	اقتصادی-اجتماعی	کالبدی	عملکردی	حرکت و دسترسی	منظر
Jatayu et al. (2022)			✓			
Al-Saaidy (2020)			✓		✓	
Abrantes et al. (2019)		✓	✓	✓	✓	
Sharma (2014)		✓	✓	✓	✓	
Schwarz (2010)			✓			
Kropf (2009)			✓			
Bramley et al. (2009)			✓	✓		
Cowan (2005)			✓			✓
Larkham (2005)			✓		✓	
Cuthbert & Anderson (2002)			✓			
(1966)Conzen			✓		✓	
Hillier (1996)			✓		✓	✓
Lynch (1981)		✓	✓	✓		

منبع: نگارندگان

براساس تعریف‌های ارائه‌شده فرم شهری را می‌توان در قالب پنج بُعد اجتماعی-اقتصادی، حرکت دسترسی، کالبدی، عملکردی و منظر تقسیم کرد (شکل ۱).



شکل ۱: چارچوب نظری پژوهش (منبع: نگارندگان)

Figure 1: Theoretical framework of the research

روش‌شناسی پژوهش

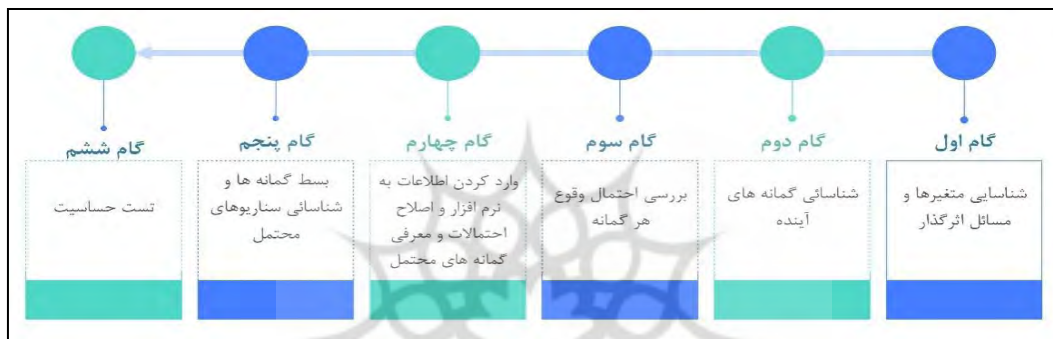
روش پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-تحلیلی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها بر اساس روش‌شناسی‌های حوزه آینده‌پژوهی مبتنی بر رویکرد سناریونویسی فرانسوی آینده‌نگر (La Prospective) از روش‌های اسنادی (کتاب‌ها، مقاله‌ها، طرح‌های توسعه شهری) و میدانی (مشاهده و روش دلفی، گروه مخاطب نخبگان) استفاده شده است. جامعه آماری برای گروه مخاطب ۲۵ نفر بوده است. همچنین، برای انتخاب حجم نمونه از روش گلوله‌برفی و برای تحلیل اطلاعات از روش سناریونویسی اسمیک پراب اکسپرت استفاده شده است. این روش برمبنای شش مرحله انجام می‌شود که در [شکل ۲](#) آمده است.

• **مرحله اول:** در این مرحله پیش‌بینی‌های توسعه فرم شهری محدوده مدنظر شناسایی می‌شود. برای انجام دادن این امر پس از بررسی مبانی پیشینه پژوهش و تدوین چارچوب نظری از نظرهای خبرگان در قالب روش دلفی و برگزاری پانل‌های مکرر استفاده شده است. همچنین، برای انجام دادن روش دلفی سه مرحله تنظیم پرسشنامه، بازخورد و وفاق طی می‌شود. مهم‌ترین مزیت این روش آن است که اعضای گروه امکان تغییر در نظرهای خود را پس از آنکه به دلایل قانع‌کننده‌ای رسیده‌اند، دارند.

• **مرحله دوم:** در این مرحله براساس پیش‌بینی‌های به دست آمده گمانه‌های آینده فرم شهری محدوده مطالعاتی تولید می‌شود.

• **مرحله سوم:** در این مرحله احتمال وقوع گمانه‌ها بررسی می‌شود. برای انجام دادن این روش نیز از روش دلفی آنی استفاده می‌شود. همچنین، در این مرحله خبرگان احتمال وقوع گمانه‌ها را تعیین می‌کنند.

- **مرحله چهارم:** در این مرحله اطلاعات وارد نرم‌افزار اسمیک پراب اکسپرت می‌شود. این نرم‌افزار نظرهای خبرگان را اصلاح می‌کند و تخمین‌های صحیح را به دست می‌آورد.
- **مرحله پنجم:** پس از آنکه نرم‌افزار گمانه‌ها را اصلاح و تصحیح کرد، اثرهای وقوع و یا عدم وقوع هریک از گمانه‌ها بر یکدیگر بررسی می‌شود. برای انجام دادن این کار ماتریس‌های اثرهای وقوع و عدم وقوع گمانه‌ها بر یکدیگر با خبرگان تکمیل و به نرم‌افزار داده می‌شود. در انتها نیز سناریوهای متشکل از گمانه‌ها به دست می‌آید.
- **مرحله ششم:** نتایج تحلیل حساسیت، خروجی آخر نرم‌افزار است که در آن نتایج تحلیل حساسیت در قالب ماتریس کشش ارائه می‌شود. ضرایب کشش نشان می‌دهد که اگر احتمال وقوع هر گمانه با مقدار مشخصی تغییر کند، تأثیر آن بر سایر گمانه‌ها چگونه خواهد بود. در این میان، نرم‌افزار مقادیرهای این ماتریس را براساس مقادیرهای اولیه تخمین و سپس محاسبه می‌کند.

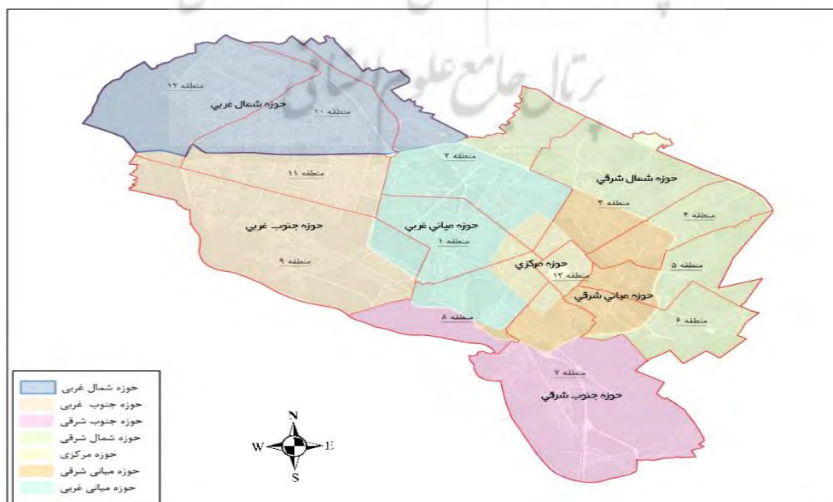


شکل ۲: فرآیند پژوهش (منبع: نگارندگان)

Figure 2: The research process

محدوده مطالعه شده

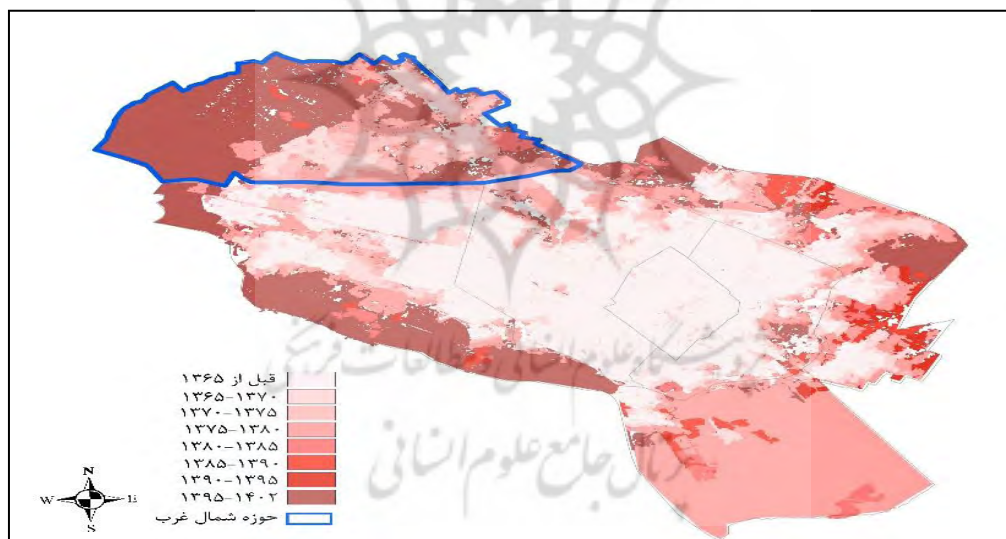
حوزه شمال غرب مشهد مشتمل بر سه منطقه ۱۰، ۱۲ و ۲ شهرداری و از جمله بافت‌های جدید و متأخر شهر است. مساحت حوزه حدود ۶۰۷۲ هکتار است که جمعیتی معادل ۶۰۰ هزار نفر در این محدوده سکونت دارد.



شکل ۳: موقعیت جغرافیایی حوزه شمال غربی مشهد (منبع: نگارندگان)

Figure 3: Geographical location of the northwest area of Mashhad

از مهم‌ترین ویژگی‌های محدوده می‌توان به میزان زیاد و شتابان ساخت و ساز اشاره کرد. بررسی اجمالی سیمای کلی هریک از منطقه‌های حوزه نشان می‌دهد که شرایط به‌نسبت متفاوتی در منطقه‌ها جاری است. منطقه ۱۲ کنونی در شمال محور میثاق، محدوده‌ای در حال توسعه است که به‌عنوان اولین منطقه شهرداری خصوصی در ایران با مشارکت بخش خصوصی اداره می‌شود. منطقه ۱۰ کنونی شهرداری مشهد بخش عمده حوزه را شامل می‌شود که از جنوب به محور امام علی، از غرب به محور میثاق و از شرق به محور توس محدود شده است. این منطقه شامل طیف گسترده‌ای از بافت‌های شهری مانند محدوده‌های تفکیکی و مسئله‌دار در حد فاصل محورهای توس و بزرگراه آزادی و نیز بافت‌های آماده‌سازی متعدّد با الگوهای متفاوت در جنوب محور آزادی است. صنایع و انبارهای حاشیه‌محور آزادی نیز از جمله عناصر مشخصه این منطقه است. اراضی شمال محور توس در حوزه شمال غرب جزء ناحیه ۳ شهرداری منطقه ۲ است. این محدوده به‌عنوان محدوده‌ای از تمرکز مراکز اسکان غیررسمی، کارگاه‌های صنعتی و انبارهای مرتبط با مراکز یادشده است که به‌صورت غیرقانونی شکل گرفته و توسعه یافته است. در مجموع، در تقسیمات فعلی سه اقلیم متفاوت مانند منطقه ۱۲ (به‌عنوان محدوده‌ای روبه توسعه به همراه پتانسیل‌های توسعه متعدّد است)، منطقه ۱۰ (بافت مسکونی به‌نسبت پری دارد که نیازمند ارتقا کیفی و پتانسیل‌های توسعه مراکز فعالیتی در حاشیه محور آزادی است) و ناحیه ۳ منطقه ۲ (به‌عنوان محدوده‌ای سراسر مسئله‌دار که پتانسیل‌های موجود در آن شامل اراضی بایر در جوار بافت مسئله‌دار است) امکان تبدیل به مراکز بالفعل و کارا را ندارند.



شکل ۴: فرآیند رشد حوزه شمال غرب در شهر مشهد (منبع: نگارندگان)

Figure 4: The growth process of the northwest area in the city of Mashhad

یافته‌های پژوهش و تجزیه و تحلیل

در پژوهش حاضر ابتدا متغیرها و پیشران‌های اثرگذار بر توسعه فرم حوزه شمال غرب مشهد شناسایی می‌شود. این کار با استفاده از نظرهای خبرگان (۱۰ نفر از استادان هیئت علمی شهرسازی و ۱۵ نفر پژوهشگر دکتری شهرسازی) و در قالب روش دلفی آنی به کار برده شده است. براساس نظرهای به دست آمده در مجموع، ۱۲ پیشران توسعه فرم شهری در قالب نظام‌های اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، عملکردی، حرکت و دسترسی و منظر استخراج شد (جدول ۳).

جدول ۳: پیشران‌های توسعه فرم شهری درحوزه شمال غرب مشهد

Table 3: Drivers affecting the development of urban form in the northwest area of Mashhad

کد	نیروهای اثرگذار (پیشران)	نظام
S1	رشد فراوان قیمت زمین و مسکن	اقتصادی
S2	افزایش روزافزون هزینه ساخت	
S3	رشد بسیار زیاد قیمت اجاره واحدهای مسکونی	
S4	وجود بورس بازی زمین در محدوده	
E5	وجود بافت‌های حاشیه‌نشین در شمال محدوده	اجتماعی
E2	تقاضای زیاد برای تفکیک اراضی و افزایش تراکم	کالبدی
E3	خالی‌بودن بخش عمده‌ای از بافت	
E4	متأخر و جدیدبودن حوزه در فرآیند رشد شهر مشهد	
F1	امکان پذیرش نقش‌های کار، خدمات و فراغت	عملکردی
F2	نمایشگاه بین‌المللی به‌مثابه مهم‌ترین عنصر گردشگری کار در مشهد	
M1	پایگاه ورود به کلانشهر مشهد	حرکت و دسترسی
M2	برش و گسست فضایی با عبور محور رده شهری (بزرگراه امام علی و پیامبر اعظم)	
L1	آلودگی بصری و زیست‌محیطی ناشی از استقرار کارگاه‌های صنعتی در شمال محور سنتو	منظر (عینی و ذهنی)

منبع: نگارندگان

پس از استخراج پیشران‌ها گمانه‌های خام توسعه فرم شهری در محدوده مطالعاتی تولید می‌شود. گمانه‌های حاصل، برگرفته از ترکیب چند پیشران است. در پژوهش حاضر برای تولید گمانه‌ها از روش دلفی آنی (جامعه آماری مشابه مرحله قبل) بهره گرفته شده است. مطابق با **جدول ۴** در مجموع، پنج گمانه خام تولید شده است.

جدول ۴: گمانه‌های توسعه فرم شهری حوزه شمال غرب مشهد

Table 4: Hypotheses for the development of the urban form in the northwestern of Mashhad

ردیف	گمانه	متغیرها	عنوان کوتاه
۱	بروز جابه‌جایی‌های جمعیتی و مهاجرت گروه‌های با درآمد پایین به منطقه‌های دیگر در پی افزایش قیمت اجاره‌ها	S1,S2,S3,S4,F1	تغییر ساختار سکونتی
۲	افزایش شدت بهره‌برداری از زمین (افزایش تراکم و فشردگی) و تغییر عملکرد در هماهنگی با وضعیت شبکه معابر و توسعه عملکردهای ویژه بر اساس قیمت زمین	S1,S2,S3,E2,E4	افزایش شدت بهره‌برداری از زمین
۳	پذیرش عملکردهای با مقیاس شهری و فراشهری گردشگری و تجاری به سبب گرایش‌های بازار و وجود بافت‌های خالی	S1,S2,S4,E3,F1,F2,M1,L1	عملکردهای با مقیاس زیاد
۴	ازهم‌گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه‌یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گردشگری و تجاری) و توسعه‌نیافته	F1,M2	ازهم‌گسیختگی بافت
۵	بسط الگوهای ویژه اقامت و فعالیت در مراکز واقع در حریم شهر و جلوگیری از شکل‌گیری و گسترش حاشیه‌نشینی در کریدور توسعه شمال غرب	S3,E1,F1	الگوهای ویژه اقامت

منبع: نگارندگان

پس از استخراج گمانه‌ها، در گام نخست نظرهای خبرگان (۲۵ نفر) درباره احتمال وقوع ۵ گمانه دریافت شد. ساده‌ترین شیوه نمایش دسته‌بندی نظرهای خبرگان در قالب طیف ۵ تایی شامل گزینه‌های خیلی محتمل، کمی محتمل، به نسبت محتمل، محتمل و خیلی محتمل است (مولایی و همکاران، ۱۳۹۶).

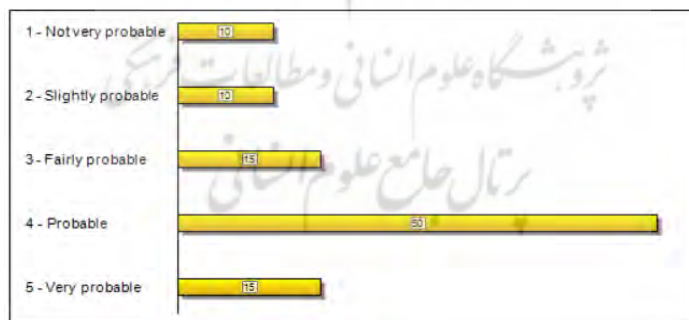
در شکل ۵ احتمال وقوع گمانه اول «بروز جابه‌جایی‌های جمعیتی و مهاجرت قشر کمتر برخوردار به منطقه‌های دیگر در پی افزایش قیمت اجاره‌بها (تغییر ساختار سکونتی)» براساس داده‌های خام نمایش داده شده است. بر این اساس، ۳۰ درصد از گروه مخاطبان احتمال وقوع گمانه اول را محتمل ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین گمانه اول را می‌توان گمانه محتملی از نظر خبرگان در نظر گرفت.



شکل ۵: احتمال وقوع گمانه اول (منبع: نگارندگان)

Figure 5: Probability of the first hypothesis

در شکل ۶ احتمال وقوع گمانه دوم «افزایش شدت بهره‌برداری از زمین (افزایش تراکم و فشردگی) و تغییر عملکرد در هماهنگی با وضعیت شبکه معابر و توسعه عملکردهای ویژه براساس قیمت زمین» براساس داده‌های خام نمایش داده شده است. بر این اساس، ۵۰ درصد از مخاطبان احتمال وقوع گمانه دوم را محتمل ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین گمانه دوم را می‌توان گمانه محتملی از نظر مخاطبان در نظر گرفت.



شکل ۶: احتمال وقوع گمانه دوم (منبع: نگارندگان)

Figure 6: Probability of the second hypothesis

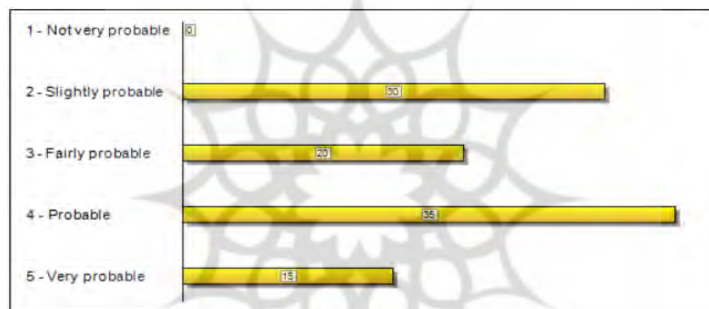
در شکل ۷ احتمال وقوع گمانه سوم «پذیرش عملکردهای با مقیاس شهری و فراشهری گردشگری و تجاری به سبب گرایش‌های بازار و وجود بافت‌های خالی» براساس داده‌های خام نمایش داده شده است. بر این اساس، ۵۰ درصد از افراد احتمال وقوع گمانه سوم را محتمل ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین گمانه سوم را می‌توان گمانه محتملی از نظر خبرگان در نظر گرفت.



شکل ۷: احتمال وقوع گمانه سوم (منبع: نگارندگان)

Figure 7: Probability of the third hypothesis

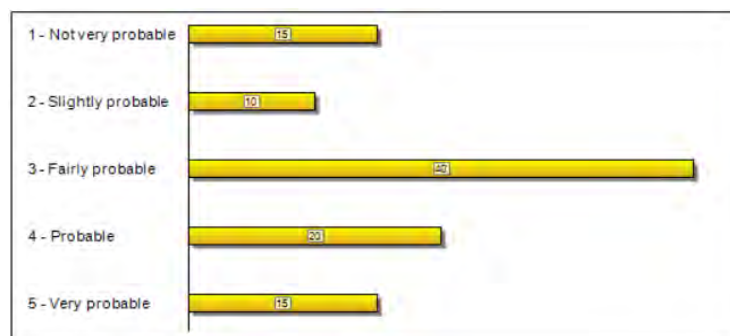
در [شکل ۸](#) احتمال وقوع گمانه چهارم «ازهم گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گردشگری و تجاری) و توسعه نیافته» براساس داده‌های خام نمایش داده شده است. بر این اساس، ۳۵ درصد از افراد احتمال وقوع گمانه چهارم را محتمل ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین گمانه چهارم را می‌توان گمانه محتملی از نظر خبرگان در نظر گرفت.



شکل ۸: احتمال وقوع گمانه چهارم (منبع: نگارندگان)

Figure 8: Probability of the fourth hypothesis

در [شکل ۹](#) احتمال وقوع گمانه پنجم «بسط الگوهای ویژه اقامت و فعالیت در مراکز واقع در حریم شهر و جلوگیری از شکل‌گیری و گسترش حاشیه‌نشینی در کریدور توسعه شمال غرب» براساس داده‌های خام نمایش داده شده است. بر این اساس، ۴۰ درصد از افراد احتمال وقوع گمانه پنجم را به نسبت محتمل ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین گمانه پنجم را می‌توان گمانه به نسبت محتملی از نظر خبرگان در نظر گرفت.



شکل ۹: احتمال وقوع گمانه پنجم (منبع: نگارندگان)

Figure 9: Probability of the fifth hypothesis

در مرحله بعد نخبگان اثرهای متقابل گمانه‌ها را بررسی کردند. خبرگان دو جدول وقوع و عدم وقوع اثرهای متقابل را به‌طور مستقل پر کردند و سپس از امتیازها میانگین گرفته شد (جدول ۵ و ۶).

جدول ۵: ماتریس داده‌های خام اثرهای متقابل وقوع هر گمانه بر گمانه‌های دیگر

Table 5: The raw data matrix of the mutual effects of the occurrence of any hypotheses on other hypotheses

۱- مهاجرت	۲- بهره‌برداری	۳- مقیاس عملکردی	۴- ازم‌گسیختگی بافت	۵- حاشیه‌نشینی
۰/۶۲	۰/۶۹	۰/۶۳	۰/۵۳	۰/۶۵
۰/۷۴	۰/۶۶	۰/۶۷	۰/۵۸	۰/۶۷
۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۸۰
۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۶۷	۰/۶۴	۰/۵۰
۰/۶۴	۰/۶۱	۰/۵۹	۰/۴۷	۰/۶۱

منبع: نگارندگان

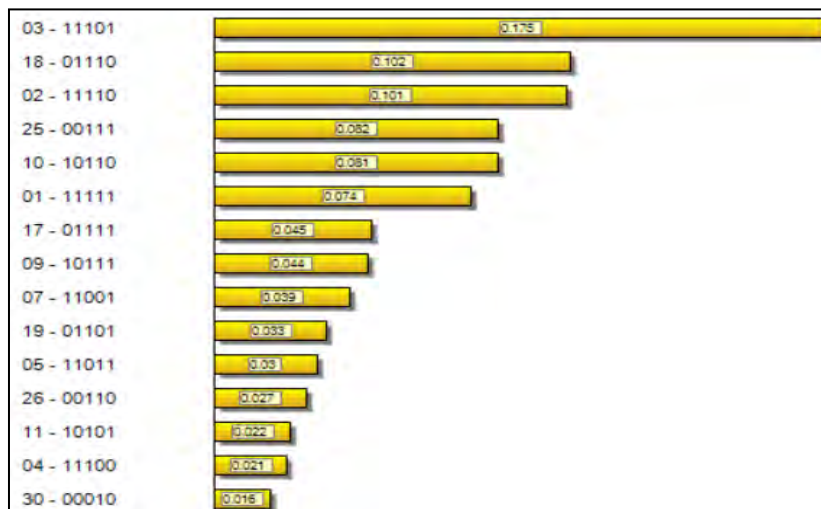
جدول ۶: ماتریس داده‌های خام اثرهای متقابل عدم وقوع هر گمانه بر گمانه‌های دیگر

Table 6: The raw data matrix of mutual effects of non-occurrence of arbitrary hypotheses on other hypotheses

۱- مهاجرت	۲- بهره‌برداری	۳- مقیاس عملکردی	۴- ازم‌گسیختگی بافت	۵- حاشیه‌نشینی
۰	۰/۴۷	۰/۵۵	۰/۷۷	۰/۵۵
۰/۵۴	۰	۰/۶۱	۰/۸۱	۰/۶۵
۰/۷۹	۰/۸۰	۰	۰/۷۵	۰/۸۶
۰/۷۹	۰/۸۰	۰/۴۹	۰	۰/۸۷
۰/۵۵	۰/۵۹	۰/۶۸	۰/۸۶	۰

منبع: نگارندگان

همان‌طور که بدان اشاره شد، ۵ گمانه برای توسعه فرم شهری در حوزه شمال غرب شهر مشهد در نظر گرفته شد. هریک از این گمانه‌ها دو حالت وقوع یا عدم وقوع دارند. بدین ترتیب، سناریوهای حاصل از ترکیب این گمانه‌ها ۳۲ عدد است. برای نمایش سناریوها در نرم‌افزار از حالت صفر و یک استفاده می‌شود. صفر به معنای عدم وقوع و یک به معنای وقوع گمانه است. در شکل ۱۰، ۱۵ سناریو بیشترین احتمال وقوع نمایش را دارد.



شکل ۱۰: سناریوها با بیشترین احتمال وقوع (منبع: نگارندگان)

Figure 10: Scenarios with the highest probability of occurrence

سناریوی سوم (۱۱۱۰۱) و سناریوی هجدهم (۰۱۱۱۰) به ترتیب با ۱۷ و ۱۰ درصد احتمال وقوع، بیشترین احتمال وقوع را دارند. سناریو دوم (۱۱۱۱۰)، سناریوی بیست و پنجم (۰۰۱۱۱)، سناریوی دهم (۱۰۱۱۰) و سناریو اول (۱۱۱۱۱) در رتبه سوم تا ششم قرار دارند. این ۶ سناریو در [جدول ۷](#) آمده است.

جدول ۷: سناریوها با بیشترین احتمال وقوع

Table 7: Scenarios with the highest probability of occurrence

سناریو	احتمال وقوع	گمانه اول	گمانه دوم	گمانه سوم	گمانه چهارم	گمانه پنجم
۳	۰/۱۷۵	✓	✓	✓	×	✓
۱۸	۰/۱۰۲	×	✓	✓	✓	×
۲	۰/۱۰۱	✓	✓	✓	✓	×
۲۵	۰/۰۸۲	×	×	✓	✓	✓
۱۰	۰/۰۸۱	✓	×	✓	✓	×
۱	۰/۰۷۴	✓	✓	✓	✓	✓

منبع: نگارندگان

همان‌طور که بدان اشاره شد، در تست حساسیت به این موضوع پرداخته می‌شود که تغییر در احتمال وقوع یک گمانه چه اثری بر روی وقوع سایر گمانه‌ها می‌گذارد؟ در نرم‌افزار smic-prob expert تغییر در احتمال وقوع هر یک از این گمانه‌ها یا همان واریانس تغییرات برابر با ۰/۱ در نظر گرفته می‌شود؛ برای مثال، اگر احتمال وقوع گمانه اول، ۰/۱ بیشتر شود، احتمال وقوع گمانه دوم ۰/۱۵ درصد کاهش می‌یابد ([جدول ۸](#)).

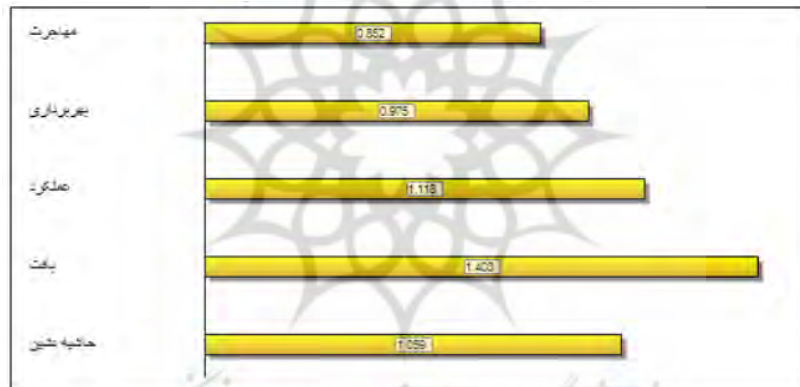
جدول ۸: ماتریس کشش در تست حساسیت

Table 8: Stretch matrix in sensitivity test

قدر مطلق	۵- حاشیه‌نشینی	۴- ازهم‌گسیختگی بافت	۳- مقیاس عملکردی	۲- بهره‌برداری	۱- مهاجرت	شرح
۰/۸۵	-۰/۱۸	-۰/۳۱	-۰/۲۱	-۰/۱۵	۱	۱- مهاجرت
۰/۹۷	-۰/۲۴	-۰/۳۸	-۰/۲۳	۱	-۰/۱۴	۲- بهره‌برداری
۱/۱۲	-۰/۳۷	-۰/۱۹	۱	-۰/۲۹	-۰/۲۷	۳- مقیاس عملکردی
۱/۴۰	-۰/۴۵	۱	-۰/۲۲	-۰/۳۶	-۰/۳۸	۴- ازهم‌گسیختگی بافت
۱/۰۶	۱	-۰/۳۸	-۰/۲۵	-۰/۲۳	-۰/۲۰	۵- حاشیه‌نشینی
-	۱/۲۴	۱/۲۴	۰/۹۱	۱/۰۲	۰/۹۹	قدر مطلق

منبع: نگارندگان

خروجی‌های تست حساسیت در قالب دو نمودار هیستوگرام حساسیت نمایش داده شده است. نمودار هیستوگرام حساسیت تأثیر، نمایش مقدارهای قدر مطلق مجموع ستون‌ها و سطرها در ماتریس است. از نمودارهای هیستوگرام حساسیت برای ردیابی سریع گمانه‌های با بیشترین تأثیرگذاری و وابستگی استفاده می‌شود.



شکل ۱۱: هیستوگرام حساسیت تأثیر (منبع: نگارندگان)

Figure 11: Histogram of sensitivity of influence

نمودار هیستوگرام حساسیت تأثیرگذاری را نشان می‌دهد که بیشترین مقدار مربوط به گمانه چهارم «ازهم‌گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه‌یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گرد شگری و تجاری) و توسعه‌نیافته» است. مقدار تأثیرگذاری این گمانه بر گمانه‌های دیگر برابر با $1/403$ است که از جمع سطری هر یک از فرض‌ها به دست آمده است. جمع سطری نشان می‌دهد که تأثیر تغییر در احتمال وقوع گمانه چهارم چه مقدار به تغییر در احتمال وقوع فرض‌های دیگر منجر می‌شود. به همین شکل، می‌توان جمع سطری دیگر متغیرها را نیز محاسبه کرد که نشان‌دهنده تأثیرگذاری است. معنای تأثیرگذاری آن است که یک واحد تغییر در احتمال وقوع فرض «ازهم‌گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه‌یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گردشگری و تجاری) و توسعه‌نیافته» سبب تغییر در احتمال وقوع فرض‌های دیگر می‌شود؛ بنابراین گمانه چهارم تأثیرگذارترین فرض است.



شکل ۱۲: هیستوگرام حساسیت وابستگی (منبع: نگارندگان)

Figure 12: Histogram of dependency sensitivity

نمودار هیستوگرام حساسیت وابستگی را نشان می‌دهد که بیشترین مقدار مربوط به گمانه‌های چهارم «ازهم گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه‌یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گرد شگری و تجاری) و توسعه‌نیافته» و پنجم «بسط الگوهای ویژه اقامت و فعالیت در مراکز واقع در حریم شهر و جلوگیری از شکل‌گیری و گسترش حاشیه‌نشینی در کریدور توسعه شمال غرب» است. مقدار تأثیرپذیری این دو گمانه از سایر گمانه‌ها برابر با ۱/۲۴۳ و ۱/۲۴۲ است؛ بنابراین گمانه چهار و پنج تأثیرپذیرترین فرض‌هاست.

نتیجه‌گیری

بسیاری از نظریه‌پردازان و مدیران شهری فارغ از تحولات عظیم سیستم‌های شهری و با بهره‌گیری از نگاهی جبرگرا در پی دستیابی به مطلوب خود هستند. حال آنکه واقعیتی که رخ می‌دهد بسیار متفاوت‌تر از آن چیزی است که با آن روبه‌رو هستیم. برنامه‌ریزان شهری با بهره‌گیری از رویکرد سناریونویسی می‌توانند دیدی گسترده‌تر و رویکردی خاضعانه و محتمل‌گرایانه‌تر به آینده داشته باشند و در راستای افزایش تحقق‌پذیری پیشنهادهای خود در دنیای واقعی قدم بردارند. پژوهش حاضر تلاشی در پاسخ به سؤال «سناریوهای آتی توسعه فرم شهری در حوزه شمال غرب مشهد چیست؟» بود. در این راستا، سعی شد تا با بهره‌گیری از روش شناسی سناریونویسی و به‌طور خاص، اسمیک پراب اکسپرت انواع آینده‌های محتمل توسعه فرم شهری حوزه شمال غرب مشهد شناسایی شود. وجه تمایز پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین بهره‌گیری از یک روش سناریومبنا و آینده‌نگر (به‌طور خاص روش جدید اسمیک پراب اکسپرت) در راستای شناسایی آینده‌های محتمل در یک مقیاس میانی فرم شهری است. عمده مطالعات گذشته ناظر بر مقیاس منطقه‌ای و بهره‌مندی از روش‌های به‌نسبت قدیمی سناریونویسی بوده است. گفتنی است که هدف اصلی سناریونویسی تنها پیش‌بینی نیست، بلکه گسترش دید و بصیرت یافتن به آینده پیش رو برای اتخاذ تصمیمات کارآمدتر است. بر مبنای نتایج به دست آمده ابتدا سناریوی سوم با بیش از ۱۷ درصد و پس از آن سناریوی هجدهم با بیش از ۱۰ درصد بیشترین احتمال وقوع را دارند. سناریو دوم، سناریوی بیست و پنجم، سناریوی دهم و سناریو اول

در رتبه سوم تا ششم قرار دارند. براساس سناریو سوم گمانه اول «بروز جابه‌جایی‌های جمعیتی و مهاجرت قشر کمتر برخوردار به منطقه‌های دیگر در پی افزایش قیمت اجاره‌بها»، گمانه دوم «افزایش شدت بهره‌برداری از زمین (افزایش تراکم و فشرده سازی) و تغییر عملکرد در هماهنگی با وضعیت شبکه معابر و توسعه عملکردهای ویژه براساس قیمت زمین»، گمانه سوم «پذیرش عملکردهای با مقیاس شهری و فراشهری گردشگری و تجاری به سبب گرایش‌های بازار و وجود بافت‌های خالی» و گمانه پنجم «بسط الگوهای ویژه اقامت و فعالیت در مراکز واقع در حریم شهر و جلوگیری از شکل‌گیری و گسترش حاشیه‌نشینی در کریدور توسعه شمال غرب» در آینده محتمل به وقوع پیوسته است و تنها گمانه چهارم «ازهم‌گسیختگی بافت و تقسیم محدوده به دو نوع بافت توسعه‌یافته (با محوریت مراکز شهری و فراشهری گرد شگری و تجاری) و توسعه‌نیافته» در آینده محتمل رخ نمی‌دهد. به عبارت دیگر، آینده محتمل توسعه فرم شهری حوزه شمال غرب آینده‌ای «نه‌چندان مطلوب اما امیدوارانه» است. در آینده محتمل محدوده به سبب افزایش قیمت زمین و مسکن و جریان‌های بازار و وجود اراضی خالی در شت‌دانه گرایش به سمت سرمایه‌گذاری عملکردهای فراشهری و شهری گرد شگری و تجاری افزایش پیدا کرده است که در این صورت باتوجه به روند رشد جمعیت با کمبود مسکن روبه‌رو خواهیم شد؛ بنابراین پیش‌بینی می‌شود که میزان اجاره‌بها در محدوده افزایش چشمگیری پیدا کند و به دنبال آن قشر ساکن و مستأجر محدوده که از لحاظ درآمدی در سطح‌های میانی جامعه هستند با مشکلات فراوانی روبه‌رو شوند؛ اما نکته امیدوارکننده عدم رشد سکونتگاه‌های غیررسمی واقع در شمال محدوده است که دلیل عمده آن توسعه الگوهای خاصی از سکونت (باغ ویلاها) بوده است که در عمل، امکان رشد حاشیه‌نشینی را سلب می‌کند.

منابع

- امیری، هدایت، و نیلی پور طباطبایی، سید اکبر (۱۳۹۹). عدم قطعیت‌ها و سناریوهای آینده ی نفت خام در اقتصاد ایران (افق ۱۴۴۱). *آینده پژوهی ایران*، (۲)۵، ۲۵۵-۲۸۵.
- <https://doi.org/10.30479/jfs.2021.14561.1250>
- پورجعفر، محمدرضا، و رفیعان، محسن (۱۴۰۰). بررسی شکل و فرم کلی شهر یزد. *گفتمان طراحی شهری مروری بر ادبیات و نظریه های معاصر*، ۲(۱)، ۱-۲۵. <http://udd.modares.ac.ir/article-40-54269-fa.html>
- جعفری‌راد، مریم، و ساسان‌پور، فرزانه (۱۴۰۰). تحلیل رقابتی منطقه‌ای با حضور سناریونگاری (مورد مطالعه شهرستان البرز). *چشم‌انداز شهرهای آینده*، ۲(۳)، ۷۲-۵۱. <http://jvfc.ir/article-1-92-fa.html>
- دل‌انگیزان، سهراب، کریمی، محمد شریف، و نوروزی، حسن (۱۳۹۶). آینده نگاری توسعه توسعه منطقه ای به روش شنا سایی عدم قطعیت‌های کلیدی (مورد کاوی: استان کهگیلویه و بویر احمد). *مدیریت شهری*، ۱۶(۳)، ۴۹۷-۵۱۲. <https://www.sid.ir/paper/92291/fa>
- دهخدا، علی‌اکبر. (۱۳۷۷). *لغتنامه دهخدا* (ج. ۲). انتشارات دانشگاه تهران.
- سیاح مفضلی، اردشیر (۱۳۹۵). بررسی جایگاه آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی در مدیریت بحران شهری. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.

<https://www.researchgate.net/profile/Ardeshir-Sayah/publication/314412447>

شاهی، سکینه، خواجه‌کولکی، اسفندیار، مهرعلی‌زاده، یدالله، و مرعشی، منصور (۱۴۰۰). سناریوهایی برای جذب و تربیت معلم ایران در افق ۱۴۱۵. *آینده پژوهی ایران*، ۶(۲)، ۱۳۷-۱۶۶.

<https://doi.org/10.30479/jfs.2022.16066.1324>

عمید، حسن (۱۳۸۱). *فرهنگ فارسی عمید*. انتشارات امیرکبیر.

مولایی، محمدمهدی، طالبیان، حامد، و عابدی، حمید (۱۳۹۶). سناریوهای مسائل فضای مجازی ایران در سال ۱۳۹۵. *مطالعات رسانه‌های نوین*، ۳(۹)، ۷۷-۱۱۷. <https://doi.org/10.22054/cs.2017.12820.76>

References

- Amiri, H., & Nilipour Tabatabaei, S. A. (2021). Uncertainties and future scenarios of Iran's Crude Oil and Its Economic Implications for 2035 Horizon. *Journal of Iran Futures Studies*, 5(2), 255-281. <https://doi.org/10.30479/jfs.2021.14561.1250> [In Persian].
- Amid, H. (2002). *Amid Persian culture*. Amir Kabir Publications. [In Persian].
- Abrantes, P., Rocha, J., Marques da Costa, E., Gomes, E., Morgado, P., & Costa, N. (2019). Modelling urban form: A multidimensional typology of urban occupation for spatial analysis. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(1), 47-65. <https://doi.org/10.1177/2399808317700140>
- Al-Saaidy, H. J. E. (2020). Urban Form Elements and Urban Potentiality (Literature Review). *Journal of Engineering*, 26(9), 65-82. <https://doi.org/10.31026/j.eng.2020.09.05>
- Banister, D., Watson, S., & Wood, C. (1997). Sustainable Cities: Transport, Energy, and Urban Form. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24(1), 125-143. <https://doi.org/10.1068/b240125>
- Benedict, B. A. (2017). Benefits of scenario planning applied to energy development. *Energy Procedia*, 107, 304-308. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.157>
- Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37(8), 795-812. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.01.003>
- Bramley, G., Dempsey, N., Power, S., Brown, C., & Watkins, D. (2009). Social sustainability and urban form: evidence from five British cities. *Environment and planning A*, 41(9), 2125-2142. <https://doi.org/10.1068/a4184>
- Britannica. (1978). Collier's encyclopedia. In *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/Colliers-Encyclopedia>
- Camagni, R., Gibelli, M. C., & Rigamonti, P. (2002). Urban mobility and urban form: The social and environmental costs of different patterns of urban expansion. *Ecological Economics*, 40(2), 199-216. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00254-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00254-3)
- Clifton, K., Ewing, R., Knaap, G. J., & Song, Y. (2008). Quantitative analysis of urban form: a multidisciplinary review. *Journal of Urbanism*, 1(1), 17-45. <https://doi.org/10.1080/17549170801903496>
- Conzen, M. R. G. (1966). *Historical townscapes in Britain: a problem in applied geography*. Northern geographical essays in honour of GHJ Daysh.
- Cowan, R. (2005). *The dictionary of urbanism*. Streetwise press.
- Cuthbert, A. L., & Anderson, W. P. (2002). An examination of urban form in Halifax-Dartmouth: alternative approaches in data. *Canadian Journal of Urban Research*, 61(2), 213-237. <https://www.jstor.org/stable/44320718>
- Dehkhoda, A. (1998). *Dictionary of Dehkhoda* (Vol. 2). Tehran University Publications. [In Persian].

- Delangizan, S., Karimi, M. S., & Norouzi, H. (2017). Regional scenario planning based on critical uncertainties (Excavation case: Kohgiluyeh and Boyer Ahmad province). *Urban management*, 16(3), 497-512. <https://sid.ir/paper/92291/en> [In Persian].
- Dempsey, N., Brown, C., Raman, S., Porta, S., Jenks, M., Jones, C., & Bramley, G. (2010). Elements of urban form. In M. Jenks, & C. Jones (Eds.), *Dimensions of the Sustainable Cities (Future City)*, 2(1), 21-51. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8647-2>
- Fontela, E., & Hingel, A. (1993). Scenarios on economic and social cohesion in Europe. *Futures*, 25(2), 139-154. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90160-U](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90160-U)
- Frenkel, A., & Orenstein, D. E. (2012). Can urban growth management work in an era of political and economic change? International lessons from Israel. *Journal of the American Planning Association*, 78(1), 16-33. <https://doi.org/10.1080/01944363.2011.643533>
- Geneletti, D. (2012). Environmental assessment of spatial plan policies through land use scenarios: A study in a fast-developing town in rural Mozambique. *Environmental Impact Assessment Review*, 32(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2011.01.015>
- Hafezi, R., Akhavan, A., Pakseresht, S., & Wood, D. A. (2019). A Layered Uncertainties Scenario Synthesizing (LUSS) model applied to evaluate multiple potential long-run outcomes for Iran's natural gas exports. *Energy*, 169(6), 646-659. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.12.093>
- Hillier, B. (1996). *Space Is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Cambridge University Press. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3881/1/SITM.pdf>
- Jatayu, A., Saizen, I., Rustiadi, E., Pribadi, D. O., & Juanda, B. (2022). Urban form dynamics and modelling towards sustainable hinterland development in North Cianjur, Jakarta–Bandung Mega-Urban Region. *Sustainability*, 14(2), 907. <https://doi.org/10.3390/su14020907>
- Jafarirad, M., & Sasanpur, F. (2021). Analysis of regional competitiveness with a scenario approach (case study of Alborz cities). *JFCV*, 2(3), 51-72. <http://jvfc.ir/article-1-92-fa.html> [In Persian].
- Kropf, K. (1996). Urban tissue and the character of towns. *URBAN DESIGN International*, 1(3), 247-263. <https://doi.org/10.1057/udi.1996.32>
- Larkham, P. (2005). Understanding urban form, urban design. *Online Journal of Urban Morphology*, 17(2), 120-123. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71063-1_78-1
- Lynch, K. (1981). *Good city form*. MIT press. <https://mitpress.mit.edu/9780262620468/good-city-form/>
- Milder, J. (2011). Sustainable urban form. In *Sustainable urban environments: An ecosystem approach*, 2(1), 263-284. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1294-2_10
- Mowlaei, M. M., Talebian, H., & Abedi, H. (2017). Scenarios for Iran's Cyberspace Issues in 1395sh| *New Media Studies*, 3(9), 77-117. <https://doi.org/10.22054/cs.2017.12820.76> [In Persian].
- Oxford english dictionary. (2007). *Oxford university press* (Sixth edition). Oxford press. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/about/students>
- Pourjafar, M. R., & Rafieian, M. (2021). Analyzing shape and form of yazd city. *Urban Design Discourse a Review of Contemporary Litreaturesand Theories*, 2(1), 1-25. <http://udd.modares.ac.ir/article-40-54269-fa.html> [In Persian].
- Sayah Mofazli, A. (2016). *Investigating the place of foresight and future research in urban crisis management*. Study and planning center of Tehran city. <https://www.researchgate.net/profile/Ardeshir-Sayah/publication/314412447> [In Persian].
- Schwarz, N. (2010). Urban form revisited—Selecting indicators for characterising European cities. *Landscape and urban planning*, 96(1), 29-47. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.01.007>
- Schoemaker, P. J. (1991). When and how to use scenario planning: a heuristic approach with illustration. *Journal of forecasting*, 10(6), 549-564. <https://doi.org/10.1002/for.3980100602>

- Shahi, S., Khajehkolaki, S., Mehralizadeh, Y., & Marashi, M. (2022). Scenarios for Iranian recruitment and training teachers in 1415 horizon. *Journal of Iran Futures Studies*, 6(2), 137-166. <https://doi.org/10.30479/jfs.2022.16066.1324> [In Persian].
- Sharifi, A., & Yamagata, Y. (2018). Resilient urban form: A conceptual framework. *Resilience-oriented urban planning: Theoretical and empirical insights*, 167-179. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-75798-8_9
- Sharma, S. N. (2014). Urban forms in planning and design. *International Journal of Research*, 1(1), 7-16. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10091806>
- Stojanović, M., Mitković, P., & Mitković, M. (2014). The scenario method in urban planning. *Facta universitatis-series: Architecture and Civil Engineering*, 12(1), 81-95. <https://doi.org/10.2298/FUACE1401081S>
- Wang, R., Murayama, Y., & Morimoto, T. (2021). Scenario simulation studies of urban development using remote sensing and GIS. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 22, 100474. <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2021.100474>
- Williams, K. (2014). *Urban form and infrastructure, a morphological review*. *Future of Cities*. working paper. <https://uwe-repository.worktribe.com/OutputFile/815773>
- Williams, K., Burton, E., & Jenks, M. (2000). Achieving sustainable urban form: Conclusions. *Achieving sustainable urban form*, 347-355. B2n.ir/t08792
- Živković, J. (2019). Urban Form and Function. In: Leal Filho, W., Azeiteiro, U., Azul, A., Brandli, L., Özuyar, P., Wall, T. (eds) *Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71063-1_78-1





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی