



The Role of Urban Agroecology as a Strategy to Enhance Urban Resilience (Case Study: Tehran)

Vahid Ghahremani¹ , Omid Noori² , Reza Deihimfard³

1. Department of Oilseed Crops Research, Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran. E-mail: vahid2xx@gmail.com
2. Corresponding Author, Department of Agroecology, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: nouri.omid@gmail.com
3. Department of Agroecology, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: deihimfard@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Urban agriculture is a pathway for developing sustainable and resilient cities, with a history predating the cities themselves. This type of agriculture, as a part of endogenous development within the urban system, is based on local resources and culture. The aim of this research is to examine the opinions of scientists, researchers, and urban experts regarding the components of persistence, preparedness, adaptability, and transformability in resilience, in order to gain a clear understanding of the evolutionary resilience factors in urban areas. This understanding can be used in urban planning and decision-making concerning urban agriculture development programs. To achieve this aim, the Q Methodology was employed. This method is used to identify subjective patterns through the analysis of behaviors, opinions, beliefs, and decisions of individuals when faced with various situations. In the analysis conducted, five perspectives on the dimensions of persistence, preparedness, adaptability, and transformability were identified by the experts. Urban agricultural activities were found to have the greatest impact on the components of quality of life, mental and physical health, social and environmental benefits, and more. The findings highlight the significance of the adaptability and learning dimensions, which were recognized by the experts, whereas the transformability and adaptability dimensions received less attention. Based on the results, it is recommended to increase education, conduct awareness activities, and implement a pilot project to raise awareness among urban stakeholders about the potential of urban agriculture to address social, economic, and environmental challenges in urban areas.
Article history: Received: 13 May 2025 Revised: 19 October 2025 Accepted: 05 January 2025 Published: 06 August 2026	
Keywords: Q method, Urban gardening, Sustainable development, Green infrastructures.	
Cite this article: Ghahremani, V., Noori, O & Deihimfard, R (2026). The Role of Urban Agroecology as a Strategy to Enhance Urban Resilience (Case Study: Tehran). <i>Journal of Urban Space and Social Life</i> , 5 (17), 111-129. http://doi.org/10.22034/jprd.2026.66928.1194	
	© The Author(s). DOI: http://doi.org/10.22034/jprd.2026.66928.1194
	Publisher: University of Tabriz.

Introduction

Addressing the challenges of urbanization and attaining sustainable development in cities, while fostering resilience, stands as a fundamental and pressing concern today. Sustainable urban development, representing an amalgamation of economic, social, and environmental progress, profoundly influences citizens' quality of life and ensures long-term environmental preservation. Urban agriculture emerges as a notably effective approach towards achieving sustainable urban development, boasting a historical legacy deeper than that of the cities themselves. Hence, the objective of this research is to explore expert opinions, encompassing scientists, researchers, and urban specialists, concerning the elements of persistence, preparedness, adaptability, and transformability in urban evolutionary resilience. This exploration aims to achieve comprehensive understanding of the facets comprising evolutionary resilience in urban areas, particularly focusing on locales like the Tehran metropolis. The findings aim to contribute to urban planning and decision-making processes pertaining to programs for the development of urban agriculture.

Materials and Methods

In the current study, the Q methodology was employed as the research approach, chosen for its practical application in identifying mental patterns. This methodology fundamentally scrutinizes individuals' behaviors, opinions, and decisions across diverse scenarios. Following the Q method's procedural steps, the research initially focused on delineating the research topic and delving into its background. Subsequently, an evaluation and synthesis of the discourse space were undertaken. The Q sample was developed by categorizing and forming basic variables of the study based on the centrality of content and the similarity of conceptual propositions. Notably, 29 participants were purposely selected to sort the Q sample, comprising 41 terms, employing a combination of purposive and snowball sampling methods. These participants were invited to complete the Q chart, with each statement inscribed on a separate card. They were then instructed to position the statements according to provided guidelines and a Q table. The Q study adopted a forced quasi-normal distribution network based on a standard structure of ± 5 . For the analysis of collected data, SPSS 26.00 software was utilized.

Results

After gathering Q samples through a specialized panel, they were inputted into SPSS software to extract desired patterns using the Q factor analysis method. Factor analysis relied on a correlation matrix and rotated using the Varimax method (orthogonal rotation). Factor numbers were derived from the principal components method. The five identified perspectives, post multiple rotations, explain 63.89% of the total variance. The initial mental pattern encompasses 20.99% of the variance, while the subsequent four patterns contribute 17.80%, 9.75%, 8.89%, and 5.44% of the variance, respectively. Variables with factor loads exceeding 0.4 were determined at a significant probability level of 1% and chosen for further analysis.

In this study, the five identified scenarios are as follows:

The first scenario: Experts endorsing this scenario emphasize urban agriculture's pivotal role in enhancing people's quality of life in urban areas.

The second scenario: Advocates of this scenario urban agriculture as a tool for managing urban spaces, fostering agricultural production across diverse urban areas, and yielding environmental and social benefits.

The third scenario: This scenario regards urban agriculture as instrumental in augmenting per capita green space and enhancing public access to these areas.

The fourth scenario: Experts supporting this scenario stress the enhancement of energy efficiency, particularly in buildings, through urban agricultural practices.

The fifth scenario: Prioritizes enhancing the urban environment's aesthetics through urban agriculture.

The research findings indicate that urban agriculture significantly impacts a city's resilience, both directly and indirectly. As reflected in the perspective of participants in the first scenario, the most significant influence of urban agriculture on evolutionary resilience lies in fostering adaptability. Functioning as a contemporary agricultural system leveraging modern technologies, urban agriculture plays a crucial role in providing healthy and safe food for urban dwellers. This approach, utilizing urban spaces and advanced technologies, enables the production of diverse, high-quality agricultural products for city residents.

Conclusion

The current study delves into the dimensions and elements of resilience concerning urban agriculture from an evolutionary lens and its implications for urban management. Utilizing the Q method, the research identified five distinct scenarios associated with the aspects of persistence, preparedness, adaptability, and transformability.

Through discourse analysis, a more comprehensive understanding of experts' perspectives was obtained. This highlighted the potential for urban agricultural activities to enhance individual and social vitality, improve quality of life, and promote health. These perspectives revolve around adaptation and learning, encompassing areas such as health and food security. These insights can offer pertinent discourse for enhancing policymaking in urban resilience. Further research is warranted to explore the impact of additional factors, including urban agriculture's viability and its integration into urban management and planning. Such investigations aim to address challenges related to climate, food, and social issues, among others.



نقش بوم‌شناسی کشاورزی شهری به‌عنوان راهبردی برای ارتقاء تاب‌آوری شهر (مورد مطالعه: شهر تهران)

وحید قهرمانی^۱، امید نوری^۲✉، رضا دیهم‌فرد^۳

۱. دانش‌آموخته دکتری، تحقیقات دانه‌های روغنی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. رایانامه: vahid2xx@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، استادیار، گروه اکرواکولوژی، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: nouri.omid@gmail.com
۳. دانشیار، گروه اکرواکولوژی، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: deihimfard@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۱۵ کلیدواژه‌ها: روش کیو، باغبانی شهری، توسعه پایدار، زیرساخت‌های سبز	کشاورزی شهری، راهی برای توسعه شهرهای پایدار و تاب‌آور است که قدمتی بیشتر از شهرها دارد. این نوع از کشاورزی به‌عنوان بخشی از توسعه درون‌زا در نظام شهری، بر پایه منابع و فرهنگ محلی شکل می‌گیرد. هدف این پژوهش، بررسی نظرات دانشمندان، پژوهشگران و کارشناسان شهری، در مورد مؤلفه‌های ماندگاری، آمادگی، سازگاری و تبدیل‌پذیری تاب‌آوری برای رسیدن به درک روشنی از مؤلفه‌های تاب‌آوری تکاملی در مناطق شهری است تا بتوان از آن در برنامه‌ریزی شهری و تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌های توسعه کشاورزی شهری استفاده کرد. در راستای این هدف، از روش‌شناسی کیو استفاده شد. این روش برای شناسایی الگوهای ذهنی از طریق تجزیه و تحلیل رفتارها، نظرات، عقاید و تصمیم‌های افراد در مواجهه با موقعیت‌های مختلف استفاده می‌شود. در تجزیه و تحلیل انجام شده، پنج دیدگاه توسط کارشناسان در مورد ابعاد ماندگاری، آمادگی، تطبیق‌پذیری و تبدیل‌پذیری مشخص شد. فعالیت‌های کشاورزی شهری بیشترین تأثیر را بر روی مؤلفه‌های کیفیت زندگی، سلامت روحی و روانی، مزایای اجتماعی و محیط‌زیستی و غیره دارند. یافته‌ها اهمیت ابعاد سازگاری و یادگیری را که توسط کارشناسان به رسمیت شناخته شده است، مشخص نمود، در حالی که ابعاد تبدیل‌پذیری و تطبیق‌پذیری کمتر مورد توجه قرار گرفتند. براساس نتایج به‌دست آمده، افزایش آموزش، فعالیت‌های اطلاع‌رسانی و اجرای یک پروژه آزمایشی برای افزایش آگاهی در بین ذی‌نفعان شهری در مورد توانمندی کشاورزی شهری برای پرداختن به چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی شهری توصیه می‌شود.

استناد: قهرمانی، وحید؛ نوری، امید و دیهم‌فرد، رضا؛ (۱۴۰۵). نقش بوم‌شناسی کشاورزی شهری به‌عنوان راهبردی برای ارتقاء تاب‌آوری شهر (مورد مطالعه: شهر تهران). *فضای شهری و حیات اجتماعی*، ۵ (۱۷)، ۱۱۱-۱۲۹.

<http://doi.org/10.22034/jprd.2026.66928.1194>



مقدمه

شهرنشینی سریع و رشد بی‌رویه شهرها، چالش‌های جدی و متعددی در زمینه‌های محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی به‌وجود آورده است. افزایش جمعیت و تراکم بالای شهری، فشارهای زیادی بر منابع طبیعی، زیرساخت‌ها و خدمات شهری وارد کرده و موجب افزایش آلودگی هوا، کاهش فضای سبز، کمبود منابع آب و ایجاد جزایر حرارتی شهری شده است. این امر به ویژه در آسیا مشهود است، جایی که شهرنشینی و تغییرات اقلیمی مشکلات مربوط به برنامه‌ریزی شهری سنتی را تشدید می‌کند (Humbal et al., 2023). در ایران نیز افزایش سریع جمعیت و تراکم بالای شهری منجر به رشد نامتوازن شهری به‌ویژه در کلانشهرها بخصوص تهران شده است (Assari & Mahesh, 2011). این روند با مهاجرت به شهرها، چالش‌های سیاسی و نبود برنامه‌های توسعه اقتصادی- اجتماعی و راهبردهای توسعه شهری تشدید شده است (Pilehvar, 2021). شهر تهران به عنوان بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر ایران، با چالش‌های ویژه‌ای در زمینه محیط‌زیست و توسعه پایدار مواجه است. افزایش سریع جمعیت، تراکم بالای ساختمان‌ها، کاهش فضای سبز، و آلودگی‌های متعدد، محدودیت‌های اقتصادی و اجتماعی مانند کمبود منابع مالی و زیرساخت‌های مناسب از جمله مشکلات عمده تهران به شمار می‌روند. این مشکلات به‌طور مستقیم و غیرمستقیم کیفیت زندگی شهروندان را تحت تأثیر قرار می‌دهند و نیازمند راه‌حل‌های نوآورانه برای توسعه پایدار هستند.

توسعه پایدار شهری به‌عنوان یک الگوی توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی که از نظر کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط‌زیست در طولانی‌مدت تأثیرگذار باشد، به شدت مورد توجه قرار گرفته است (Portney, 2013). یکی از راهکارهای موثر در دستیابی به توسعه پایدار در شهرها، کشاورزی شهری^۱ است که تاریخچه‌ای قدیمی‌تر از خود شهرها دارد (Nicholls et al., 2020:12). به‌طوری‌که فلائری^۲ (۱۹۷۳) قدمت آن را بیش از ده‌هزار سال می‌داند. ادغام کشاورزی در مناظر شهری یک هدف دیرینه، به ویژه در زمینه پایداری و جهانی شدن بوده است (Knowd et al., 2005). کشاورزی شهری نه تنها به تولید محصولات کشاورزی در شهرها محدود نمی‌شود، بلکه به‌عنوان یک تعامل با اکوسیستم شهری در نظام شهری، معرفی می‌شود. این نوع از کشاورزی، بخشی از توسعه درون‌زا^۳ در نظام شهری است که بر پایه منابع محلی، فرهنگ محلی و میراث فرهنگی شکل می‌گیرد (Langemeyer et al., 2021:210). تعریف‌های گوناگونی از کشاورزی شهری در گذشته صورت گرفته است که هرکدام از آن‌ها به یک جنبه خاص از کشاورزی شهری اشاره دارد.

کشاورزی شهری و کشاورزی حومه شهری^۴ را می‌توان رشد، پردازش و توزیع غذا و سایر محصولات که از طریق کشت گیاهان یا پرورش دام در داخل و اطراف شهرها برای تغذیه جمعیت محلی تولید می‌شوند؛ تعریف کرد (Kulak et al., 2013:111). فعالیت کشاورزی شهری و حومه شهری بخشی از بافت تاریخی بوده و شامل بازار باغداری، تولید مواد غذایی و دامداری در مقیاس کوچک است (Sogang & Monkouop, 2022:11). با توجه به طیف وسیع کشاورزی شهری این نوع کشاورزی در بستر شرایط بومی و الزامات خاص هر منطقه شهری تعریف می‌شود و در نقاط مختلف دنیا بسته به محل کشت، ویژگی‌های محیطی، فرهنگی، پتانسیل‌ها، محدودیت‌ها و پیامدها متفاوت است. نبود درک جامع از اهمیت و ضرورت کشاورزی شهری، ریشه در تمرکز صرف بر جغرافیا و غفلت از تنوع و ویژگی‌های مناطق گوناگون در پهنه‌ی شهرها دارد. گسترش سریع شهرنشینی منجر به تمایزهای محسوس بین مناطق شهری، حاشیه شهر و مناطق روستایی شده است که این موضوع از نظر کشاورزی شهری می‌تواند ابهاماتی را به وجود آورده و تأثیر منفی بر توسعه پایدار داشته باشد. کشاورزی شهری با تقویت فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی، آرامش روانی، اشتغال‌زایی، کاهش آلودگی می‌تواند در ایجاد شهری پایدار و تاب‌آور^۵ موثر باشد (Panagopoulos et al., 2018:9).

¹ Urban Agriculture

² Flannery

³ Endogenous Development

⁴ Peri Urban Agriculture

⁵ Resilient

همچنین کشاورزی شهری فعالیت‌های چند منظوره^۱ را تقویت کرده و با ایجاد ظرفیت‌هایی خاص به اکوسیستم شهری کمک می‌کند (Barthel & Isendahl, 2013:86).

محققان این ظرفیت‌ها را در بُعد تاب‌آوری تکاملی قرار داده و چهار جنبه را در این حوزه برجسته کرده‌اند (جدول ۱). گروه اول، بر ظرفیت‌های ماندگاری^۲ و دوام شهرها در برابر خطرات و شوک‌هایی مانند بیماری‌های روحی و روانی که شهروندان را تهدید می‌کند، تاکید دارند. پژوهش چان^۳ و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد باغبانی شهری به عنوان کاتالیزوری برای پرورش طرز فکر مثبت، ارتقای هدف‌گذاری و افزایش سازگاری در بین افراد عمل می‌کند (Hall & Knuth, 2019:37). کشاورزی شهری به دلیل تغییر عوامل محیطی به سازگاری نیاز دارد و به افراد آموزش می‌دهد تا روش‌های مدیریتی را براساس شرایط مختلف تنظیم کنند. این فرآیند انعطاف‌پذیری، مهارت‌های حل مسئله و تاب‌آوری را ارتقا داده و به ذهنیت سازگارتر در مواجهه با چالش‌های زندگی کمک می‌کند (Barthel & Isendahl, 2013:86). گروه دوم از مطالعات علمی بر آمادگی و ظرفیت‌های یادگیری کشاورزی شهری متمرکز شده‌اند و توضیح می‌دهند که چگونه می‌تواند سیستم آموزش، اطلاعات، ارتباطات و ... را در شهر بهبود دهد. نیکلای^۴ و همکاران (۲۰۲۰) بر اهمیت یادگیری و روابط مشترک در تحقیقات آگرواکولوژی شهری تاکید می‌کند و نقش همکاری و مشارکت را برجسته می‌کند. همچنین این مورد توسط پننسی^۵ و همکاران (۲۰۲۰) نیز تایید می‌شود، که در مورد ارتقای آموزش و پرورش در کشاورزی شهری از طریق پروژه‌های بین‌المللی بحث کرده و بر اهمیت آموزش تاکید می‌کند. باتیتوچی^۶ و همکاران (۲۰۱۹) و کیو و ژائو^۷ (۲۰۲۳) نقش کشاورزی شهری را در خدمات پایدار و اکوسیستم بررسی کرده و به پتانسیل آن برای تقویت روابط پایدار در شهرها اشاره می‌کنند. سومین گروه از مطالعات علمی با اشاره به نقش کشاورزی شهری در پاسخ به تغییر ریسک‌ها، مقاوم‌سازی، برنامه‌ریزی منعطف شهری، فن‌آوری‌های نوآورانه، سیستم‌های حمل و نقل، همکاری و مشارکت اجتماعی و انعطاف سیاسی، بر بعد سازگاری کشاورزی شهری تمرکز دارد (Smith, 2013; De Silva & Tharindwa:212, 2017; Carayanis & Campbell, 2012; Ishaque:67, 2014). کشاورزی شهری با ارتباط نزدیک با محیط شهری و مشارکت جامعه محلی، پاسخ‌هایی مناسب به تغییرات و ریسک‌های مختلف را فراهم می‌کند (Artmann & Sartison, 2018). از طریق طراحی زیرساخت‌های مقاوم و ایجاد زیرساخت‌های کشاورزی مناسب در شهر، کشاورزی شهری به تقویت مقاومت شهری در برابر شوک‌های محیطی کمک می‌کند. همچنین، با بکارگیری فن‌آوری‌های نوآورانه، از روش‌های پایدارتر و کارآمدتر در کشاورزی استفاده می‌کند که از مصرف منابع کمتری بهره می‌برد و در مقابل تغییرات محیطی اقدامات مؤثری انجام می‌دهد (Artmann & Sartison, 2018:10). از سوی دیگر بوسیله شراکت و مشارکت اجتماعی، کشاورزی شهری فضایی را برای همکاری و اشتراک دانش و منابع با جوامع محلی فراهم می‌کند، که این موارد باعث تقویت انعطاف‌پذیری سیاست‌ها، یادگیری و بهبود مستمر در زمینه کشاورزی شهری می‌شود (Lohrberg et al., 2016:38). همچنین، کشاورزی شهری از طریق برنامه‌ریزی شهری انعطاف‌پذیر، توانایی تطبیق با تغییرات مختلف را ارتقاء می‌بخشد. با توجه به نیازهای متغیر شهرها، این نوع کشاورزی قابلیت اصلاح و تغییر در سیاست‌ها و برنامه‌های شهری را فراهم می‌کند تا به بهترین شکل ممکن به نیازهای جامعه و محیط شهری پاسخ دهد (Gulyas & Edmondson, 2021:13). سازمان‌های غیرانتفاعی، صنعت و جوامع محلی، کشاورزی شهری به عنوان یک عامل اصلی در ایجاد شبکه‌های همکاری و تعامل، انعطاف‌پذیری و پاسخگویی به چالش‌ها و تغییرات شهری تقویت می‌شود (Batitucci et al., 2019:22). گروه چهارم از تحقیقات با اشاره به نقش کشاورزی شهری در پاسخ به انطباق با شرایط در حال تغییر، طراحی شهری نوآورانه، حکمرانی، ترویج اقتصاد دایره‌ای، حمایت از مراکز کارآفرینی و نوآوری و همکاری و اشتراک دانش، بر بعد تبدیل‌پذیری و نوآور بودن کشاورزی

¹ Multifunctional Practices

² Persistence

³ Chan

⁴ Nicklay

⁵ Pennisi

⁶ Batitucci

⁷ Qiu and Zhao

شهری تمرکز دارد (Davoudi et al., 2013:28; Frydenberg and Frydenberg, 2019; Remøy et al., 2019:4; Thomson et al., 2021). با توجه به پویایی شهرها و تغییرات محیطی، کشاورزی شهری از ابزارها و رویکردهای نوآورانه استفاده می‌کند. این نوع کشاورزی با ایجاد فضاهای سبز در شهرها، به طراحی شهری نوآورانه و محیط‌های زیبا و قابل استفاده برای شهروندان کمک می‌کند (Dushkova & Haase, 2020:20). علاوه بر این، با پیشرفت و استفاده از فناوری‌های نوین مانند فناوری هوش مصنوعی، سیستم‌های هیدروپونیک، و کشت انبوه عمودی، کشاورزی شهری به عنوان یک منبع اصلی از ترویج اقتصاد دانش‌بنیان و حمایت از مراکز کارآفرینی و نوآوری ظاهر می‌شود. از طریق همکاری و اشتراک دانش با افراد متخصص، دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و جوامع محلی، کشاورزی شهری تبدیل‌پذیری و نوآوری خود را تقویت کرده و با استفاده از تجربیات گذشته و دانش فعلی، بهبود مستمر را ترویج می‌کند (Jassem & Razzak, 2020).

در راستای این پژوهش‌ها، مطالعه حاضر به بررسی ادراکات کارشناسان، از جمله دانشمندان، پژوهشگران و کارشناسان شهری، در مورد تبیین مؤلفه‌های ماندگاری، آمادگی، سازگاری و تبدیل‌پذیری تاب‌آوری تکاملی شهری می‌پردازد. بر این اساس، روش کیو^۱ برای بررسی دیدگاه‌های فردی در مورد یک موضوع خاص و تجزیه و تحلیل تفاوت‌ها و شباهت‌ها بین نظرات کارشناسان فردی در اینجا به کار گرفته شد (Amaruzaman et al. 2017:10; Ellingsen et al., 2010:13). یافته‌های ما درک روشنی از مولفه‌های تاب‌آوری تکاملی در مناطق شهری مانند کلانشهر تهران ارائه می‌دهد. این نتایج می‌تواند در برنامه‌ریزی شهری و تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌های توسعه کشاورزی شهری و همچنین راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت مانند زیرساخت‌های سبز^۲ برای افزایش تاب‌آوری شهری کمک کند.

جدول ۱. ابعاد و مولفه‌های شهر تاب‌آور (از بُعد تکاملی)

ابعاد	مولفه‌ها
ماندگاری (قدرتمند بودن)	- طرز فکر مثبت
	- تعیین هدف
	- تطبیق‌پذیری
	- مهارت حل مسئله
	- ذهنیت انعطاف‌پذیر
	- پشتیبانی از شبکه‌ها
	- خودتنظیمی و راهبردهای مقابله‌ای
	- خوش‌بینی
	- سخاوت و اراده
	- آگاهی و ارزیابی ریسک
آمادگی (ظرفیت یادگیری)	- برنامه‌ریزی و استراتژی‌های اقتضایی
	- تخصیص و مدیریت منابع
	- آموزش و یادگیری
	- ارتباطات و انتشار اطلاعات
	- زیرساخت‌ها و پیشرفت‌های فناوری
	- حاکمیت و سیاست‌های تطبیقی
	- آمادگی روانی و اجتماعی
	- ارزیابی و بهبود مستمر
	- پاسخ به تغییر ریسک‌ها
	- طراحی زیرساخت و مقاوم‌سازی
سازگاری (انعطاف‌پذیر بودن)	- برنامه‌ریزی شهری منعطف
	- فن‌آوری‌های نوآورانه
	- سیستم حمل و نقل متنوع
	-

¹ Q Methodology

² Green Infrastructure

- همکاری و مشارکت اجتماعی	
- انعطاف پذیری سیاست	
- یادگیری و بهبود مستمر	
- انطباق با شرایط در حال تغییر	
- طراحی شهری نوآورانه و زیرساخت	
- حکمرانی و سیاست های انعطاف‌پذیر	
- راه‌حل‌های جامعه محور	
- فناوری و یکپارچه‌سازی داده‌ها	تبدیل‌پذیری (نوآور بودن)
- ترویج اقتصادهای دایره‌ای	
- حمایت از مراکز کارآفرینی و نوآوری	
- همکاری و اشتراک دانش	
- یادگیری مستمر و سازگاری	

منبع:

Davoudi et al., 2013:28; Smith, 2013; Frydenberg and Frydenberg, 2019; Bandecchi et al., 2019:22; Remøy et al., 2019:4; Thomson et al., 2021

مبانی نظری

رویکرد شهر بیوفیلیک^۱

کلان‌شهرها بخصوص کلان‌شهرهای ایران با مشکلات عمده محیط‌زیستی مانند آلودگی، از بین رفتن تنوع‌زیستی و مدیریت پسماند مواجه هستند. در این راستا شهرسازی بیوفیلیک به عنوان رویکردی مکمل و رادیکالی برنامه‌ریزی شهری در کنار سایر راه‌کارها منجر به پایداری محیط‌زیستی و افزایش تاب‌آوری شهرها می‌شود. کمبود تعامل انسان با طبیعت در جوامع مدرن امروزی دیده می‌شود که ناشی از عدم توجه به روندهای اجتماعی در شهرنشینی، طراحی سازه‌ها و شیوه زندگی می‌باشد (Kellert, 2012). شهر بیوفیلیک شهری است که طبیعت را در طراحی، برنامه ریزی و مدیریت خود در اولویت قرار می‌دهد و به اهمیت تعامل انسان و طبیعت و ارزش سیستم های طبیعی تاکید دارد (Beatley and Beatley, 2011). این رویکرد به شهرنشینی، با یکپارچگی جامع طبیعت شناخته می‌شود که به ایجاد شهرهای تاب‌آور و پایدار می‌انجامد و علاوه بر ارائه خدمات محیط‌زیستی و تطبیقی، مزایای سلامت روانی و جسمی نیز به همراه دارد (McDonald et al., 2020). تحقیقاتی در سراسر اروپا نشان داده است که حضور عناصر طبیعی در شهر و محیط کار به عنوان سپری در مقابل عوامل استرس‌زا عمل کرده و تاثیر مثبتی بر رفاه عمومی کارمندان می‌گذارد. همچنین در تحقیقی نشان داده شد که وجود گیاهان و ارتباط با آنها خستگی ناشی از کار زیاد و طولانی مدت را کاهش می‌دهد (Calogiuri et al., 2016:53). طیف وسیعی از مطالعات پتانسیل شهرسازی بیوفیلیک را در پرداختن به چالش‌های محیط‌زیستی در کلان‌شهرها، به‌ویژه در ایران، برجسته کرده‌اند. زیاری و همکاران (۲۰۱۸) بر نقش برنامه‌ریزی بیوفیلیک در افزایش زیست‌پذیری و پایداری محیطی با تمرکز بر مدیریت شهری و ترویج سبک زندگی سبز تأکید کردند. کولوکوستا^۲ (۲۰۲۰) بر تأثیر مثبت راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت بر سلامت و رفاه شهروندان، از جمله کاهش استرس و بهبود کیفیت هوا تأکید می‌کند. در مطالعه دیگری که با عنوان سنجش آسیب‌پذیری فضاهای شهری در برابر مخاطرات طبیعی با رویکرد تاب‌آوری کالبدی در تهران انجام شد، نتایج نشان داد برخی مناطق تهران دارای ضعف تاب‌آوری کالبدی هستند (تقوی زواره و همکاران، ۱۳۹۹). این مطالعات در مجموع نشان می‌دهد که شهرسازی بیوفیلیک و طبیعت محور می‌تواند نقش مهمی در پرداختن به مسائل محیط‌زیستی و افزایش تاب‌آوری و توسعه کلان‌شهرها ایفا کند.

توسعه شهر تاب‌آور

¹ Biophilic

² Kolokotsa

تاب‌آوری شهری مفهومی چندوجهی است که توانایی شهرها برای جذب، سازگاری و بازیابی از شوک‌ها و استرس‌های مختلف را در بر می‌گیرد (Vlad, 2020). تاب‌آوری تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند انسجام اجتماعی، فراگیر بودن، تنوع اقتصادی، زیرساخت‌های پایدار و حکمرانی است (Cao, 2023). برای افزایش تاب‌آوری شهری، توسعه استراتژی‌هایی که فراگیر، یکپارچه، قوی، مدبر و انعطاف‌پذیر باشند، بسیار مهم است (Masik & Grabkowska, 2020). علاوه بر این، اجرای تاب‌آوری شهری مستلزم دگرگونی در حاکمیت ریسک شهری، با تمرکز بر همکاری و تایید استراتژیک توسط مقامات سیاسی است (Normandin et al., 2018). دانشمندان حوزه‌های مختلف برای تاب‌آوری انواع مختلفی را برشمرده‌اند که شامل، تاب‌آوری محیطی، مهندسی و تکاملی می‌شود. هر کدام از انواع تاب‌آوری دارای ابعاد و مولفه‌های متفاوتی هستند که با رویکردهای متخلف به بررسی تاب‌آوری سیستم‌ها می‌پردازند. در رویکرد سنتی تاب‌آوری، تاب‌آوری تکاملی را از زاویه اجتماعی و زیست‌شناسی مورد توجه قرار می‌دهد که فرآیند اجتماعی و تکاملی را بررسی می‌کند (Asokan et al., 2017:9). این مفهوم عمدتاً مربوط به ظرفیت سیستم اجتماعی-علمی برای تغییر و بهبود در پاسخ به تنش‌ها است. تاب‌آوری تکاملی براساس یک وضعیت پیچیده، هرج و مرج و شرایط غیرقابل پیش‌بینی برخلاف پارادایم پیش‌بینی منطقی است. بنابراین یک تغییر ناگهانی به یک شرایط ویژه ممکن روند مداخلات و رویکردهای مقابله براساس شرایط موجود را بی‌اثر کند (Schwarzer & Hamilton, 2020:2). از دیدگاه تکاملی، تاب‌آوری یک فرآیند دائماً در حال تحول بوده و نیازمند بازبینی و پیگیری است. در برابر تاب‌آوری مهندسی یا محیط‌زیستی که به یک بعد توجه می‌کنند، تاب‌آوری تکاملی بر تعامل میان عناصر مختلف سازگاری و تغییر تاکید دارد. یک مطالعه موردی در شهر تهران نشان داد وضعیت تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی از مطلوبیت کم ابعاد اجتماعی بوده و بعد اکولوژی و نهادی (سازمانی) با مطلوبیت خیلی ضعیف همراه است، به‌طوری‌که می‌توان بیان کرد مطلوبیت تاب‌آوری شهری در منطقه ۱۲ کلان‌شهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی با توجه به کلیه ابعاد و مولفه‌ها خیلی ضعیف بوده است و این منطقه در برابر مخاطرات طبیعی تاب‌آور و پایدار نیست (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین مطالعه‌ای در خلیج سان‌فرانسیسکو نشان داد، مهمترین عامل در افزایش تاب‌آوری اقتصادی، سرمایه‌گذاری بر روی صنایع، کشاورزی و فعالیت‌های فردی است (Storper et al., 2015).

کشاورزی شهری و توسعه پایدار

برای مقابله با چالش‌ها و مشکلات شهرنشینی مقوله‌ی توسعه پایدار شهری حائز اهمیت است. برای دستیابی به توسعه پایدار طرق مختلفی وجود دارد که یکی از این موارد کشاورزی شهری است به‌گونه‌ای که به گفته جیکوبز (۱۹۶۹) تولید محصولات کشاورزی در شهرها قدمتی به‌اندازه خود آنها دارد. کشاورزی شهری تعامل و کنار آمدن با یک اکوسیستم شهر است. کشاورزی شهری را می‌توان زیرمجموعه توسعه درون‌زا حساب کرد، توسعه‌ای که بیش از هر عامل دیگر بر منابع مادی و معنوی تکیه دارد. تعاریف متعددی از کشاورزی شهری در طی ۲۰ سال گذشته توسعه یافته و در ادبیات توسعه کشاورزی استفاده شده است. تمرکز بر عنصر جغرافیایی یکی از عوامل موثر در عدم درک مشترک کشاورزی شهری است. زیرا با گسترش سریع شهرنشینی ایجاد تمایز بین مناطق شهری، حاشیه شهر و روستایی امکان‌پذیر نیست (Sroka, 2021:109). کشاورزی شهری سیستمی پایدار است که در آن با اعمال مدیریت صحیح در استفاده از منابع طبیعی در شهر می‌توان نیازهای غذایی شهروندان را تأمین و کیفیت محیط‌زیست شهر را حفظ کرد. کشاورزی شهری به‌عنوان جزء بنیادی شهرهای بیوفیلیک، ارتباط نزدیک انسان با محیط‌زیست شهری را ترویج داده و برای بهبود کیفیت زندگی شهرها از طریق تأثیر آن‌ها بر فرایندهای محیط‌زیستی و اجتماعی، پتانسیل زیادی دارد (Lin et al., 2017). فعالیت‌های کشاورزی شهری، از جمله باغبانی خانگی، برای رسیدگی به ناامنی غذایی در مواجهه با تغییرات آب و هوایی و افزایش تاب‌آوری اجتماعی بسیار مهم هستند و می‌توانند به‌طور قابل توجهی به امنیت غذایی و تغذیه‌ای، به‌ویژه در مراکز شهری کمک کنند (Lal, 2020:12). همچنین پژوهش‌های قهرمانی و همکاران (۱۴۰۳) نشان داد کشاورزان شهری در مقایسه با سایر شاغلین در بخش‌های آزاد و دولتی از تاب‌آوری روانشناختی بالاتری برخوردار هستند. برنامه‌ریزی شهری نقش مهمی در توسعه برنامه‌های کشاورزی شهری ایفا می‌کند و برنامه‌ریزان فرصت حمایت و اجازه چنین طرح‌هایی را دارند. با این حال، پویایی قدرت و چالش‌های کمی کردن مزایای کشاورزی شهری می‌تواند گنجاندن آن را در سیاست‌های غذایی محلی و برنامه‌های پایداری پیچیده کند (Campbell, 2016:19). مزایای اجتماعی بالقوه کشاورزی شهری، مانند افزایش دسترسی به غذا و اثرات

مثبت بر سلامت، باید با خطر تقویت نابرابری‌های اجتماعی متعادل شود. علی‌رغم این چالش‌ها، ظهور کشاورزی شهری به عنوان یک فعالیت اقتصادی-اجتماعی قابل توجه، در بسیاری از مناطق شهری، نیاز به گنجاندن آن در سیاست‌گذاری و برنامه‌های توسعه تاب‌آوری شهری را نشان می‌دهد (Campbell, 2016:19). کشاورزی شهری به عنوان یک عامل محوری در تقویت تعامل بین عناصر مختلف سازگاری و تغییر محیط‌های شهری عمل می‌کند. به طوری که به عنوان یک تسهیل کننده برای پویایی‌های اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی، مشارکت اجتماعی، مدیریت منابع پایدار و ایجاد تاب‌آوری عمل می‌کند (Ferreira et al., 2018:5). کشاورزی شهری از طریق باغ‌های اجتماعی، مزارع روی پشت‌بام و فضاهای کشاورزی مشترک، تعامل بین گروه‌های مختلف اجتماعی را ارتقا داده و انسجام اجتماعی و اشتراک دانش را تقویت می‌کند. علاوه بر این، ادغام شیوه‌های پایدار، مانند استفاده کارآمد از منابع آب و روش‌های کشاورزی ارگانیک را تسهیل کرده و در نتیجه به سازگاری محیطی کمک می‌کند. از نظر اقتصادی، فرصت‌هایی برای کارآفرینی محلی و امنیت غذایی به وجود آورده و پیوندهایی را بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌کند. همچنین به عنوان یک ابزار چندوجهی، به طور موثری عناصر سازگاری و تغییر را به هم ربط داده و شهری انعطاف‌پذیرتر، با ظرفیت‌های بیشتر و پایداری به وجود می‌آورد (Dubbeling et al., 2019:20). خلاصه‌ای از رویکردهای سه‌گانه همراه با تعاریف، مزایا، معایب، چالش‌ها و راهکارها در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. رویکردهای نظری پژوهش

رویکرد پژوهش	تعریف	مزایا	موانع و چالش‌ها	راهکارها
بیوفیلیک	رویکردی در شهرسازی که بر ادغام عناصر طبیعی در محیط‌های شهری تأکید دارد (Kellert, 2012)	کاهش استرس، بهبود رفاه عمومی، افزایش زیست‌پذیری (Calogiuri et al., 2016)	کمبود فضاهای سبز، هزینه‌های بالا (زیاری و همکاران، ۲۰۱۸)	توسعه فضاهای سبز، استفاده از راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت (Kolokotsa, 2020)
کشاورزی شهری	استفاده از فضاهای شهری برای تولید مواد غذایی (Jacobz, 1969)	تأمین مواد غذایی محلی، کاهش آلودگی، تقویت تعاملات اجتماعی (Lin et al., 2017)	محدودیت فضایی، آلودگی، کمبود منابع مالی (Sroka, 2021)	سیاست‌های حمایتی، برنامه‌های آموزشی، مشارکت جامعه (Campbell, 2016)
تاب‌آوری شهری	قابلیت شهرها برای سازگاری و مقاومت در برابر شوک‌ها و تغییرات (Asokan et al., 2017)	افزایش پایداری، کاهش اثرات محیط‌زیستی، تقویت اقتصاد محلی (Lal, 2020)	نابرابری‌های اجتماعی، چالش‌های کمی کردن مزایا (Campbell, 2016)	برنامه‌ریزی شهری، انعطاف‌پذیر، جلب همکاری شهروندان، تدوین چارچوب‌های قانونی (Artmann & Sartison, 2018)

روش پژوهش

در تحقیق حاضر با توجه به هدف کاربردی آن، از روش‌شناسی کیو استفاده شد که برای شناسایی الگوهای ذهنی توسعه داده شده است. این روش اغلب به تجزیه و تحلیل رفتارها، نظرات، عقاید و تصمیمات افراد در مواجهه با موقعیت‌های مختلف می‌پردازد. این روش می‌تواند الگوها، تمایلات و تفاوت‌ها در دیدگاه‌ها را آشکار کند و مفهوم‌های مشترک و تفاوت‌های میان آنها را نشان دهد. مهمترین ویژگی روش‌شناسی کیو، ترکیب عناصر کمی (تعداد) و کیفی (کیفیت) در تحلیل داده‌ها است (Rieber, 2020:68). براساس مراحل روش کیو بعد از تعیین موضوع و بررسی پیشینه پژوهش، ارزیابی و جمع‌بندی فضای گفتمان انجام شد. برای به دست آوردن نمونه کیو ابتدا با توجه به محوریت مطالب و شباهت مفهوم گزاره‌ها، یک دسته‌بندی کلی صورت گرفت و به اصطلاح متغیرهای زیربنایی تحقیق را تشکیل دادند. با توجه به ساختار گزاره‌های فضای گفتمان از نظر تعداد گزاره‌های هر متغیر زیربنایی و تفاوت در تعداد و اهمیت آنها انتخاب شد. با بررسی مقالات و منابع اینترنتی و نظر صاحب‌نظران، ۴۱ عبارت کیو به دست آمد (جدول ۳). در این مطالعه ۲۹ شرکت‌کننده برای مرتب‌سازی نمونه کیو به صورت هدفمند و به روش گلوله برفی انتخاب شده و برای تکمیل نمودار کیو مورد دعوت شدند. مهمترین ویژگی انتخاب مشارکت‌کنندگان شناخت کامل از مفهوم کشاورزی

شهری، انجام فعالیت‌های پژوهشی در این حوزه و تخصص در زمینه کشاورزی و داشتن سابقه اجرایی در زمینه‌های مرتبط با کشاورزی شهری بود. هر گزاره بر روی یک کارت نوشته شد و از مشارکت‌کنندگان درخواست شد براساس دستورالعمل و مطابق با جدول کیو، عبارت‌ها را جای‌گذاری کنند. تعداد نمونه براساس رابطه $\frac{1}{2}Q < n < Q$ محاسبه می‌شود (Watts & Stenner, 2012:53). در این رابطه Q، تعداد گزاره‌ها و N تعداد مشارکت‌کنندگان است. یک شبکه توزیع شبه نرمال اجباری با ساختار معمولی ± 5 در مطالعه Q استفاده شد. یک تابلوی Q از پیش طراحی شده با مقیاس دارای برچسب "بیشترین موافقت"، "خنثی" و "کمترین موافقت" بود. تابلوی Q یک توزیع شبه نرمال (توزیع اجباری) از پیش تعریف شده را نشان می‌دهد (McKeown & Thomas, 2013:66). در نهایت، داده‌های جدول Q کدگذاری و برای تجزیه و تحلیل از تحلیل عاملی استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 26.00 استفاده شد. برای بررسی پایایی دسته کیو از آزمون مجدد استفاده شد. بدین منظور جدول کیو، یک هفته بعد توسط ۶ نفر از مشارکت‌کنندگان دوباره تکمیل و همبستگی پاسخ‌ها ۰/۹۳۵ محاسبه شد. این پژوهش در شهر تهران انجام شد.

جدول ۳. عبارت‌های استفاده شده در پژوهش

شماره	گزاره‌ها
۱	ذهن و بدن سالم با کشاورزی شهری تضمین می‌شود.
۲	کشاورزی شهری زیبایی محیط شهری را افزایش می‌دهد.
۳	کشاورزی شهری باعث حفاظت از خاک می‌شود.
۴	فعالیت کشاورزی شهری انگیزه افراد را برای سایر فعالیت‌های روزانه بهبود می‌بخشد.
۵	کشاورزی شهری تنوع زیستی گیاهی را در محیط شهری بهبود می‌بخشد.
۶	کشاورزی شهری نقش مهمی در بهینه‌سازی مصرف آب دارد.
۷	کشاورزی شهری باعث بهبود سرانه فضای سبز و دسترسی مردم به فضای سبز می‌شود.
۸	کشاورزی شهری ابزاری برای مقابله با بحران‌های اقلیمی است.
۹	بستری برای به اشتراک گذاشتن ارزش‌ها و نگرش‌های مردم را می‌توان در کشاورزی شهری یافت.
۱۰	درآمد خانوارها از طریق کشاورزی شهری افزایش می‌یابد.
۱۱	تعادل کاربری اراضی از طریق کشاورزی شهری حاصل می‌شود.
۱۲	کشاورزی شهری بر عادات غذایی افراد (تغییر رژیم غذایی آنها از گوشت به گیاهخواری یا غیره) تأثیر می‌گذارد.
۱۳	کشاورزی شهری امکانات رفاهی را برای خانواده‌ها فراهم می‌کند.
۱۴	کشاورزی شهری بر امنیت غذایی و تغذیه در شهرها تأثیر می‌گذارد.
۱۵	کشاورزی شهری اطلاعات و ارتباطات مردم را بهبود می‌بخشد.
۱۶	شیوه‌های کشاورزی در مناطق شهری باعث کاهش زباله‌های شهری می‌شود.
۱۷	کشاورزی شهری تأثیر بسزایی در توسعه مهارت‌های اجتماعی دارد.
۱۸	فعالیت‌های کشاورزی شهری روابط بین نسلی و روابط خانوادگی را بهبود می‌بخشد.
۱۹	کشاورزی شهری مصرف انرژی را از طریق سیستم‌های خنک‌کننده و ذخیره سازی کاهش می‌دهد.
۲۰	کشاورزی شهری ردپای اکولوژیکی را کاهش می‌دهد.

۲۱	کشاورزی شهری باعث کاهش آلودگی صوتی در محیط شهری می‌شود.
۲۲	کشاورزی شهری مشارکت اجتماعی را ارتقا می‌دهد.
۲۳	کشاورزان شهری افرادی خلاق و نوآور هستند.
۲۴	سیستم‌های گرمایش و سرمایش ساختمان‌های شهری تحت تأثیر کشاورزی شهری (بهره‌وری انرژی) قرار می‌گیرند.
۲۵	کشاورزی شهری نقش مهمی در کنترل احساسات، افکار، متعلقات، اعتمادبه‌نفس و استرس افراد دارد.
۲۶	حفاظت از خاک یکی از وظایف کلیدی کشاورزی شهری است.
۲۷	کشاورزی شهری نقش مهمی در مدیریت پسماند (پسماندهای آلی و غیر آلی) دارد.
۲۸	شیوه‌های کشاورزی شهری نیاز به کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها را کاهش می‌دهد.
۲۹	کشاورزی شهری بر درک اجتماعی مردم و رهبری محلی تأثیر می‌گذارد.
۳۰	کشاورزی شهری انسجام اجتماعی را در شهر بهبود می‌بخشد.
۳۱	کشاورزی شهری بر جزیره گرمایی شهر تأثیر می‌گذارد.
۳۲	فعالیت‌های کشاورزی در شهرها باعث کاهش ترافیک وسایل نقلیه می‌شود.
۳۳	کشاورزی شهری باعث کاهش آلودگی بصری و نوری در شهر می‌شود.
۳۴	یک برنامه کشاورزی شهری باعث بهبود سرمایه اجتماعی در یک جامعه می‌شود.
۳۵	کشاورزی شهری ابزاری برای تقویت خودتکایی و خودکفایی افراد است.
۳۶	کشاورزی شهری ابزاری برای مدیریت آب‌های سطحی است.
۳۷	با استفاده از کشاورزی شهری می‌توان انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش داد.
۳۸	کشاورزی شهری تأثیر بسزایی در کاهش جرم و جنایت در مناطق شهری دارد.
۳۹	کشاورزی در مناطق شهری به سرزندگی مردم کمک می‌کند.
۴۰	کشاورزی شهری می‌تواند غذای مردم شهر را تامین کند.
۴۱	کشاورزی شهری تنوع‌زیستی جانوری را در محیط شهری بهبود می‌بخشد.

یافته‌ها

همان‌گونه که در بخش قبل ذکر شد ۲۹ مشارکت‌کننده در این پژوهش شرکت داشتند. مشارکت‌کنندگان از نظر حوزه فعالیت و تخصص به ۵ گروه کشاورزی، معماری و برنامه‌ریزی شهری، مدیریت بحران، فضای سبز و محیط زیست تقسیم شدند (جدول ۴). بیشترین فراوانی مشارکت‌کنندگان مربوط متخصصین حوزه کشاورزی (۳۷/۹ درصد) و کمترین فراوانی (۶/۸۹ درصد) مربوط به متخصصان محیط‌زیست است. بعد از جمع‌آوری نمونه‌های کیو به‌وسیله پانل مخصوصی که طراحی شده بود، در نرم افزار SPSS وارد شد تا با استفاده از روش تحلیل عاملی کیو الگوهای مورد نظر استخراج شوند. در روش کیو افراد به‌عنوان متغیر دسته‌بندی می‌شوند. برای تحلیل عاملی از ماتریس همبستگی استفاده شد. چرخش عامل‌ها به روش واریماکس^۱ (چرخش متعامد) انجام و مقادیر ویژه به روش تحلیل مولفه‌های اصلی^۲ استخراج شد.

¹ Varimax

² Principal Component Analysis (PCA)

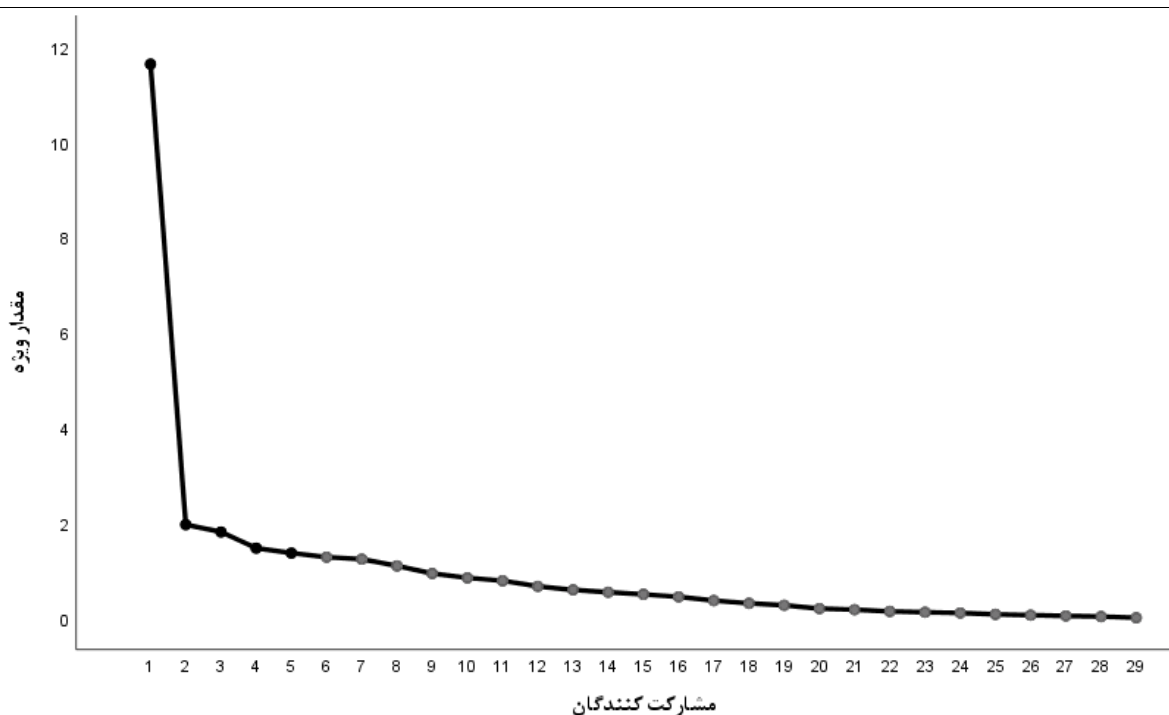
جدول ۴. فراوانی مشارکت‌کنندگان براساس حوزه فعالیت یا تخصص

حوزه فعالیت (تخصص)	فراوانی	درصد
کشاورزی	۱۱	۳۷/۹
معماری و برنامه‌ریزی شهری	۷	۲۴/۱۳
مدیریت بحران	۳	۱۰/۳۴
فضای سبز	۶	۲۰/۶۸
محیط زیست	۲	۶/۸۹

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد پنج دیدگاه شناسایی شده بعد از چرخش بارها ۶۳/۸۹ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند. براساس این جدول الگوی ذهنی اول ۲۰/۹۹ درصد از واریانس کل و ۴ الگوی دیگر به ترتیب ۱۷/۸۰، ۹/۷۵، ۸/۸۹ و ۵/۴۴ درصد از واریانس کل را پوشش دادند. مقادیر ویژه برای هریک از عامل‌ها نیز در جدول ۵ نشان داده شده است. شکل ۱ نمودار مقادیر ویژه عامل‌ها را نشان می‌دهد که در این پژوهش برای شناسایی الگوهای اصلی از مقادیر ویژه بالای ۱/۳ استفاده شد.

جدول ۵. مقادیر ویژه و واریانس کل بارهای چرخش یافته به روش تحلیل مولفه‌های اصلی (PCA)

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			چرخش مجموع مربعات بارها		
	کل	درصد واریانس	تجمعی	کل	درصد واریانس	تجمعی
۱	۱۱/۶۴	۴۰/۱۴	۴۰/۱۴	۶/۰۹	۲۰/۹۹	۲۰/۹۹
۲	۱/۹۶	۶/۷۶	۴۶/۹۰	۵/۱۶	۱۷/۸۰	۳۸/۸۰
۳	۱/۸۰	۶/۲۳	۵۳/۱۳	۲/۸۲	۹/۷۵	۴۸/۵۵
۴	۱/۴۶	۵/۰۵	۵۸/۱۹	۲/۵۷	۸/۸۹	۵۷/۴۴
۵	۱/۳۶	۴/۷۰	۶۲/۸۹	۱/۵۸	۵/۴۴	۶۳/۸۹



شکل ۱. نمودار سنگ‌ریزه مقادیر ویژه برای مشارکت‌کنندگان

ماتریس عوامل چرخش یافته افرادی که در الگوهای ذهنی پنج‌گانه قرار گرفته‌اند را نشان می‌دهد (جدول ۶). متغیرهایی که دارای بار عاملی بالای ۰/۴ بودند در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شناسایی شده و برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار

۵	۱	۴	۴	۳	۲
-۲	-۳	-۲	-۲	-۲	۳
۳	۰	۲	۲	-۳	۴
۲	۰	-۴	-۴	۱	۵
۲	-۳	-۲	-۲	۲	۶
۳	۰	۰	۰	۲	۷
۱	۰	۰	۰	-۳	۸
-۲	-۱	-۱	-۱	۰	۹
۲	۰	۳	۳	۳	۱۰
۰	۴	۰	۰	۲	۱۱
۰	۳	-۱	-۱	-۲	۱۲
۰	۰	۰	۰	۱	۱۳
۰	۲	۱	۱	۳	۱۴
۴	-۱	-۲	-۲	-۲	۱۵
۰	۳	۲	۲	-۴	۱۶
۰	-۱	۳	۳	۰	۱۷
-۱	۱	۰	۰	۱	۱۸
-۵	۲	۱	۱	۰	۱۹
-۲	-۲	۵	۵	-۱	۲۰
۱	۲	-۱	-۱	۰	۲۱
۱	-۲	۱	۱	۲	۲۲
۱	-۴	۱	۱	۰	۲۳
-۱	۵	۱	۱	۰	۲۴
۳	۱	۰	۰	۲	۲۵
-۱	-۲	-۴	-۴	۰	۲۶
-۱	۴	-۱	-۱	۱	۲۷
-۴	-۱	-۵	-۵	-۵	۲۸
-۳	-۳	۲	۲	-۲	۲۹
-۱	-۴	-۲	-۲	۱	۳۰
۲	۲	۳	۳	-۱	۳۱
-۲	۲	-۳	-۳	-۱	۳۲
۲	-۱	۲	۲	-۲	۳۳
-۴	-۲	-۱	-۱	-۱	۳۴
-۳	۳	۲	۲	۱	۳۵
-۲	-۵	۰	۰	-۱	۳۶
-۱	۱	۱	۱	-۳	۳۷
-۳	-۲	-۳	-۳	-۴	۳۸
۴	۱	-۱	-۱	۵	۳۹
۱	۱	۴	۴	۴	۴۰
۰	۰	-۳	-۳	-۱	۴۱

در این پژوهش ۵ الگوی استخراج شده (شکل ۲) عبارتند از:

الگوی اول: کشاورزی شهری و بهبود کیفیت زندگی و سلامت جسمی و روانی

در دیدگاه متخصصین طرفدار این الگو کشاورزی در نواحی شهری نقش بسیار مهمی در بهبود کیفیت زندگی افراد ایفا می‌کند. این فعالیت می‌تواند تأثیرات مثبت بسیاری بر روی سلامت روانی و جسمی افراد داشته باشد، زیرا ارتباط مستقیمی بین انجام فعالیت‌های کشاورزی و بهبود سلامت وجود دارد. همچنین، کشاورزی شهری امکانات و خدمات رفاهی را به خانواده‌ها ارائه می‌دهد.

که بهبود شرایط زندگی آن‌ها را تضمین می‌کند. از این رو، این دیدگاه نقش کشاورزی شهری به عنوان یک ابزار موثر در افزایش کیفیت زندگی و بهبود سلامتی فردی و اجتماعی، بسیار مهم می‌داند. همچنین طرفداران این الگو معتقدند کشاورزی شهری نقش چندانی در انتشار گازهای گلخانه‌ای ندارد. این الگو بیشتر از بعد سازگاری تاب‌آوری تکاملی حمایت می‌کند.

الگوی دوم: کشاورزی شهری و نقش آن در مدیریت پایدار و مشارکت اجتماعی

متخصصین این الگو، کشاورزی شهری را ابزاری برای مدیریت فضای شهری دانسته که با استفاده از فضاهای مختلف شهری به کشت و تولید محصولات کشاورزی می‌پردازد و با مزایای محیط‌زیستی و اجتماعی مورد توجه قرار گرفته است. این فعالیت با ایجاد فضاهای سبز و کاشت گیاهان، انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش داده و به حفظ تنوع زیستی در مناطق شهری کمک می‌کند و ردپای اکولوژیک را کم می‌کند. همچنین، این فعالیت به تقویت ارتباطات اجتماعی، توسعه مشارکت مردم در فعالیت‌های جامعه‌محور، و تقویت رهبری محلی افراد کمک کند. از طرف دیگر، طرفداران این الگو معتقدند کشاورزی شهری نقش قابل توجهی در تنوع زیستی گیاهی و همچنین رفاه مردم ندارد. این الگو با ابعاد سازگاری و آمادگی ارتباط دارد.

الگوی سوم: افزایش فضای سبز و همبستگی اجتماعی از طریق کشاورزی شهری

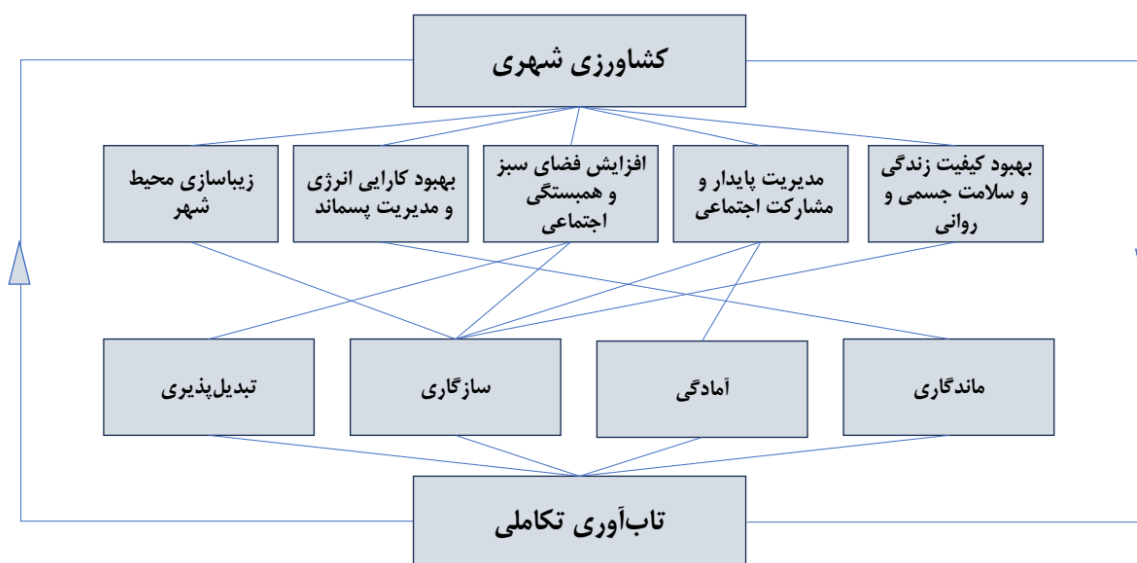
در این الگو کشاورزی شهری ابزاری است که باعث افزایش سرانه فضای سبز و سهولت دسترسی به فضاهای سبز برای افراد می‌شود. همچنین برنامه کشاورزی شهری منجر به تقویت سرمایه اجتماعی و همبستگی در یک جامعه می‌شود و موجب کاهش جرم در مناطق شهری می‌شود. از سوی دیگر، این دیدگاه از عدم تأثیرگذاری فعالیت کشاورزی شهری بر رهبری محلی افراد دارد. این الگو بیشترین ارتباط را با ابعاد سازگاری و تبدیل‌پذیری دارد.

الگوی چهارم: بهبود کارایی انرژی و مدیریت پسماند بوسیله کشاورزی شهری

تاکید متخصصین و کارشناسان طرفدار این الگو بر بهبود کارایی انرژی به خصوص در ساختمان‌ها به وسیله کشاورزی شهری است. همچنین، بر این باورند که کشاورزی شهری منجر به توازن استفاده از زمین می‌شود و کاربری چندمنظوره از زمین و مدیریت پسماند (آلی و غیرآلی) را تنظیم می‌کند. از طرف دیگر بر این باورند کشاورزی شهری نمی‌تواند نقش موثری در مدیریت آب‌های سطحی داشته باشد. همچنین تقویت همبستگی اجتماعی را در اولویت قرار ندادند. اگرچه این بعد ارتباطی مستقیم با بعد ماندگاری ندارد. اما می‌تواند به نوعی با این بعد مرتبط باشد، زیرا استفاده از تکنولوژی‌های پایدار در گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها می‌تواند به قدرتمندی (ماندگاری) اقتصادی و انرژی کمک کند.

الگوی پنجم: زیباسازی محیط شهری با کشاورزی شهری

این الگو بعد زیباسازی محیط شهری به وسیله کشاورزی شهری را در اولویت قرار می‌دهد. طرفداران این الگو استدلال می‌کنند که این فعالیت منجر به ایجاد فضاهای سبز، کاشت گیاهان و تنوع گیاهی در مناطق شهری می‌شود که در نهایت منجر به زیبایی و جذابیت بیشتری برای محیط شهری می‌شود. همچنین، کشاورزی در این مناطق بهبود اطلاعات و ارتباطات مردم را ارتقا می‌بخشد؛ زیرا این فعالیت موجب فراهم‌سازی فضایی مشترک برای افراد و ایجاد فرصت‌هایی برای تبادل اطلاعات و تجارب میان افراد می‌شود. این الگو به تأثیرات مثبتی از کشاورزی شهری اشاره می‌کند که می‌تواند انعطاف‌پذیری و سازگاری شهری را بهبود بخشد.



شکل ۲. ارتباط الگوهای استخراج شده کشاورزی شهری با مولفه‌های تاب‌آوری تکاملی

بحث

با توجه به نتایج پژوهش، کشاورزی شهری به‌طور مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند بر تاب‌آوری یک شهر تأثیرگذار باشد. همان‌گونه که در دیدگاه مشارکت‌کنندگان الگوهای اول، دوم و پنجم دیده می‌شود (شکل ۲) بیشترین تأثیر کشاورزی شهری بر تاب‌آوری تکاملی از طریق ایجاد سازگاری (انعطاف‌پذیر بودن) اتفاق می‌افتد. این الگوها، با نتایج پژوهش‌های فریرا^۱ و همکاران (۲۰۱۸) که نشان دادند، کشاورزی شهری به عنوان یک سیستم کشاورزی مدرن، با ایجاد سازگاری و انعطاف‌پذیری، نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری تکاملی جوامع شهری ایفا می‌کند، هم‌راستا است. این پژوهش نشان می‌دهد کشاورزی شهری نقش زیادی در بهبود کیفیت زندگی و سلامت جسمی و روحی افراد دارد. کشاورزی شهری با تأثیری که در رشد شخصیت افراد، سلامت جسمی و روانی، ارتباط اجتماعی و رفاه مالی می‌گذارد موجب ارتقاء تاب‌آوری افراد می‌شود (Triguero-Mas et al., 2020). این نوع کشاورزی، با ارائه فرصت‌های کشت و کار محلی، افزایش ارتباطات اجتماعی و تعاملات میان افراد جامعه را ترویج می‌دهد و چون مردم به‌طور مستقیم در فرآیند تولید محصولات کشاورزی شهری شرکت می‌کنند، ارتباط بیشتری بین مصرف‌کننده و تولیدکننده ایجاد شده و از جایگاه اجتماعی و اقتصادی بهتری برخوردار می‌شوند (Widayat et al., 2023:15). الگوی دوم در زمینه مدیریت پایدار و مشارکت اجتماعی افراد ایجاد شد، ارتباط مستقیم کشاورزی شهری با بعد سازگاری تاب‌آوری را نشان می‌دهد. پژوهش‌های مختلفی در زمینه مدیریت پایدار منابع و مشارکت اجتماعی تایید کننده این الگو هستند که می‌توان به تحقیقات در حوزه جذب کربن (Turker et al., 2018)، کاهش حمل و نقل (Nogueire-McRae et al., 2018)، حفظ تنوع زیستی (Wan et al., 2018)، کاهش ردپای اکولوژیک (Langemeyer et al., 2021; De Zeeue et al., 2011)، تقویت مشارکت مردمی و رهبری محلی (De Zeeue et al., 2011) اشاره کرد. الگوی دیگری که موجب تقویت بعد سازگاری تاب‌آوری تکاملی می‌شود، زیباسازی محیط شهری بوسیله کشاورزی شهری است. کشاورزی شهری به‌عنوان یک نهاد اقتصادی و اجتماعی با ایجاد و توسعه فضاهای سبز در شهر، باعث بهبود محیط‌زیست، افزودن زیبایی به شهر و سهولت در دسترسی به فضای سبز می‌شود (Yutian et al., 2024:241). نتایج پژوهش نشان می‌دهد کشاورزی شهری علاوه بر بهبود همبستگی اجتماعی و زیبایی شهر، می‌تواند نقش مهمی در مدیریت پسماند و بهبود کارایی انرژی داشته باشد. در این زمینه پژوهش‌های لول^۲ (۲۰۱۰) نشان داد، کشاورزی شهری با بهبود کارایی انرژی و مدیریت پسماند، برنامه‌ریزی پایدار استفاده از زمین را ترویج می‌دهد. این نوع کشاورزی با یکپارچه‌سازی منابع مختلف مانند آب، پسماند و انرژی، به ایجاد شهرهای پایدار و سازگار با اقلیم کمک می‌کند (Skar et al.,

¹ Ferreira

² Lovell

(2019). همچنین کشاورزی شهری با کاهش تقاضای انرژی در سیستم غذایی و افزایش فضای سبز، به بهبود محیط‌های شهری و تأمین نیازهای غذایی کمک می‌کند (Sarker et al., 2019) که با بعد ماندگاری تاب‌آوری تکاملی ارتباط دارد. با اینکه کشاورزی شهری به عنوان یک نظام کشاورزی مدرن و مبتنی بر فناوری‌های نوین، اهمیت بسیاری در تأمین غذای سالم و امن برای ساکنان شهرها دارد اما در بین الگوهای این پژوهش کمتر مورد توجه قرار گرفته و اغلب به جنبه‌های اجتماعی آن پرداخته شده است. این رویکرد کشاورزی، با استفاده از فضای‌های شهری و فناوری‌های پیشرفته، توانایی تأمین محصولات کشاورزی متنوع و باکیفیت را برای ساکنان شهرها فراهم می‌سازد (Wadumestriga Dona et al., 2021:13). کشاورزی شهری نه تنها می‌تواند به تأمین غذای مورد نیاز شهروندان کمک کند (آمادگی یا ظرفیت یادگیری)، بلکه به کاهش ردپای اکولوژیکی نیز کمک می‌کند (سازگاری یا انعطاف‌پذیر بودن) (Jagadisan & Sen, 2023) که با الگوی مدیریت پایدار ارتباط دارد. از سوی دیگر، توانایی کشاورزی شهری در تأمین غذای مردم شهر به عنوان یک پاسخ مناسب به نیازهای متغیر جامعه (ماندگاری یا قدرتمند بودن) نشان دهنده انعطاف و توانایی سیستم کشاورزی در مقابله با چالش‌های محیطی و اجتماعی متفاوت است (Kumar & Yadav, 2023; Roosta et al., 2023). به علاوه، کشاورزی شهری قابلیت بهبود سرمایه اجتماعی را دارد؛ از طریق ایجاد فرصت‌های همکاری و مشارکت اجتماعی برای کشاورزان شهری و سایر افراد جامعه، می‌تواند بستری برای ارتقاء ارتباطات اجتماعی، افزایش تعاملات مثبت و ترویج همبستگی در جامعه فراهم کند. این اقدامات می‌توانند منجر به افزایش انعطاف‌پذیری شهری، تبدیل‌پذیری نوآورانه و تقویت حاکمیت شهری شوند.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر به بررسی ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری از منظر تکاملی مرتبط با کشاورزی شهری و پیامدهای آن برای مدیریت شهری پرداخته است. با توجه به روش کیو به کار گرفته شده، پنج الگوی متمایز مرتبط با ابعاد ماندگاری، آمادگی، سازگاری و تبدیل‌پذیری شناخته شد. این ابعاد شامل موارد زیر هستند:

ماندگاری: این بعد بر پایداری و تداوم فعالیت‌های کشاورزی شهری در طول زمان تأکید دارد. افزایش فضای سبز و همبستگی اجتماعی، از طریق کشاورزی شهری، می‌تواند به تقویت این بعد کمک کند.

آمادگی: در این بعد، آماده‌سازی جامعه و زیرساخت‌ها برای مواجهه با بحران‌های مختلف مد نظر است. کشاورزی شهری با بهبود کارایی انرژی و مدیریت پسماند می‌تواند به افزایش آمادگی شهرها کمک کند.

سازگاری: این بعد بر توانایی سیستم‌های شهری برای تطبیق با تغییرات محیطی و اجتماعی تأکید دارد. افزایش فضای سبز و زیباسازی محیط شهر می‌تواند به تقویت این بعد کمک کند. همچنین، ظرفیت‌های کشاورزی شهری برای بهبود کیفیت زندگی و سلامت جسمی و روانی نیز در این زمینه مؤثر است.

تبدیل‌پذیری: این بعد بر قابلیت تغییر و تحول سیستم‌ها به منظور بهبود و پیشرفت تأکید دارد. کشاورزی شهری می‌تواند با افزایش مشارکت اجتماعی و مدیریت پایدار، به تبدیل‌پذیری شهرها کمک کند.

تجزیه و تحلیل گفتمان با تأکید بیشتر بر ظرفیت‌های فعالیت‌های کشاورزی شهری برای بهبود سرزندگی، کیفیت زندگی و سلامتی فردی و اجتماعی، درک دقیق‌تری از ادراکات متخصصین ارائه کرد. این دیدگاه‌ها با محوریت بعد سازگاری و یادگیری شامل سلامت، امنیت غذایی و ... هستند که می‌توانند گفتمان‌های مرتبط را برای سیاست‌گذاری بهتر در مورد تاب‌آوری شهری تأمین کنند. کشاورزی شهری به عنوان یک استراتژی چند بعدی می‌تواند به بهبود تاب‌آوری شهری کمک کند. این رویکرد با افزایش کیفیت زندگی، بهبود سلامت جسمی و روانی، مدیریت کارآمد انرژی و پسماند، و افزایش همبستگی اجتماعی، نقش مهمی در تقویت ابعاد مختلف تاب‌آوری شهری دارد. برای دستیابی به این اهداف، لازم است سیاست‌گذاری‌های مرتبط با کشاورزی شهری به گونه‌ای طراحی شوند که بتوانند ظرفیت‌های این فعالیت‌ها را به حداکثر برسانند. همچنین، تحقیقات بیشتری برای بررسی تأثیر سایر عوامل، از جمله امکان‌سنجی کشاورزی شهری و استفاده از آن در مدیریت و برنامه‌ریزی شهرها برای مقابله با بحران‌های اقلیمی، غذایی، اجتماعی و غیره مورد نیاز است.

تقدیر و تشکر

بخشی از این پژوهش (رساله دکتری) با حمایت مالی مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، انجام شده است. بدینوسیله نویسندگان کمال سپاسگزاری را از آن مرکز دارند.

منابع

- تقوی زواره، محمد، صارمی، حمیدرضا، و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۹). سنجش آسیب پذیری فضاهاى شهری در برابر مخاطرات طبیعی با رویکرد تاب آوری کالبدی مطالعه ی موردی: محله زرگنده تهران. مدیریت بحران، ۹ (۱۸)، ۱۲۷-۱۳۷.
- ساسانپور، فرزانه. آهنگری، نوید. و حاجی‌نژاد، صادق. (۱۳۹۶). ارزیابی تاب‌آوری منطقه ۱۲ کلان‌شهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۱۵ (۴)، ۹۸-۸۵.
- قهرمانی، وحید. نوری، امید. دیهیم‌فرد، رضا. و ویسی، هادی. (۱۴۰۳). اثر سه شغل کشاورزی شهری، شغل دولتی و آزاد بر تاب‌آوری روان شناختی. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۱۱ (۱)، ۱-۱۸.
- Taghavi Zavareh, M., Saremi, H. R., & Rafieian, M. (2020). Assessment of urban spaces vulnerability to natural hazards with a physical resilience approach (Case study: Zargandeh neighborhood, Tehran). *Journal of Crisis Management*, 9(18), 127–137. [In Persian].
- Sasanpour, F., Ahangari, N., & Haji Nejad, S. (2017). Evaluation of resilience of District 12 of Tehran metropolis against natural hazards. *Spatial Analysis of Environmental Hazards*, 15(4), 85–98. [In Persian].
- Ghahremani, V., Nouri, O., Diyhimfard, R., & Veisi, H. (2024). The effect of three occupations—urban agriculture, government employment, and self-employment—on psychological resilience. *Journal of Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development Studies*, 11(1), 1–18. [In Persian].
- Amaruzaman, S., Leimona, B., van Noordwijk, M., & Lusiana, B. (2017). Discourses on the performance gap of agriculture in a green economy: A Q-methodology study in Indonesia. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13, 233-247.
- Artmann, M., & Sartison, K. (2018). The role of urban agriculture as a nature-based solution: A review for developing a systemic assessment framework. *Sustainability*, 10(6), 1937.
- Asokan, V. A., Yarime, M., & Esteban, M. (2017). Introducing flexibility to complex, resilient socio-ecological systems: a comparative analysis of economics, flexible manufacturing systems, evolutionary biology, and supply chain management. *Sustainability*, 9(7), 1091.
- Assari, A., & Mahesh, T. M. (2011). Urbanization process in Iranian cities. *Asian Journal of Development Matters*, 5(1), 151-154.
- Barthel, S., & Isendahl, C. (2013). Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. *Ecological Economics*, 86, 224-234.
- Batitucci, T. D. O., Cortines, E., Almeida, F. S., & Almeida, A. A. D. (2019). Agriculture in urban ecosystems: a step to cities sustainability. *Ambiente & Sociedade*, 22. e02773. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0277r3vu19L4AQ>
- Beatley, T., & Beatley, T. (2011). Biophilic cities: What are they? In *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning* (pp. 45-81).
- Calogiuri, G., Evensen, K., Weydahl, A., Andersson, K., Patil, G., Ihlebæk, C., & Raanaas, R. K. (2016). Green exercise as a workplace intervention to reduce job stress. Results from a pilot study. *Work*, 53(1), 99-111.
- Campbell, L. K. (2016). Getting farming on the agenda: Planning, policymaking, and governance practices of urban agriculture in New York City. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, 295-305.
- Cao, H. (2023). Urban resilience: Concept, influencing factors and improvement. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 9(1), 343-346.

- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2012). Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. *Springer Science & Business Media*.
- Chan, J., Dubois, B., & Tidball, K. G. (2015). Refuges of local resilience: Community gardens in post-Sandy New York City. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(3), 625-635.
- Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A. (2013). Evolutionary resilience and strategies for climate adaptation. *Planning Practice & Research*, 28(3), 307-322.
- De Silva, C. W., & Tharindwa, T. (2017). Retrofitting of buildings for disaster resilience. *Procedia Engineering*, 212, 1066-1073.
- De Zeeuw, H., Van Veenhuizen, R., & Dubbeling, M. (2011). The role of urban agriculture in building resilient cities in developing countries. *The Journal of Agricultural Science*, 149(S1), 153-163.
- Dubbeling, M., van Veenhuizen, R., & Halliday, J. (2019). Urban agriculture as a climate change and disaster risk reduction strategy. *Field Actions Science Reports. The Journal of Field Actions*, (Special Issue 20), 32-39.
- Dushkova, D., & Haase, D. (2020). Not simply green: Nature-based solutions as a concept and practical approach for sustainability studies and planning agendas in cities. *Land*, 9(1), 19.
- Ellingsen, I. T., Størksen, I., & Stephens, P. (2010). Q methodology in social work research. *International Journal of Social Research Methodology*, 13(5), 395-409.
- Ferreira, A. J. D., Guilherme, R. I. M. M., & Ferreira, C. S. S. (2018). Urban agriculture, a tool towards more resilient urban communities? *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 5, 93-97.
- Ferreira, A. J. D., Guilherme, R. I. M. M., & Ferreira, C. S. S. (2018). Urban agriculture, a tool towards more resilient urban communities? *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 5, 93-97.
- Flannery, K. V. (1973). The origins of agriculture. *Annual Review of Anthropology*, 2(1), 271-310.
- Frydenberg, E., & Frydenberg, E. (2017). Positive psychology, mindset, grit, hardiness, and emotional intelligence and the construct of resilience: A good fit with coping. *Coping and the Challenge of Resilience*, 13-28.
- Gulyas, B. Z., & Edmondson, J. L. (2021). Increasing city resilience through urban agriculture: Challenges and solutions in the Global North. *Sustainability*, 13(3), 1465.
- Hall, C., & Knuth, M. (2019). An update of the literature supporting the well-being benefits of plants: A review of the emotional and mental health benefits of plants. *Journal of Environmental Horticulture*, 37(1), 30-38.
- Humbal, A., Chaudhary, N., & Pathak, B. (2023). Urbanization trends, climate change, and environmental sustainability. In *Climate Change and Urban Environment Sustainability* (pp. 151-166). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Ishaque, M., & Mahmassani, H. S. (2014). Modeling the impact of diverse transportation options on travel behavior. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 67, 366-384.
- Jagadisan, S., & Sen, J. (2023). Transitioning Urban Agriculture to a Circular Metabolism at a Neighbourhood Level. In *Urban Metabolism and Climate Change: Perspective for Sustainable Cities* (pp. 209-221). Cham: Springer International Publishing.
- Jassem, S., & Razzak, M. R. (2020). Entrepreneurship in Urban Jungles through High-Tech Vertical Farming. In *Entrepreneurship-Contemporary Issues*. Intech Open.
- Kellert, S. R. (2012). Building for life: Designing and understanding the human-nature connection. *Island Press*.
- Knowd, I., Mason, D., & Docking, A. (2005, December). Urban agriculture: the new frontier. *2nd State of Australian Cities National Conference*, 30 November-2 December 2005, Brisbane, Australia.
- Kolokotsa, D., Lilli, A. A., Lilli, M. A., & Nikolaidis, N. P. (2020). On the impact of nature-based solutions on citizens' health & well-being. *Energy and Buildings*, 229, 110527.

- Kulak, M., Graves, A., & Chatterton, J. (2013). Reducing greenhouse gas emissions with urban agriculture: A Life Cycle Assessment perspective. *Landscape and Urban Planning*, 111, 68-78.
- Kumar, S., & Yadav, V. K. (2023). An integrated literature review on Urban and peri-urban farming: Exploring research themes and future directions. *Sustainable Cities and Society*, 104878.
- Lal, R. (2020). Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic. *Food Security*, 12(4), 871-876.
- Langemeyer, J., Madrid-Lopez, C., Beltran, A. M., & Mendez, G. V. (2021). Urban agriculture—A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? *Landscape and Urban Planning*, 210, 104055.
- Langemeyer, J., Madrid-Lopez, C., Beltran, A. M., & Mendez, G. V. (2021). Urban agriculture—A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? *Landscape and Urban Planning*, 210, 104055.
- Lin, B. B., Philpott, S. M., Jha, S., & Liere, H. (2017). Urban agriculture as a productive green infrastructure for environmental and social well-being. In *Greening cities: Forms and functions* (pp. 155-179).
- Lohrberg, F., Lička, L., Scazzosi, L., Timpe, A., & Verlag, J. (Eds.). (2016). *Urban agriculture Europe* (Vol. 38). Berlin: Jovis.
- Masik, G., & Grabkowska, M. (2020). Practical dimension of urban and regional resilience concepts: a proposal of resilience strategy model. *Miscellanea Geographica*, 24(1), 30-34.
- Mcdonald, R., Beatley, T., Mcdonald, R., & Beatley, T. (2021). Biophilic cities: Vision and emerging principles. In *Biophilic cities for an urban century: Why nature is essential for the success of cities* (pp. 63-85).
- Mckeown, B., & Thomas, D. B. (2013). *Q methodology* (Vol. 66). Sage Publications.
- Nicholls, E., Ely, A., Birkin, L., Basu, P., & Goulson, D. (2020). The contribution of small-scale food production in urban areas to the sustainable development goals: A review and case study. *Sustainability Science*, 15, 1585-1599.
- Nicklay, J. A., Cadieux, K. V., Rogers, M. A., Jelinski, N. A., Labine, K., & Small, G. E. (2020). Facilitating spaces of urban agroecology: A learning framework for community-university partnerships. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 143.
- Nogeire-Mcrae, T., Ryan, E. P., Jablonski, B. B., Carolan, M., Arathi, H. S., Brown, C. S., ... & Schipanski, M. E. (2018). The role of urban agriculture in a secure, healthy, and sustainable food system. *Bioscience*, 68(10), 748-759.
- Normandin, J. M., Therrien, M. C., Pelling, M., & Paterson, S. (2019). The definition of urban resilience: A transformation path towards collaborative urban risk governance. In *Urban resilience for risk and adaptation governance: Theory and practice* (pp. 9-25).
- Panagopoulos, T., Jankovska, I., & Dan, M. B. (2018). Urban green infrastructure: The role of urban agriculture in city resilience. *Urbanism. Architecture. Constructions/Urbanism. Arhitectura. Constructii*, 9(1).
- Pennisi, G., Magrefi, F., Michelin, N., Bazzocchi, G., Maia, L., Orsini, F., ... & Gianquinto, G. (2020). Promoting education and training in urban agriculture building on international projects at the Research Centre on Urban Environment for Agriculture and Biodiversity. *Acta Horti*, 1279, 45-51.
- Pilehvar, A. (2021). Spatial-geographical analysis of urbanization in Iran. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-12.
- Portney, K. E. (2013). Taking sustainable cities seriously: Economic development, the environment, and quality of life in American cities. *MIT Press*.

- Qiu, J., & Zhao, H. (2023). [FR461] Understanding Multiple Ecosystem Services of Urban Agriculture Across Scales: FOR390/FR461, 2/2023. *EDIS*, 2023(1).
- Remøy, H., Wandl, A., Ceric, D., & Timmeren, A. V. (2019). Facilitating circular economy in urban planning. *Urban Planning*, 4(3), 1-4.
- Rieber, L. P. (2020). Q methodology in learning, design, and technology: An introduction. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2529-2549.
- Roosta, M., Gholami, A., & Shahvaran, F. (2023). COVID-19 and cities: a systematic review of early urban studies. *Cities & Health*, 1-16.
- Schwarzer, R., & Hamilton, K. (2020). Changing behavior using the health action process approach. *The Handbook of Behavior Change*, 2, 89-103.
- Smith, K. (2013). Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster. *Routledge*.
- Sogang, T. N., & Monkouop, Y. (2022). Past, present and future of urban agriculture in Cameroon: Major contemporary challenges (1993-2017). *Journal of Agricultural Chemistry and Environment*, 11(1), 1-14.
- Sroka, W., Bojarszczuk, J., Satoła, Ł., Szczepańska, B., Sulewski, P., Lisek, S., ... & Ziolo, M. (2021). Understanding residents' acceptance of professional urban and peri-urban farming: A socio-economic study in Polish metropolitan areas. *Land Use Policy*, 109, 105599.
- Storper, M., Kemeny, T., Makarem, N., & Osman, T. (2015). The rise and fall of urban economies: Lessons from San Francisco and Los Angeles. *Stanford University Press*.
- Thomson, C. S., Karrbom Gustavsson, T., & Karvonen, A. (2021). Grand challenges facing our cities: Where construction management research meets the urban field. 874-878.
- Triguero-Mas, M., Anguelovski, I., Cirac-Claveras, J., Connolly, J., Vazquez, A., Urgell-Plaza, F., ... & Cole, H. (2020). Peer reviewed: Quality of life benefits of urban rooftop gardening for people with intellectual disabilities or mental health disorders. *Preventing Chronic Disease*, 17.
- Türker, H. B., Gül, A., Anaç, İ., & Gül, H. E. (2021). The role of urban agriculture in adapting to climate change for sustainable cities. *Proceedings Book*, 222.
- Vlad, L. B. (2020). Urban resilience definitions and limits of conceptual interpretation. *Revista Română de Geografie Politică Year XXII*, (2), 84-89.
- Wadumestriga Dona, C. G., Mohan, G., & Fukushima, K. (2021). Promoting urban agriculture and its opportunities and challenges—a global review. *Sustainability*, 13(17), 9609.
- Wan, N. F., Cai, Y. M., Shen, Y. J., Ji, X. Y., Wu, X. W., Zheng, X. R., ... & Li, B. (2018). Increasing plant diversity with border crops reduces insecticide use and increases crop yield in urban agriculture. *Elife*, 7, e35103.
- Watts, S., & Stenner, P. (2012). Doing Q methodological research. *Theory, method and interpretation*, 2012.
- Watts, S., & Stenner, P. (2014). Definitions of love in a sample of British women: An empirical study using Q methodology. *British Journal of Social Psychology*, 53(3), 557-572.
- Widayat, Y. Y., Karlina, N., Munajat, M. D. E., & Ningrum, S. (2023). Mapping policy actors using social network analysis on integrated urban farming program in Bandung City. *Sustainability*, 15(12), 9612.
- Yutian, L. U., Running, C. H. E. N., Bin, C. H. E. N., & Jiayu, W. U. (2024). Inclusive green environment for all? An investigation of spatial access equity of urban green space and associated socioeconomic drivers in China. *Landscape and Urban Planning*, 241, 104926.
- Ziari, K., Pourahmad, A., Fotouhi Mehrabani, B., & Hosseini, A. (2018). Environmental sustainability in cities by biophilic city approach: A case study of Tehran. *International Journal of Urban Sciences*, 22(4), 486-516.