



From Physical Space to Behavioral Action: A Bibliometric Analysis of Pro-environmental Behaviors in Spatial Planning

Ali Mokhtari Karchegani¹ 

1. (Corresponding Author) Department of Spatial Planning, International University of Chababhar, Chababhar, Iran
Email: ali_mokhtari@modares.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Paper

Article History:

Received:
13 March 2026
Received in revised form:
4 June 2026
Accepted:
29 June 2026
Available online:
2 August 2026

Keywords:

Spatial Planning,
Pro-environmental
Behaviors,
Built Environment,
Sustainability,
Bibliometric Analysis.

ABSTRACT

This research revisits the role of the behavioral dimension — with emphasis on pro-environmental behaviors — in spatial planning literature, demonstrating how this field is transitioning from physical and structure-oriented approaches toward a human-centered, context-sensitive, and interdisciplinary understanding within spatial systems. To achieve this aim, a mixed methods approach was employed. Initially, using bibliometric analysis, 1,105 documents indexed in the Scopus database were examined to map the knowledge structure, intellectual clusters, and citation networks. Subsequently, in the second phase, through qualitative content analysis of the core articles within each cluster was conducted to extract theoretical potentials for explaining how spatial planning influences behavior. The findings indicate that over recent decades, attention to concepts such as spatial behavior, decision-making, sustainability, the built environment, and pro-environmental behaviors has grown, and the behavioral dimension has shifted from a peripheral component to one of the central axes of rethinking in spatial planning. The results also suggest that the built environment is not a reflection of planning policies and decisions, but acts as an active agent in shaping, facilitating, or undermining pro-environmental behaviors. From this perspective, contemporary spatial planning can no longer rely solely on the physical organization of space; rather, it must place the mechanisms of perception, meaning, choice, and human action at the center of analysis and intervention. Overall, this research demonstrates that attention to the behavioral dimension particularly in connection with strengthening pro-environmental behaviors is not merely an emerging trend, but constitutes part of a paradigmatic shift in the theoretical foundations of spatial planning.

Citation: Mokhtari Karchegani, A. (2026). From Physical Space to Behavioral Action: A Bibliometric Analysis of Pro-environmental Behaviors in Spatial Planning. *Journal of Geography and Spatial Development*, 3 (2), 53-71.
<http://doi.org/10.22098/gsd.2026.20106.1140>



© The Author (s)

Publisher: University of Mohaghegh Ardabili

Extended Abstract

Introduction

Spatial planning has traditionally focused on physical, structural, and economic dimensions, treating space as a neutral container for the allocation of activities. However, the emergence of complex environmental challenges, climate change, and urban instability in recent decades has demonstrated that purely physical patterns are ineffective without an understanding of human behavior in space. Recent developments in this field indicate a behavioral and epistemological turn in which the analysis of the reciprocal relationship between the built environment and human spatial behavior has become a priority. Despite the growing importance of this issue, the global literature still lacks a comprehensive and systematic picture of how spatial planning is connected to behavioral approaches. To fill this gap, this study seeks to map and analyze the knowledge structure, evolutionary trends, major research foci, and the driving role of pro-environmental behaviors in redefining the behavioral dimension of spatial planning through a combined approach of bibliometric analysis and systematic literature review. Furthermore, this study contributes to the ongoing theoretical transition in spatial planning by examining how behavioral perspectives have expanded the scope of planning beyond physical interventions. By identifying emerging concepts, intellectual connections, and research trajectories, the study provides insights into the integration of behavioral knowledge for developing more adaptive, sustainable, and human-centered spatial planning frameworks.

Methodology

This study adopted a combined approach of bibliometric analysis and systematic literature review to map the knowledge structure of the field and trace its conceptual evolution. Data were collected from the Scopus database, selected for its thematic breadth, indexing quality, and citation retrieval capacity. The search strategy combined topic-related keywords — including spatial planning, territorial management, spatial behavior, and pro-

environmental behavior — to capture a broad spectrum of studies at the intersection of spatial planning and human behavior. The integration of these methods was intended to overcome the limitations of single-method approaches by combining quantitative mapping of scientific knowledge with qualitative interpretation of theoretical developments. This methodological framework allowed the study to examine both the measurable patterns of knowledge production and the underlying conceptual shifts that have shaped the relationship between spatial planning and behavioral research.

The retrieved documents were then filtered through defined inclusion and exclusion criteria. Inclusion was restricted to English-language research articles, review articles, and book chapters indexed under the subject areas of environmental sciences, social sciences, and agricultural and biological sciences. Open-access availability was applied as an additional criterion to ensure full-text accessibility and analytical transparency, yielding a final sample of 1,015 valid documents.

At the analysis stage, bibliometric data were examined to identify temporal trends, geographical distribution of scientific output, author collaboration networks, keyword co-occurrence patterns, and intellectual clusters. Bibliometric techniques - including co-authorship, keyword co-occurrence, and clustering analyses - were performed. In parallel, the systematic literature review provided qualitative interpretation of the findings, extracted dominant themes, and explained the field's gradual shift from physical toward behavioral perspectives. Together, these two methods enabled not only a comprehensive mapping of the field's scientific structure, but also a clarification of its theoretical transformations, knowledge gaps, and prospective research directions.

Results and discussion

The structural analysis of keywords indicates a deep interconnection between urban planning, sustainable development, and land-use management on the one hand, and behavioral patterns on the other. The

keywords with the highest frequency and strongest link included, first, urban planning and land use, which, due to their highest level of connectivity, reflect the continued concentration of spatial interventions on physical structure; second, sustainable development and sustainability, which appear as the ultimate objective of integrating the behavioral dimension into spatial planning; third, travel behavior and walking, which indicate a strong emphasis on mobility-related behaviors and spatial dynamics; and fourth, decision-making, which highlights the importance of human choice processes in response to spatial interventions.

From a geographical perspective, the United States, with 183 documents and 7,223 citations, and the United Kingdom, with 131 documents and 5,425 citations, are the leading contributors to scientific production in this field, followed by China, Germany, and Spain. Findings from the intellectual clustering and trend analysis further show that pro-environmental behaviors have played an accelerating role in the theoretical transition of this field. The literature reveals that research has moved from simple and linear models of behavior explanation toward interactive models based on the relationship between the built environment and psychological characteristics. Within this framework, the built environment and urban green spaces are no longer viewed merely as decorative or ecological elements; rather, they function as enabling or constraining settings for green behaviors such as reducing energy consumption, walking, and recycling.

Conclusion

Rethinking the behavioral dimension in spatial planning reflects a paradigmatic shift from physical-spatial planning toward human-centered and context-sensitive planning. The results revealed that without understanding citizens' perceptual mechanisms, preferences, and spatial behaviors, spatial policies are unlikely to succeed in accomplishing sustainable development goals. In this context, pro-environmental behaviors have served as an epistemological bridge, linking the psychological dimensions of human action

with the objective structures of spatial planning. Contemporary spatial planning should therefore move beyond an exclusive focus on physical change and instead concentrate on creating appropriate spatial settings that encourage and facilitate sustainable behaviors. This study provides a pathway for planners, policymakers, and urban designers to adopt behavior-oriented spatial policies and thereby enhance the effectiveness of sustainable development interventions.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

The author solely performed all aspects of this research, including study design, data collection, statistical analysis, and manuscript preparation.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



از فضای کالبدی تا کنش رفتاری: تحلیل کتاب‌سنجی رفتارهای طرفدار محیط‌زیست در برنامه‌ریزی فضایی

علی مختاری کرچگانی^۱

۱- نویسنده مسئول، گروه برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه بین‌المللی چابهار، چابهار، ایران. رایانامه: ali_mokhtari@modares.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
این پژوهش به بازخوانی جایگاه بعد رفتاری، با تأکید بر رفتارهای حامی محیط‌زیست، در ادبیات برنامه‌ریزی فضایی می‌پردازد و نشان می‌دهد که این حوزه چگونه از رویکردهای کالبدی و ساختار محور به‌سوی درکی انسان‌محور، زمینه‌مند و میان‌رشته‌ای در حال گذار است. به‌منظور دستیابی به این هدف، از یک رویکرد روش‌شناختی ترکیبی استفاده شده است؛ ابتدا با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی، ۱۱۰۵ سند نمایه شده در پایگاه اسکوپوس برای ترسیم ساختار دانش، خوشه‌های فکری و شبکه‌های استنادی واکاوی گردید. سپس، در فاز دوم، با تحلیل محتوای کیفی مقالات هسته مرکزی هر خوشه، پتانسیل‌های نظری برای تبیین چگونگی تأثیرگذاری برنامه‌ریزی فضایی بر رفتار استخراج شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که طی دهه‌های اخیر توجه به مفاهیمی چون رفتار فضایی، تصمیم‌گیری، پایداری، محیط ساخته‌شده و رفتارهای حامی محیط‌زیست به‌طور چشمگیری افزایش یافته و بعد رفتاری از یک مؤلفه حاشیه‌ای به یکی از محورهای اصلی بازاندیشی در برنامه‌ریزی فضایی تبدیل شده است. همچنین نتایج بیانگر آن است که محیط ساخته‌شده نه تنها بازتاب سیاست‌ها و تصمیمات برنامه‌ریزی است، بلکه به‌عنوان عاملی فعال در شکل‌دهی، تسهیل یا تضعیف رفتارهای حامی محیط‌زیست عمل می‌کند. از این منظر، برنامه‌ریزی فضایی معاصر دیگر نمی‌تواند صرفاً بر سامان‌دهی کالبدی فضا تکیه کند، بلکه باید سازوکارهای ادراک، معنا، انتخاب و کنش انسانی را نیز در کانون تحلیل و مداخله قرار دهد. در مجموع، این پژوهش نشان می‌دهد که توجه به بعد رفتاری، به‌ویژه در پیوند با تقویت رفتارهای حامی محیط‌زیست، صرفاً یک گرایش نوظهور نیست، بلکه بخشی از یک تحول پارادایمی بنیادین و میان‌رشته‌ای در بنیان‌های نظری برنامه‌ریزی فضایی به شمار می‌رود.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی
	تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۲۲
	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۱۴
	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۸
	تاریخ چاپ: ۱۴۰۵/۰۵/۱۱
	واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی فضایی، رفتارهای حامی محیط‌زیست، محیط ساخته‌شده، پایداری، تحلیل کتاب‌سنجی.

استناد: مختاری کرچگانی، علی. (۱۴۰۵). از فضای کالبدی تا کنش رفتاری: تحلیل کتاب‌سنجی رفتارهای طرفدار محیط‌زیست در برنامه‌ریزی فضایی. *مجله جغرافیا و توسعه فضایی*، ۳ (۲)، ۷۱-۵۳.

<http://doi.org/10.22098/gsd.2026.20106.1140>



مقدمه

برنامه‌ریزی فضایی از دیرباز مدعی سازمان‌دهی کالبدی مناطق بوده است، اما پیامدهای عمیق‌تر آن در نهایت ماهیتی رفتاری دارند. چراکه خیابان‌ها، فضاهای عمومی، نظام‌های حمل‌ونقل، الگوهای کاربری زمین و چارچوب‌های مقرراتی، صرفاً به تخصیص زمین یا مهندسی جریان‌ها منتهی نمی‌شوند (Stern, 2000). از این منظر، برنامه‌ریزی نه فقط یک تمرین تکنوکراتیک، بلکه بستری برای معماری کنش انسانی تلقی می‌شود که می‌تواند به قاب‌بندی رفتارهای روزمره منجر گردد. برای فهم این بعد بنیادین اما کمتر نظریه‌پردازی شده در برنامه‌ریزی فضایی فراهم می‌آورد. با این پیش‌فرض، می‌توان گفت که برنامه‌ریزی فضایی به عنوان عاملی در جهت تعدیل یا تثبیت رفتارهای حامی محیط‌زیست قابل ملاحظه است. در دوره‌ای که بحران‌های اقلیمی و کاهش تنوع زیستی به یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن بشری بدل شده‌اند، بازخوانی مفهومی برنامه‌ریزی فضایی با تأکید بر بعد کنش رفتاری آن، بسیار می‌تواند راهگشا باشد. همان‌گونه که برخی مطالعات مانند ژو^۱ و همکاران (۲۰۲۱) یادآور شده‌اند، شناسایی سازوکارهایی که از طریق برنامه‌ریزی فضایی می‌توانند اثربخش واقع شوند، به نهادینه‌سازی رفتارهای مسئولانه زیست‌محیطی کمک کرده و از اهمیت راهبردی برخوردار است.

رفتار حامی محیط‌زیست به کنش‌هایی اطلاق می‌شود که در پی کاهش آسیب به محیط طبیعی یا حفاظت فعالانه از آن هستند (شیخ بیگلر و همکاران، ۱۳۹۹). این رفتارها از صرفه‌جویی انرژی و آب و تفکیک پسماند تا انتخاب‌های جابه‌جایی کم‌کربن و مشارکت در ابتکارات زیست‌محیطی را دربر می‌گیرند (Ajzen, 1991; Barr, 2007; Rajapaksa et al., 2018; Whitburn et al., 2020). اگرچه این حوزه عمدتاً در چارچوب علوم رفتاری و روان‌شناسی اجتماعی توسعه یافته، بعد فضایی آن همچنان مغفول باقی‌مانده است. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده رفتار را حاصل نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل ادراک شده می‌داند (Ajzen, 1991)، و چارچوب ارزش-باور-هنجار آن را برآمده از زنجیره‌ای از ارزش‌ها و تعهدات اخلاقی معرفی می‌کند (Stern, 2000). این سنت نظری بر اهمیت ساختارهای هنجاری تأکید دارد، اما هم‌زمان شکاف پایدار نگرش-رفتار نشان می‌دهد که نیت‌های مثبت لزوماً به عمل پایدار تبدیل نمی‌شوند (Gifford & Nilsson, 2014). این شکاف محدودیت رویکردهای فرد محور را آشکار می‌کند؛ رویکردهایی که زمینه‌های مادی و ساختاری زندگی روزمره را به حاشیه می‌رانند.

در واکنش به این محدودیت‌ها، پژوهش‌های جدیدتر بر زمینه‌مندی رفتار نشان داده‌اند که کنش‌های زیست‌محیطی در شبکه‌ای از عادت‌ها، هنجارها و زیرساخت‌های مادی شکل می‌گیرند (Lange & Dewitte, 2019). در حقیقت، هیچ رفتاری در خلأ رخ نمی‌دهد؛ بلکه در محیط‌های ساخته‌شده، ترتیبات نهادی و ساختارهای دسترسی فضایی ریشه دارد (Tavakoli & Mokhtari Karchegani, 2024; Ahn et al., 2024). ویژگی‌هایی چون تراکم، اختلاط کاربری‌ها، پیاده‌مداری، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، کیفیت فضاهای عمومی و زیرساخت سبز می‌توانند امکان‌پذیری و جذابیت انتخاب‌های پایدار را تحت تأثیر قرار دهند (Chen et al., 2022).

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که محیط‌های ساخته‌شده از طریق سازمان‌دهی فرصت‌ها و محدودیت‌های روزمره بر نگرش‌ها و کنش‌های زیست‌محیطی اثر می‌گذارند. دسترسی به فضاهای سبز شهری و تعامل منظم با طبیعت با افزایش آگاهی و رفتار حامی محیط‌زیست مرتبط دانسته شده است (Alcock et al., 2020; Lahoti et al., 2024). تجربه طبیعت و زیرساخت‌های سبز می‌توانند پیوند عاطفی با طبیعت را تقویت کنند؛ پیوندی که نقش واسطه‌ای میان تجربه

فضایی و کنش اخلاقی ایفا می‌کند (Nisbet et al., 2009; Whitburn et al., 2020; Richardson, 2025). همچنین مفاهیمی چون دل‌بستگی به مکان نشان می‌دهند که کیفیت تجربه زیسته از فضا می‌تواند حس سرپرستی و مسئولیت محیطی را تقویت کند (Krchegani & Savari, 2025; Colding et al., 2020). در این معنا، برنامه‌ریزی فضایی صرفاً مداخله‌ای کالبدی نیست، بلکه مداخله‌ای در سطح معنا، هویت و اخلاق زیسته است (باقری و همکاران، ۱۳۹۷).

فرو کاستن رفتار به فرم کالبدی یک تلقی ساده‌انگارانه‌ای از برنامه‌ریزی فضایی است. ریشه‌های جبرگرایی محیطی این برداشت، نمی‌تواند پیچیدگی تعامل فرهنگ، اقتصاد، سیاست و ساختارهای نهادی را توضیح دهد (Ferreira & Liu, 2023). محیط ساخته‌شده نه تعیین‌کننده مطلق، بلکه میدان امکان است؛ فضایی که در آن عاملیت انسانی در تعامل با فرصت‌ها و محدودیت‌ها تحقق می‌یابد. برای نمونه، توسعه‌های مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی می‌توانند جابه‌جایی کم‌کربن را تسهیل کنند، اما پیامدهای آن‌ها به استطاعت مالی، ایمنی و معانی فرهنگی وابسته است (Zhao et al., 2023). بنابراین، بعد رفتاری برنامه‌ریزی فضایی باید در پیوند با عدالت و توزیع نابرابر فرصت‌ها بررسی شود (Van Hoof & Dikken, 2024, 2024; Dikken et al., 2024).

چرخش به نظریه‌های کنش رفتاری و رویه‌های اجتماعی نیز نشان داده است که بسیاری از رفتارهای زیست‌محیطی در قالب عادت‌های روزمره تثبیت شده‌اند (Kaaronen & Strelkovskii, 2020). مصرف انرژی، الگوهای سفر و مدیریت پسماند در بستر ریتم‌های زمانی و سازمان‌یافتگی فضایی شکل می‌گیرند (Parida et al., 2023). از این رو، گذار پایدار به سوی رفتارهای زیست‌محیطی، بیش از آنکه در گرو صرف افزایش آگاهی باشد، مستلزم مداخله ساختاری در زیرساخت‌های مادی و نهادی است. اگر محیط‌های شهری وابستگی به خودرو یا سبک‌های زندگی پرمصرف را بازتولید کنند، دعوت به مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی اثر محدودی خواهد داشت (تیموری و همکاران، ۱۴۰۴)؛ اما اگر برنامه‌ریزی هزینه‌های رفتاری را کاهش داده و گزینه‌های پایدار را نهادینه کند، می‌تواند به تبدیل دغدغه‌های محیطی به کنش زیسته کمک کند (Simpson & Uttley, 2025; Oreskovic & Gupta, 2022).

علیرغم اشتراک غایی در پیگیری پایداری، انقطاع ساختاری میان دو قلمرو همچنان پایدار است؛ به‌طوری‌که رویکردهای رفتاری، پیکربندی فضایی را به‌مثابه «جعبه سیاه» نادیده انگاشته و برنامه‌ریزی فضایی نیز کنشگر را به «متغیر وابسته منفعل» فرم کالبدی تقلیل داده است. عدم همپوشانی معنادار در شبکه‌های استنادی مؤید این مدعاست (Chiranthanut, 2024 & Badri) که در غیاب چارچوبی میان‌رشته‌ای، بعد رفتاری در نظریه‌پردازی‌های فضایی به حاشیه رانده شده است (Mokhtari Karchegani et al., 2020). پژوهش حاضر با هدف واسطه‌گری این انقطاع و استخراج «پل‌های نظری»، رویکردی ترکیبی اتخاذ می‌کند؛ به‌گونه‌ای که نقشه‌برداری کتاب‌سنجی برای ترسیم ساختار مفهومی و مرور نظام‌مند جهت تلفیق نظری پیوند زده می‌شوند تا ترکیب این دو، ضمن شناسایی خلأهای موجود، کانون‌های تلاقی فضا و رفتار را بازتعریف نماید.

در چنین بستری، رویکردهای تلفیقی اهمیت می‌یابند. نقشه‌برداری کتاب‌سنجی می‌تواند ساختار مفهومی حوزه، روندهای تحول و خوشه‌های دانشی را آشکار سازد (Badri & Chiranthanut, 2024)، و مرور نظام‌مند نیز امکان تلفیق چارچوب‌های نظری و یافته‌های تجربی را فراهم می‌کند؛ ترکیب این دو رویکرد، فراتر از توصیف ادبیات، به شناسایی خلأهای نظری و عملی، به‌ویژه در زمینه فضا‌مندی رفتار و سازوکارهای اثرگذاری برنامه‌ریزی فضایی بر الگوهای رفتاری، کمک می‌کند. بر این اساس، این مطالعه برنامه‌ریزی فضایی را نه پس‌زمینه‌ای منفعل، بلکه نیرویی فعال در شکل‌دهی به شرایط و بسترهای کنش انسانی می‌داند و با اتکا به این فرض که رفتار زیست‌محیطی پدیده‌ای

رابطه‌ای و برآمده از تعامل میان افراد، فضاها و زیرساخت‌هاست، سه پرسش اصلی را پی می‌گیرد: ۱. روند تکاملی و ساختار دانشی حوزه تلاقی برنامه‌ریزی فضایی و رفتارهای حامی محیط‌زیست چگونه است؟ ۲. خوشه‌های مفهومی و جریان‌های فکری غالب در این حوزه کدام‌اند؟ ۳. مفاهیم کلیدی و پل‌های نظری تبیین‌گر نقش برنامه‌ریزی فضایی در شکل‌دهی به رفتارهای حامی محیط‌زیست چه هستند؟

هدف نهایی این پژوهش، تدوین دستور کاری یکپارچه است که فرم شهری، علوم رفتاری و حکمرانی محیط‌زیست را هم‌راستا کند. اهمیت این بازاندیشی در این است که برنامه‌ریزی فضایی، فراتر از توزیع کالبدی، چارچوبی است که امکان‌پذیری رفتارهای پایدار را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Geels, 2011). از این منظر، فضا بستر بازتولید عادت‌های نوین است (Kaaronen & Strelkovskii, 2020) و آینده برنامه‌ریزی فضایی به توانایی آن در معماری هوشمندانه شرایطی وابسته است که تاب‌آوری اکولوژیک و رفاه اجتماعی را در کانون کنش‌های روزمره قرار می‌دهد.

روش پژوهش

این پژوهش برای پاسخ به پرسش‌ها از استراتژی ترکیبی بهره می‌برد: فاز نخست، تحلیل کتاب‌سنجی جهت نقشه‌برداری کمی ساختار دانش؛ و فاز دوم، تحلیل محتوای کیفی آثار هسته‌ای برای استخراج منطق استدلالی و سازوکارهای تأثیرگذاری برنامه‌ریزی بر رفتار. فرایند گردآوری داده‌ها از پایگاه Scopus و بر اساس چارچوب PRISMA در سه مرحله صورت گرفت. در جستجوی اولیه ۲۹۵۵ سند بازیابی شد که طی فرایند غربالگری، ابتدا به حوزه‌های موضوعی مرتبط (Environmental Science، Social Sciences، Agricultural and Biological Sciences) محدود شد (۲۲۶۳ سند). سپس با حذف اسناد غیر پژوهشی (یادداشت‌ها، نامه‌ها، گزارش‌ها) و محدودسازی به مقالات، متون مروری و فصول کتاب، تعداد به ۲۰۹۵ رسید. در نهایت، با اعمال محدودیت زبان انگلیسی و وضعیت انتشار نهایی، ۱۰۱۵ سند به‌عنوان پیکره داده‌های این پژوهش جهت تحلیل کتاب‌سنجی و بررسی ساختار مفهومی تثبیت گردید. به‌منظور افزایش دقت و یکپارچه‌سازی، در طول این فرایند کلیدواژه‌ها نیز همسان‌سازی شدند.

جدول ۱. راهبرد جستجو در پایگاه اسکوپوس

مرحله	مؤلفه	واژه‌های جستجو / فیلترها
	پایگاه داده	Scopus
	فیلد جستجو	TITLE-ABS-KEY
شناسایی	اصطلاحات رفتاری	“pro-environmental behavior”, “pro-environment behaviour”, “environmentally responsible behavior”, “environmentally responsible behaviour”, “sustainable behaviour”, “ecological behaviour”, “green behaviour”
	اصطلاحات برنامه‌ریزی	“spatial planning”, “land-use planning”, “land use planning”, “territorial management”
	نتیجه جستجوی اولیه	سند ۲۹۵۵
غربالگری	فیلتر حوزه موضوعی	Environmental Science: Social Sciences: Agricultural and Biological Sciences
	نتیجه پس از فیلتر حوزه موضوعی	سند ۲۲۶۳
	فیلتر نوع سند	Book Chapter:Review:Article
ارزیابی صلاحیت	نتیجه پس از فیلتر نوع سند	سند ۲۰۹۵
	فیلتر زبان	English
	نتیجه پس از فیلتر زبان	سند ۱۹۵۰

ورود نهایی	فیلتر مرحله انتشار	Final
	مجموعه نهایی داده‌ها	سند ۱۹۲۸

فرایند بازیابی و پالایش داده‌ها در سه‌گام اصلی صورت گرفت: نخست، جستجوی نظام‌مند در پایگاه Scopus با استفاده از عملگرهای بولی و کلیدواژه‌های تخصصی حوزه «رفتار محیط‌زیستی» و «برنامه‌ریزی فضایی». دوم، پاک‌سازی فراداده‌ها و حذف اسناد تکراری یا ناقص. سوم، بازبینی دستی عناوین و چکیده‌ها برای اطمینان از انسجام موضوعی و حذف مواردی که علیرغم تشابه واژگانی، در حوزه تخصصی برنامه‌ریزی و آمایش سرزمین نبودند. معیارهای ورود شامل حوزه‌های علوم محیطی، اجتماعی و کشاورزی در قالب‌های Article، Review و Book Chapter به زبان انگلیسی بود. این پروتکل سخت‌گیرانه منجر به ایجاد مجموعه‌ای معتبر و همسو با اهداف پژوهش گردید که سوگیری‌های احتمالی ناشی از داده‌های ناخالص را به حداقل رساند.

مجموعه داده‌های نهایی با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و به کمک نرم‌افزار VOSviewer تحلیل شد تا الگوهای انتشار، ساختار مفهومی و روندهای پژوهشی این حوزه شناسایی گردد. داده‌های استخراج‌شده از Scopus پیش از تحلیل، از طریق تدوین فایل اصطلاح‌نامه پالایش شدند تا مترادف‌ها یکسان‌سازی و اصطلاحات عام حذف شوند و بدین ترتیب کیفیت و یکپارچگی داده‌ها افزایش یابد. در تحلیل شبکه‌ای، نویسندگان برجسته با حداقل ۱ سند و ۵۰ استناد، مؤسسات برتر با حداقل ۲ سند، و کشورها بر اساس تولید علمی با حداقل ۱ سند شناسایی شدند. همچنین، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها با آستانه حداقل ۵ وقوع و جفت‌شدگی کتاب‌شناختی با آستانه حداقل ۶۰ رخداد به کار رفت تا خوشه‌های موضوعی، جبهه‌های پژوهشی و پیوندهای فکری میان مطالعات آشکار شود. افزون بر این، شاخص‌های استنادی با حداقل ۳۰ رخداد برای شناسایی آثار اثرگذار و جریان‌های اصلی پژوهش تحلیل شدند. در نهایت، تفسیر نتایج بر پایه خوانش ساختاریافته خوشه‌ها و الگوهای موضوعی انجام شد تا تصویری جامع از ظهور و تحول بعد رفتاری در ادبیات برنامه‌ریزی فضایی ارائه شود.

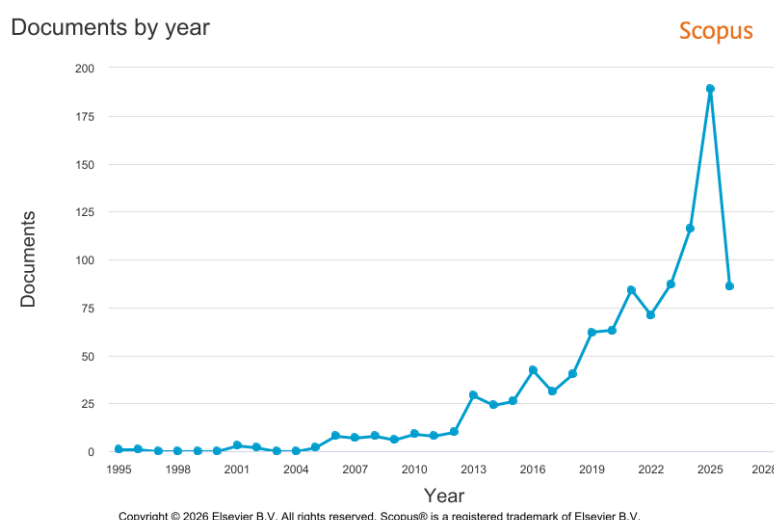
یافته‌ها

روند زمانی تولیدات علمی

تحلیل روند زمانی انتشارات طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۶ نشان‌دهنده گذار این حوزه از یک دوره تکوین طولانی به مرحله‌ای از رشد شتابان است. در بازه ۱۹۹۵-۲۰۱۲، تولیدات علمی در سطحی محدود باقی ماند که بیانگر حاشیه‌ای بودن پیوند میان ابعاد رفتاری و برنامه‌ریزی فضایی در ادبیات اولیه و غلبه رویکردهای کالبدی-فنی بر این حوزه بود (Mokhtari Karchegani et al., 2020). از ۲۰۱۳ به بعد، روند انتشار به تدریج صعودی شد؛ تحولی که می‌توان آن را با گسترش پارادایم معماری انتخاب و نظریه تلنگر در سیاست‌گذاری (Thaler & Sunstein, 2008; John et al., 2013)، برجسته شدن رویکردهای گذار اجتماعی-فنی در مطالعات پایداری (Geels et al., 2017)، و توسعه داده‌های رفتاری در تحلیل کنش‌های انسانی در فضا (Batty, 2013) مرتبط دانست. این روند در ۲۰۱۹ با عبور از آستانه ۵۰ سند سالانه به نقطه عطفی مهم رسید؛ نقطه‌ای که با تقویت دستور کارهای اقلیمی پس از توافق پاریس و افزایش توجه پژوهشی به شهرهای هوشمند و تاب‌آور هم‌زمان شد.

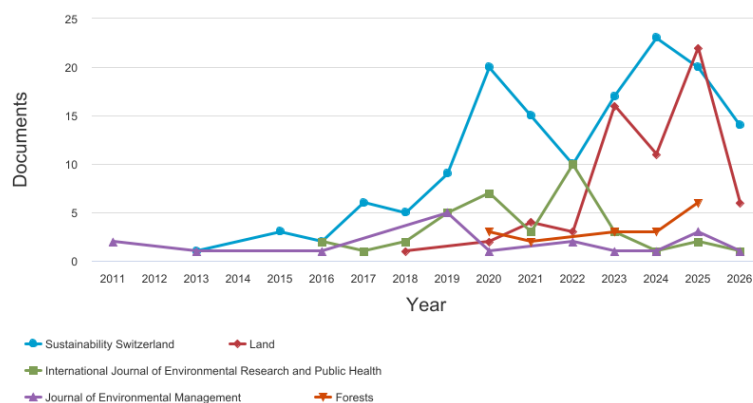
بیشترین شتاب رشد در فاصله ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ مشاهده می‌شود؛ به گونه‌ای که تعداد اسناد از حدود ۷۵ مورد در ۲۰۲۱ به نزدیک ۱۹۰ سند در ۲۰۲۵ افزایش یافت. این الگوی رشد، از تثبیت بعد رفتاری به مثابه یک محور میان‌رشته‌ای در

مواجهه با مسائل زیست‌محیطی حکایت دارد (Badri & Chiranthanut, 2024) و نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی فضایی increasingly نه فقط به عنوان سامان‌دهی کالبدی فضا، بلکه به عنوان سازوکار شکل‌دهی به شرایط کنش و تسهیل رفتارهای حامی محیط‌زیست فهم می‌شود (Mokhtari Karchegani et al., 2025). کاهش ظاهری تعداد اسناد در ۲۰۲۶ نیز به احتمال زیاد ناشی از ناتمام بودن سال و تأخیر در نمایه‌سازی پایگاه Scopus است و نباید به مثابه تغییر در مسیر کلی رشد این حوزه تفسیر شود.



شکل ۱. توزیع فراوانی سالانه و نرخ رشد تولیدات علمی در بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۶

تحلیل توزیع اسناد در مجلات علمی نشان می‌دهد که Sustainability با بیشترین سهم در تولید ادبیات این حوزه، نقش اصلی را در اشاعه دانش ایفا کرده است؛ به‌ویژه از ۲۰۱۷ به بعد که روند انتشار در آن شتاب گرفته و در ۲۰۲۴ به اوج خود با حدود ۲۳ سند رسیده است. پس‌از آن، Land قرار دارد که از ۲۰۲۲ رشد چشمگیری داشته و در ۲۰۲۵ با انتشار بیش از ۲۲ مقاله به یکی از مجاری مهم انتشار پژوهش‌های مرتبط با پیوند میان مدیریت سرزمین و ابعاد رفتاری تبدیل شده است. همچنین، مجلات International Journal of Environmental Research and Public Health و Journal of Environmental Management با وجود نوسانات سالانه، به تقویت بنیان‌های نظری این حوزه در پیوند با سلامت عمومی و مدیریت محیط‌زیست کمک کرده‌اند. روند صعودی Forests نیز نشان می‌دهد که مفاهیم رفتاری به تدریج به حوزه‌های تخصصی‌تر منابع طبیعی راه یافته‌اند. در مجموع، تمرکز انتشارات در مجلات چند رشته‌ای و محیط‌زیستی با رتبه‌های Q1 و Q2 بیانگر آن است که «بعد رفتاری برنامه‌ریزی فضایی» از یک موضوع حاشیه‌ای به یک محور پژوهشی مهم در مجلات معتبر بین‌المللی تبدیل شده است.

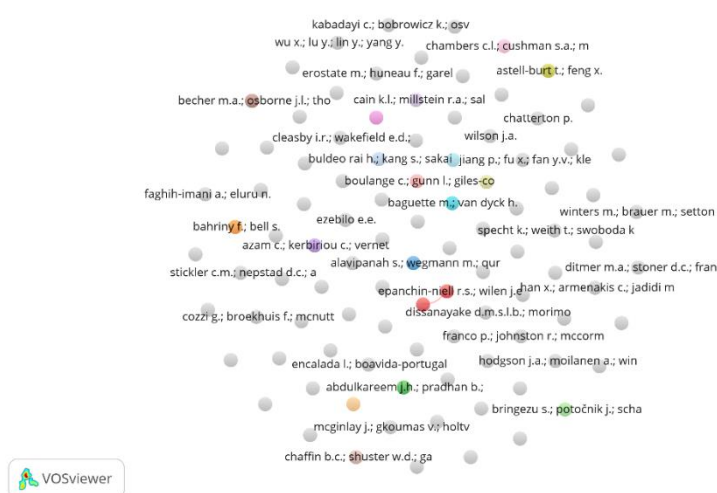


Copyright © 2026 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

شکل ۲. رتبه‌بندی مجلات برتر بر اساس تعداد مقالات منتشرشده و شاخص‌های تأثیرگذاری

نویسندگان و مؤسسات پیشرو

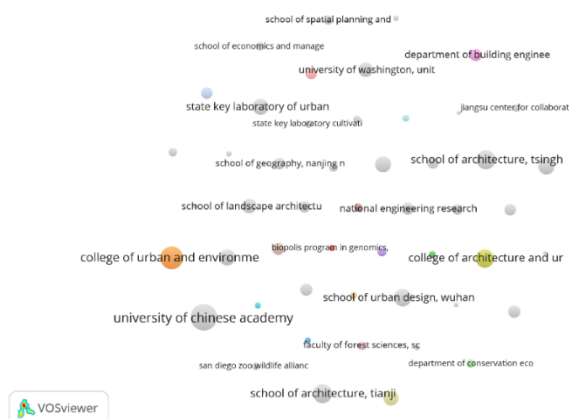
این بخش به شناسایی نویسندگان و مؤسسات پیشرو در حوزه مورد مطالعه اختصاص دارد. تحلیل مشارکت علمی بازیگران اصلی به درک ساختار تولید دانش و مراکز اثرگذار در توسعه این جریان پژوهشی کمک می‌کند. بررسی نویسندگان پیشرو نشان می‌دهد که در داده‌های مورد بررسی، تعداد استنادها مهم‌ترین شاخص تمایز میان نویسندگان بوده است، زیرا تقریباً همه رکوردها تنها یک سند را شامل می‌شوند. بر این اساس، گروه موریرا و همکاران با ۷۸۰ استناد در رتبه نخست قرار دارد. پس‌از آن، هال و همکاران با ۵۵۱ استناد، باگت و ون‌دایک با ۴۹۲ استناد، فینی و همکاران با ۳۵۸ استناد و بایرلی و همکاران با ۳۱۴ استناد به‌عنوان نویسندگان اثرگذارتر شناسایی شدند. سایر گروه‌های برجسته شامل بیباربوک و همکاران، ون زانتن و همکاران، هاجسون و همکاران، ویتترز و همکاران و ماینر و اوربان نیز با مقادیر استنادی بالا در میان نویسندگان پیشرو این حوزه قرار می‌گیرند. این نتایج نشان می‌دهد که ادبیات این حوزه حول مجموعه‌ای از آثار مرجع و اثرگذار شکل‌گرفته است که نقش مهمی در توسعه دانش مرتبط با رفتارهای حامی محیط‌زیست و برنامه‌ریزی فضایی داشته‌اند.



شکل ۳. شناسایی نویسندگان پیشرو

تحلیل مؤسسات مشارکت‌کننده نشان می‌دهد که تولید دانش در این حوزه در چند مرکز دانشگاهی متمرکز است. از نظر تعداد اسناد، دانشگاه آکادمی علوم چین با ۸ سند در رتبه نخست قرار دارد؛ پس‌از آن دانشکده معماری و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تونگجی با ۶ سند، دانشکده معماری دانشگاه تیانجین با ۵ سند و مؤسسه تحقیقات علوم جغرافیایی و منابع طبیعی وابسته به آکادمی علوم چین با ۴ سند قرار می‌گیرند. همچنین دانشگاه جنگلداری پکن، دانشگاه ووهان و آزمایشگاه کلیدی دولتی بوم‌شناسی شهری و منطقه‌ای هر یک با ۳ سند از مراکز فعال این حوزه هستند.

با این حال، الگوی استنادی لزوماً با الگوی تولید هم‌راستا نیست. از نظر تعداد استناد، دانشکده محیط‌زیست نیکلاس دانشگاه دوک با ۲۷۶ استناد در رتبه نخست قرار دارد؛ پس‌از آن دانشگاه واشینگتن با ۲۱۰ استناد، دانشگاه کلمبیا با ۱۴۶ استناد و دانشگاه آکادمی علوم چین با ۱۳۳ استناد دیده می‌شوند. همچنین دانشگاه علوم کشاورزی سوئد با ۹۰ استناد و آزمایشگاه کلیدی دولتی بوم‌شناسی شهری و منطقه‌ای با ۸۷ استناد از مراکز اثرگذار این حوزه به شمار می‌آیند. این تفاوت نشان می‌دهد که حجم تولید لزوماً معادل اثرگذاری علمی نیست. در شاخص قدرت پیوند کل نیز دانشگاه آکادمی علوم چین با مقدار ۴ بیشترین پیوند همکاری را دارد. در مجموع، شبکه نهادی این حوزه ماهیتی میان‌رشته‌ای دارد و دانشگاه‌ها و مراکز فعال در برنامه‌ریزی شهری و فضایی، معماری، جغرافیا، بوم‌شناسی و سلامت عمومی نقش محوری در توسعه آن ایفا کرده‌اند.

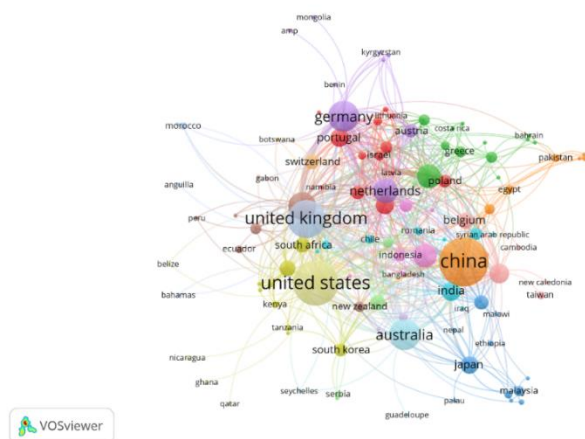


شکل ۴. شناسایی مؤسسات پیشرو

الگوهای مشارکت و همکاری در سطح کشور

توزیع جغرافیایی انتشارات نشان می‌دهد که تولید دانش در این حوزه به شدت متمرکز است. ایالات متحده با ۱۸۳ سند، ۷۲۲۳ استناد و بالاترین قدرت پیوند کل (TLS=222) در جایگاه نخست قرار دارد و پس‌از آن بریتانیا با ۱۳۱ سند، ۵۴۲۵ استناد و TLS=187 هسته اصلی شبکه همکاری‌های علمی را تشکیل می‌دهد. آلمان، استرالیا و اسپانیا نیز از تولیدکنندگان برجسته این حوزه هستند، هرچند استرالیا نسبت به حجم تولید، اثرگذاری استنادی بیشتری دارد. همچنین، هلند با وجود تولید علمی کمتر، به دلیل قدرت پیوند بالا (TLS=85) نقش مهمی در اتصال شبکه‌های همکاری بین‌المللی ایفا می‌کند. در مجموع، این الگو نشان می‌دهد که توسعه دانش در این حوزه عمدتاً تحت رهبری نظام‌های پژوهشی آن‌گلو-آمریکایی و اروپای غربی قرار دارد. از سوی دیگر، تحلیل تکمیلی همچنین نشان می‌دهد که برخی کشورها نقش کلیدی در پیوندهای شبکه‌های همکاری بین‌المللی دارند. برای نمونه، هلند با وجود قرار نگرفتن در میان کشورهای پیش‌تاز از نظر تعداد اسناد، از TLS = 85 برخوردار است که بیانگر جایگاه مهم آن در همکاری‌های پژوهشی

جهانی است. علاوه بر این، فرانسه، ایتالیا، کانادا و سوئد نیز از نظر اثرگذاری استنادی و پیوندهای همکاری، جایگاه قابل‌توجهی دارند. در مجموع، الگوی توزیع کشورها نشان می‌دهد که این حوزه در قالب یک شبکه دانشی فراملی اما نامتوازن توسعه‌یافته است؛ شبکه‌ای که عمدتاً تحت سیطره نظام‌های پژوهشی آنگلو-آمریکایی و اروپای غربی قرار دارد و این کشورها در هدایت جریان‌های استنادی، شکل‌دهی به دستور کارهای پژوهشی و سامان‌دهی همکاری‌های علمی بین‌المللی نقشی محوری ایفا می‌کنند.

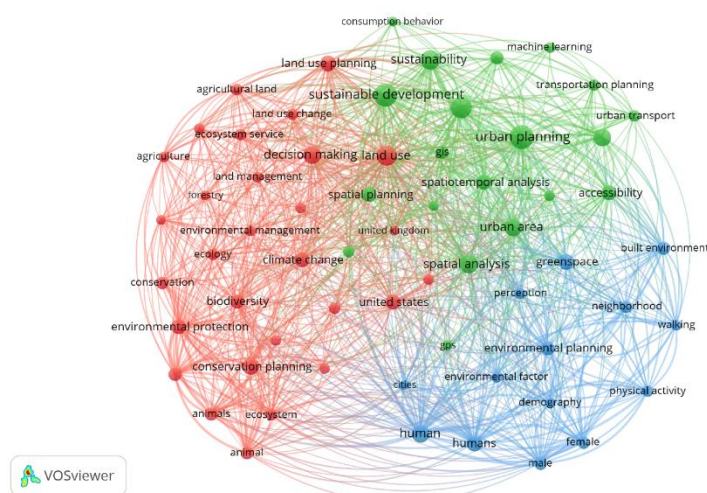


شکل ۵. نقشه شبکه‌ای کشورها بر اساس تولید علمی و قدرت پیوند

هم‌رخدادی واژگان کلیدی و خوشه‌بندی مضامین پژوهشی

تحلیل هم‌رخدادی واژگان کلیدی نشان می‌دهد که ساختار دانشی این حوزه حول چند خوشه مفهومی به‌هم‌پیوسته شکل‌گرفته است؛ ساختاری که از یک‌سو بر برنامه‌ریزی شهری و کاربری زمین و از سوی دیگر بر پایداری، محیط‌زیست و رفتار انسانی استوار است. بررسی شبکه واژگان نشان می‌دهد که گره‌های اصلی آن شامل urban planning (۱۵۳ تکرار، $TLS=۵۹۲$)، sustainable development (۱۴۱ تکرار، $TLS=۵۵۶$)، land use (۱۱۱ تکرار، $TLS=۶۴۶$) و sustainability (۱۰۸ تکرار، $TLS=۳۹۷$) هستند. در کنار آن‌ها، مفاهیمی مانند spatial analysis (۹۴ تکرار، $TLS=۳۶۶$) نشان‌دهنده اهمیت ابزارهای تحلیلی در مطالعه مداخلات فضایی‌اند. درعین‌حال، برجستگی واژگانی چون human (۶۸۵ $TLS=$) و humans (۵۷۴ $TLS=$) در پیوند با گره‌هایی مانند decision making (۳۹۱ $TLS=$)، urban area (۴۰۶ $TLS=$) و environmental protection (۴۵۰ $TLS=$) نشان می‌دهد که ادبیات این حوزه فراتر از توصیف کالبدی رفته و پیوندی میان ساختارهای تصمیم‌گیری، رفتار انسانی و بسترهای فضایی-محیطی برقرار کرده است.

از نظر خوشه‌بندی موضوعی، چهار خوشه اصلی قابل‌تشخیص است: خوشه برنامه‌ریزی شهری و کاربری زمین با واژگانی مانند urban planning، land use، spatial planning و urban development؛ خوشه پایداری و حفاظت محیطی با کلیدواژه‌هایی چون sustainable development، sustainability و environmental protection؛ خوشه روش‌ها و تحلیل‌های مکانی شامل spatial analysis، spatiotemporal analysis، machine learning، GIS و GPS؛ و خوشه رفتار انسانی و تحرک‌پذیری با مفاهیمی مانند travel behavior، physical activity، walking، perception، neighborhood و built environment. این خوشه‌ها مستقل از یکدیگر عمل نمی‌کنند، بلکه از طریق واژگان واسطی مانند decision making، urban area و spatial analysis به‌صورت شبکه‌ای به هم متصل می‌شوند. در مجموع، الگوی هم‌رخدادی واژگان، ماهیت میان‌رشته‌ای و تحول‌یابنده این حوزه را بازتاب می‌دهد.



شکل ۶. شبکه هم رخدادی واژگان کلیدی در حوزه برنامه‌ریزی فضایی

تحلیل وزن واژگان در نقشه هم رخدادی نشان می‌دهد که ادبیات موضوع با نوعی عدم توازن مفهومی مواجه است؛ به‌گونه‌ای که بسامد بالاتر کاربری زمین نسبت به برنامه‌ریزی فضایی، غلبه رویکردی کالبدی-مهندسی و GIS-محور را بازتاب می‌دهد (Wang, C., & Yin, 2023). در مقابل، کم‌رنگ بودن مفاهیمی مانند ادراک و رفتار نشان‌دهنده تداوم شکاف کنشگرانه در مطالعات پایداری است. این یافته مؤید آن است که برنامه‌ریزی شهری هنوز در تبیین و تسهیل رفتارهای پایدار به بلوغ کامل نرسیده است (Andersson et al., 2021) و نیازمند بازتعریف محیط ساخته‌شده به‌عنوان میانجی فعال در شکل‌دهی به کنش‌های حامی محیط‌زیست است (Khogali et al., 2025).

تحلیل محتوای کیفی خوشه‌ها و ترسیم ساختار فکری

نقشه هم‌استنادی مراجع نشان می‌دهد که ساختار فکری این حوزه حول سه جریان دانشی هم‌پوشان شکل گرفته است. جریان نخست، با تمرکز بر پیوند برنامه‌ریزی فضایی، کاربری زمین و حکمرانی سرزمینی، بنیان سیاست محور مداخلات را تبیین می‌کند. جریان دوم، با تأکید بر چارچوب‌های هنجاری پایداری و حفاظت محیطی، این مداخلات را به سمت چالش‌های اکولوژیک هدایت می‌نماید. در نهایت، جریان سوم با محوریت رفتار انسانی، تحرک روزمره و ادراک محیطی، گذار حوزه از پارادایم کالبدی-فنی به رویکردی اجتماعی-رفتاری را نمایندگی می‌کند. این ساختار فکری نشان می‌دهد که توجه به بعد رفتاری، افزونه‌ای موقت بر ادبیات موجود نیست، بلکه بازآرایی عمیق بنیان‌های نظری آن است. بر این اساس، درک فضا دیگر مستقل از نظام‌های ادراکی و تصمیم‌گیری کنشگران متصور نیست. ادبیات معاصر با عبور از نگاه سنتی به فضا به‌مثابه بستری منفعل، آن را به‌عنوان عرصه‌ای پویا و تعاملی بازتعریف می‌کند؛ تحولی که زمینه‌ساز یکپارچگی پایداری، سازمان فضایی و رفتارهای انسانی در یک چارچوب تحلیلی مشترک است.

جدول ۴. چارچوب تحلیلی خوشه‌های فکری در ادبیات برنامه‌ریزی فضایی

خوشه	تمرکز مضمونی	رویکردهای نماینده	تفسیر نظری
خوشه (سیاست محور)	برنامه‌ریزی فضایی، کاربری زمین، برنامه‌ریزی کاربری زمین، توسعه شهری، حکمرانی سرزمینی	برنامه‌ریزی فضایی، کاربری زمین، برنامه‌ریزی کاربری زمین، توسعه شهری، حکمرانی سرزمینی	این خوشه بنیان کلاسیک و سیاست محور حوزه را شکل می‌دهد و بازتاب‌دهنده نگاهی است که فضا را به‌مثابه موضوع مداخله، سازمان‌دهی و هدایت سرزمینی در نظر می‌گیرد.
خوشه (پایداری محور)	توسعه پایدار، پایداری، حفاظت مدیریت منابع طبیعی، برنامه‌ریزی حفاظتی	توسعه پایدار، پایداری، حفاظت مدیریت منابع طبیعی، برنامه‌ریزی حفاظتی	این خوشه نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی فضایی به‌تدریج از یک چارچوب صرفاً کالبدی فراتر رفته و به ابزاری برای پاسخ به بحران‌های اکولوژیک، حفاظت از منابع و ارتقای تاب‌آوری تبدیل شده است.
خوشه (کنش محور)	رفتار انسانی، رفتار سفر، تحرک، ادراک محیطی، محیط ساخته‌شده، عاملیت انسانی	رفتار انسانی، رفتار سفر، تحرک، ادراک محیطی، محیط ساخته‌شده، محله	این خوشه بیانگر ورود و تثبیت بعد رفتاری در ادبیات است و نشان می‌دهد که فهم فضا دیگر بدون توجه به تجربه زیسته، الگوهای جابه‌جایی و ادراک کاربران ممکن نیست.

بازخوانی فضای کنش

تحلیل محتوای کیفی جریان‌های پژوهشی از وقوع نوعی چرخش معرفت‌شناختی در ادبیات برنامه‌ریزی فضایی حکایت دارد؛ چرخشی که رفتارهای حامی محیط‌زیست را از جایگاهی حاشیه‌ای به یکی از کانون‌های اصلی این حوزه مطالعاتی منتقل کرده است. این تحول، در سه لایه مفهومی، ضرورت برقراری پیوندی نظری و عملی میان «ساختار فضایی» و «کنش زیست‌محیطی» را آشکار می‌سازد و نشان می‌دهد که چگونه سازمان فضایی محیط می‌تواند بر شکل‌گیری، تداوم و جهت‌گیری رفتارهای حامی محیط‌زیست اثرگذار باشد.

هستی‌شناسی فضا: از «ظرف صلب» به «میدان کنش فردی»

واکاوی ادبیات کتاب‌سنجی نشان می‌دهد که در مدل‌های کلاسیک آمایش سرزمین، فضا همواره به‌مثابه یک «ظرف خنثی» برای استقرار فعالیت‌ها نگریسته می‌شد؛ بستری که در آن، رفتارهای شهروندان، به‌ویژه رفتارهای حامی محیط‌زیست، به‌عنوان متغیرهای وابسته غیرفعال فرض می‌شدند که صرفاً تابعی مکانیکی از فرم و تراکم‌اند. با این حال، یافته‌های این پژوهش از وقوع گذاری پارادایمیک به‌سوی «فضامندی زیست‌محیطی ساز» حکایت دارد. در این پارادایم نوین، فضا دیگر نه یک پس‌زمینه ایستا، بلکه یک «میدان نیرو» و کاتالیزوری فعال است. در این نگاه، ویژگی‌های کالبدی سرزمین، نظیر پیکره‌بندی شبکه‌ها، تراکم‌های استراتژیک و پهنه‌بندی کاربری‌ها، دیگر نه صرفاً ابزارهای توزیع، بلکه محرک‌های انگیزشی هستند که از طریق تنظیم «هزینه روانی» و «سهولت دسترسی»، کنشگران را به‌گونه‌ای نظام‌مند به‌سوی انتخاب‌های پایدار یا ناپایدار سوق می‌دهند.

دیالکتیک «طراحی - تجربه»: نقد شکاف میان زیرساخت و انگیزش

قلب این تحلیل، شناسایی «گسست زیست‌محیطی» است. واکاوی خوشه‌های بیبلیومتریک نشان می‌دهد که «مدیریت کالبدی» و «ادراکات رفتاری»، در اغلب مطالعات پیشین، مسیرهایی موازی و بیگانه را طی کرده‌اند. این تفکیک معرفت‌شناختی، منجر به ایجاد یک «عدم تقارن معنایی» میان نیت سیاست‌گذار (معطوف به کاهش انتشار کربن) و واقعیت کنشگر (معطوف به راحتی فردی یا امنیت ادراک‌شده) شده است. نقد بنیادین این پژوهش بر این اصل استوار است که ساختن زیرساخت، به‌تنهایی ضامن کنش حامی محیط‌زیست نیست. شکست بسیاری از سیاست‌های پایداری در

سطوح منطقه‌ای، نه لزوماً به دلیل ضعف در تخصیص منابع، بلکه برخاسته از نادیده انگاشتن «تجربه فضایی کنشگر» است. هنگامی که طراحی سرزمینی بدون درک نظام عادات و ارزش‌های اجتماعی مردم صورت می‌گیرد، سیاست‌های محیط‌زیستی در برابر «مقاومت نامرئی کنشگران» شکست می‌خورند؛ چراکه زیرساخت کالبدی با مدل ذهنی کاربر فضا هم‌راستا نیست. این دیالکتیک، تبیین می‌کند که چرا رفتارهای طرفدار محیط‌زیست، به‌رغم مداخلات گسترده کالبدی، همچنان در بسیاری از پهنه‌های سرزمینی با کندی مفرط مواجه‌اند.

حکمرانی رفتاری: معماری انتخاب در مقیاس سرزمین

تحلیل ادبیات متأخر (۲۰۱۹-۲۰۲۵) از ظهور رویکرد نوین حکمرانی رفتاری در برنامه‌ریزی فضایی حکایت دارد؛ تحولی که در آن، نقش برنامه‌ریزی فضایی به معماری انتخاب‌های کلان بدل می‌شود. در این دوره نوین، پایداری دیگر نه یک هدف فنی دور از دسترس، بلکه پیامد طبیعی نحوه پیکره‌بندی فضا است. بدین ترتیب، برنامه‌ریزی فضایی در پارادایم نوین، خود را نه صرفاً به‌عنوان متولی تخصیص و سازمان‌دهی کاربری زمین، بلکه به‌مثابه تسهیلگر فضایی کنش بازتعریف می‌کند. نقشی که در آن، فضا به‌مثابه یک واسطه تعاملی میان ارزش‌های فردی و اهداف کلان پایداری عمل می‌کند. بر این اساس، رفتار حامی محیط‌زیست در این مقیاس، به‌عنوان یک متغیر پیچیده، محصول هم‌افزایی سه ضلع بنیادین است که انتخاب کنشگر را به‌سوی پایداری جهت‌دهی می‌کنند:

- **ساختار فضایی:** فراهم‌سازی زیرساخت فیزیکی به‌عنوان بستر امکان‌سنجی کنش (مثلاً افزایش سهولت

دسترسی).

- **فرآیند روانی:** تأثیرگذاری بر نظام ادراکی فرد و تغییر درک او از محیط (مانند ارتقای احساس راحتی یا امنیت در

استفاده از حمل‌ونقل عمومی).

- **سازوکارهای حکمرانی:** طراحی مشوق‌های سیاستی که گزینه پایدار را به ساده‌ترین و مطلوب‌ترین انتخاب برای

کنشگر بدل سازد.

فضایی خبر می‌دهد. بنابراین، این حوزه هنوز نتوانسته است رابطه میان فرم فضایی و عاملیت انسانی را در یک چارچوب نظری واحد تبیین کند.

از منظر نظری، این یافته‌ها مستلزم بازخوانی انتقادی رویکردهای کلاسیک است. درحالی‌که دیدگاه‌های جبرگرایانه، مانند آنچه در آثار گولج^۱ (۱۹۹۷) بازتاب یافته، بر نقش مستقیم و تعیین‌کننده فرم کالبدی در هدایت رفتار تأکید داشتند، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که چنین رابطه‌ای نه خطی است و نه جهان‌شمول. شواهد حاصل از تحلیل خوشه‌ها بیانگر آن است که اثر محیط ساخته‌شده بر رفتارهای حامی محیط‌زیست، به‌طور جدی وابسته به زمینه است و بدون در نظر گرفتن متغیرهای مداخله‌گر، انگیزه‌های اجتماعی و معماری شرایط کنش، از قدرت تبیینی محدودی برخوردار است. از این‌رو، برنامه‌ریزی فضایی باید از مدل‌های ساده‌انگارانه علت و معلولی عبور کرده و به‌سوی درکی چندبعدی از تعامل ساختار فضایی-کنشگر انسانی حرکت کند (Kwon & Silva, 2023). در این چارچوب، فضا نه متغیری جبری در تعیین رفتار، بلکه بستری زمینه‌ای است که از طریق شکل‌دهی به فرصت‌ها، محدودیت‌ها و مشوق‌های کنش، بر الگوهای رفتاری اثر می‌گذارد.

این چرخش از جبرگرایی کالبدی به زمینه‌گرایی رفتاری، نقطه عزیمت نسل جدید برنامه‌ریزی فضایی است. تجربه نشان می‌دهد که سیاست‌هایی نظیر حمل‌ونقل عمومی یا افزایش دسترسی به فضاهای سبز، بدون توجه به واقعیت‌های ادراکی کاربران، عمدتاً در سطح مداخلات فیزیکی باقی می‌مانند و از اثربخشی لازم برخوردار نمی‌شوند. شواهد تجربی نیز نشان می‌دهند که کیفیت فضاهای عمومی و تجربه تماس با طبیعت، تنها زمانی می‌تواند به رفتار پایدار بینجامد که با ترجیحات اجتماعی، ارزش‌های هویتی و موانع ادراکی گروه‌های مختلف کاربران هم‌راستا باشد (Ahn et al., 2025; Alcock et al., 2020). در این چارچوب، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen, 1991) و مفهوم هویت زیست‌محیطی (van der Werff et al., 2013) بر این نکته تأکید دارند که فضا دیگر زمینه‌ای منفعل نیست، بلکه باید به‌مثابه معماری شرایط کنش فهم شود. بر این اساس، ساختار شبکه‌ها، اختلاط کاربری‌ها و دسترسی‌پذیری به‌عنوان ابزارهایی ظریف عمل می‌کنند که می‌توانند رفتارهای حامی محیط‌زیست را تقویت یا تضعیف کنند (Stern, 2000; Chen et al., 2022). این تحول مفهومی، ضرورت گذار از مهندسی سخت فضایی به طراحی نرم رفتاری را برجسته می‌سازد.

باوجود این تحولات، ادبیات موضوع همچنان در مرحله‌ای از گذار ناپایدار قرار دارد. نخست، فقدان یکپارچگی نظری میان برنامه‌ریزی فضایی و علوم رفتاری نشان می‌دهد که هنوز مدل مفهومی منسجمی برای تبیین سازوکارهای اثرگذاری متقابل میان ساختار فضایی و پیامدهای پایداری شکل نگرفته است (Khogali et al., 2025). دوم، هرچند مطالعات موردی شواهد تجربی ارزشمندی فراهم کرده‌اند، وابستگی شدید آن‌ها به زمینه، تعمیم نظری یافته‌ها را محدود ساخته است؛ به‌ویژه آنکه بخش قابل‌توجهی از این پژوهش‌ها در بسترهای فرهنگی خاص، عمدتاً کشورهای توسعه‌یافته، انجام شده‌اند. از این‌رو، مطالعات مقایسه‌ای در مقیاس‌ها و زمینه‌های فرهنگی متنوع برای شناسایی الگوهای مشترک و تفاوت‌های زمینه‌ای ضروری است (Flyvbjerg, 2006). سوم، نبود مطالعات طولی، امکان ارزیابی پایداری بلندمدت تغییرات رفتاری ناشی از مداخلات فضایی را کاهش داده است (Uttley & Simpson, 2025). از آنجا که تغییر رفتار فرآیندی تدریجی و مبتنی بر بازخورد است، پژوهش‌های کوتاه‌مدت نمی‌توانند به‌تنهایی ماندگاری اثرات محیط ساخته‌شده بر سبک زندگی را نشان دهند.

چهارم، غفلت از تنوع اجتماعی در مدل‌های غالب بیانگر آن است که تفاوت واکنش گروه‌های مختلف به مداخلات یکسان هنوز به‌قدر کافی بررسی نشده است. مدل‌های برنامه‌ریزی غالباً «کاربر متوسط» را مفروض می‌گیرند، درحالی‌که سن، جنسیت، درآمد و سرمایه اجتماعی به‌طور معناداری بر رفتار فضایی و توانایی بروز کنش‌های حامی محیط‌زیست اثر می‌گذارند. این ناهمگنی، ضرورت بازبینی نظریه‌های برنامه‌ریزی با رویکرد عدالت فضایی و حساسیت به تفاوت‌های انسانی را برجسته می‌سازد (Zhu et al., 2023; Zhao et al., 2023). بنابراین، برنامه‌ریزی فضایی بدون توجه به این ناهمگنی نه تنها ممکن است به پایداری منجر نشود، بلکه می‌تواند شکاف‌های اجتماعی را نیز تشدید کند. بر این اساس، مسیر آینده پژوهش صرفاً در ادغام رفتار با فضا خلاصه نمی‌شود، بلکه در توسعه برنامه‌ریزی فضایی حساس به عدالت و شمول اجتماعی نیز نهفته است.

در نهایت، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مسیر پیش‌رو، عبور از تنظیم صرف کاربری زمین و حرکت به‌سوی برنامه‌ریزی فضایی است که انتخاب‌های پایدار را در دسترس‌تر می‌سازند. تحقق این هدف مستلزم گذار از مدل‌های خطی به سمت چارچوب‌هایی است که پیچیدگی، بازخوردهای اجتماعی و عاملیت انسانی را در تصمیم‌گیری لحاظ می‌کنند (Schröder et al., 2025). از این منظر، هم‌افزایی روش‌های کمی کتاب‌سنجی با تحلیل‌های کیفی عمیق، ضرورتی روش‌شناختی برای کاهش شکاف میان داده‌های بزرگ و تفسیرهای ساختاری است (Jayakody et al., 2024). تنها در این صورت می‌توان از گذار برنامه‌ریزی فضایی از «مدیریت کالبدی» به «طراحی معماری شرایط کنش» سخن گفت؛ گذاری که ضرورتی اخلاقی و حرفه‌ای برای انطباق برنامه‌ریزی با پیچیدگی‌های معاصر است (Thaler & Sunstein, 2009). از آنجاکه فضا خنثی نبوده و به کنش‌ها جهت می‌دهد، مسئولیت برنامه‌ریزان نه تخصیص فیزیکی زمین، بلکه طراحی بسترهایی است که رفتارهای پایدار را تسهیل و اقدامات مخرب را دشوار سازند. پژوهش‌های آتی باید بر توسعه مدل‌های رفتاری فضامند جهت پیش‌بینی اثرات بلندمدت مداخلات کالبدی بر سبک زندگی تمرکز کنند. این پژوهش گامی برای ترسیم نقشه راهی میان‌رشته‌ای است که در آن سلامت اکولوژیک و رفاه انسانی از طریق طراحی هوشمندانه شرایط کنش هم‌افزا می‌شوند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با تحلیل ۱۹۲۸ سند نمایه شده در اسکوپوس نشان داد که ادبیات برنامه‌ریزی فضایی در حال تجربه یک تحول معرفت‌شناختی است؛ تحولی که از غلبه نگاه کالبدی و ساختار محور به‌سوی فهمی یکپارچه‌تر از پیوند میان فضا، معنا و رفتار انسانی حرکت می‌کند. در این چارچوب، فضا نه ظرفی خنثی برای استقرار فعالیت‌ها، بلکه زمینه‌ای اثرگذار بر ادراک، تجربه، انتخاب و کنش است. افزایش تولیدات علمی، شکل‌گیری خوشه‌های پژوهشی جدید و رشد واژگان مرتبط با رفتار، پایداری و تصمیم‌گیری نیز نشان می‌دهد که ابعاد انسانی برنامه‌ریزی فضایی به‌طور فزاینده‌ای در کانون توجه قرار گرفته‌اند. بر این اساس، بازنگری در الگوی حکمرانی فضایی ضروری است. برنامه‌ریزی دیگر نمی‌تواند صرفاً در نقش سازمان دهنده کالبدی باقی بماند، بلکه باید به‌سوی «حکمرانی بر بستر کنش» حرکت کند. در این معنا، مداخلات فضایی باید به‌مثابه «معماری شرایط انتخاب» بازتعریف شوند؛ به‌گونه‌ای که طراحی فضا، با تغییر در ساختار انگیزه‌ها و تسهیل تجربه زیسته، کنش‌های پایدار را به گزینه‌ای در دسترس‌تر و مرجح‌تر بدل سازد. چنین رویکردی شکاف میان نظریه‌های انتزاعی پایداری و واقعیت روزمره رفتار انسانی را کاهش می‌دهد و پایداری را از سطح سیاست‌گذاری فنی به سطحی زیسته و نهادی ارتقا می‌دهد. در نهایت، آینده برنامه‌ریزی فضایی نه در تشدید عقلانیت تکنوکراتیک، بلکه در تعمیق نگاه انسانی، زمینه‌مند و میان‌رشته‌ای آن نهفته است. این حوزه زمانی می‌تواند با بحران‌های پیچیده معاصر، از

تغییرات اقلیمی و نابرابری فضایی تا فرسایش کیفیت زندگی و شکنندگی اجتماعی، مواجهه شود که فرم، معنا، ادراک و رفتار را به صورت یک کل منسجم فهم کند. از این منظر، بازکشف بعد رفتاری نه یک گرایش موقت، بلکه نشانه‌ای از بلوغ نظری و تحول پارادایمی برنامه‌ریزی فضایی است؛ تحولی که می‌تواند افق‌های تازه‌ای برای بازاندیشی در چپستی فضا، شیوه مداخله در آن، و مسئولیت برنامه‌ریزی در قبال آینده‌ای پایدارتر، عادلانه‌تر و انسانی‌تر بگشاید.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسنده به‌تنهایی تمام جنبه‌های این تحقیق، از جمله طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آماری و تهیه نسخه خطی را انجام داده است.

تعارض منافع

در این مقاله تعارض منافی وجود ندارد.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از عوامل علمی و اجرایی نشریه و داوران محترم مقاله تشکر و قدردانی می‌کنیم.

منابع

- باقری، دانیال؛ محسنی، رضاعلی و مهدوی، سید محمدصادق. (۱۳۹۷). ارتباط مؤلفه‌های اجتماعی-اقتصادی با رفتار حامی محیط‌زیست شهروندان شهر گرگان. *فصلنامه علمی پژوهشی زیست پزشکی جرجانی*، ۶ (۱)، ۳۳-۴۳.
- شیخ بیگلر، رعنا و سلطانی، زهرا. (۱۳۹۹). تعلق مکانی و رفتارهای حامی محیط‌زیست: تبیین ابعاد و اثرات (مطالعه موردی: بازدیدکنندگان پارک کوهستانی صفا شهر اصفهان). *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۳۱ (۴)، ۲۵-۴۲.
- <https://doi.org/10.22108/gep.2021.125479.1364>
- عابدی سروستانی، احمد و شهرکی، محمدرضا. (۱۴۰۱). رفتارهای حامی محیط‌زیست در بین شهروندان و ارتباط آن با ارزش‌های اخلاقی مطالعه موردی: شهر گرگان. *مجله شهر پایدار*، ۵ (۴)، ۹۱-۱۰۶. <https://doi.org/10.22034/jsc.2022.285043.1466>
- مختاری کرچگانی، علی؛ توکلی، مرتضی و احمدی پور، زهرا. (۱۳۹۹). تحلیل معرفت‌شناسی طرح‌های آمایش سرزمین ایران. *مجله برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۲۴ (۳)، ۲۷-۶۳. DOI:20.1001.1.16059689.1399.24.3.3.5
- مختاری کرچگانی، علی؛ توکلی، مرتضی و احمدی پور، زهرا. (۱۳۹۹). مقایسه دستگاه‌های معرفت‌شناسی با محک روش‌شناسی در برنامه‌ریزی فضایی. *مجله جغرافیا و توسعه*، ۱۸ (۵۹)، ۱۸۵-۲۱۰. <https://doi.org/10.22111/gdij.2020.5470>

References

- Abedi Sarvestani, A., & Shahraki, M. (2023). Environmentally-friendly behaviors among citizens and the relationship with moral values: The case study of Gorgan City. *Journal of Sustainable City*, 5(4), 91–106. <https://doi.org/10.22034/jsc.2022.285043.1466> [In Persian]
- Ahn, A., Mori, K., Matsushita, K., Hori, J., & Fukamachi, K. (2025). Impacts of urban park use on pro-environmental behaviors. *Sustainability*, 17(24), 11267. <https://doi.org/10.3390/su172411267>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alcock, I., White, M. P., Pahl, S., Duarte-Davidson, R., & Fleming, L. E. (2020). Associations between pro-environmental behaviour and neighbourhood nature, nature visit frequency and nature appreciation: Evidence from a nationally representative survey in England. *Environment International*, 136, 105441. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105441>

- Andersson, E., Haase, D., Anderson, P., Cortinovis, C., Goodness, J., Kendal, D., & Wellmann, T. (2021). What are the traits of a social-ecological system: Towards a framework in support of urban sustainability. *NPJ Urban Sustainability*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.1038/s42949-020-00008-4>
- Badri, B., & Chiranthanut, C. (2024). Bibliometric analysis of publications related to sociopetal and sociofugal spaces. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 21(1), 141–152. <https://doi.org/10.56261/jars.v21.257992>
- Bagheri, D., Mohseni, R. A., & Mahdavi, S. M. S. (2017). Association of socioeconomic status and pro-environmental behaviors in the citizens of Gorgan, Iran. *Jorjani Biomed*, 6(1), 33–43. [In Persian]
- Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A UK case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435–473. <https://doi.org/10.1177/0013916505283421>
- Batty, M. (2013). *The new science of cities*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9399.001.0001>
- Chen, C., Zhang, Y., & Li, W. (2022). The influence of neighborhood built environment on residents' pro-environmental behavior: Evidence from urban China. *Sustainable Cities and Society*, 76, 103476. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103476>
- Colding, J., Giusti, M., Haga, A., Wallhagen, M., & Barthel, S. (2020). Enabling relationships with nature in cities. *Sustainability*, 12(11), 4394. <https://doi.org/10.3390/su12114394>
- Dikken, J., Kazak, J. K., Ivan, L., Ayalon, L., Pavlovski, D., Perek-Białas, J. M., & van Hoof, J. (2024). Perspectives of older people on environmental sustainability: A cross-cultural validation study between five countries. *Journal of Cleaner Production*, 447, Article 141317. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141317>
- Ferreira, L. J., & Liu, J. (2023). Social determinants, motivation, and communication: How people perceive and choose sustainable mobility at a local level in Portugal. *Sustainability*, 15(18), Article 13294. <https://doi.org/10.3390/su151813294>
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>
- Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. *Science*, 357(6357), 1242–1244. <https://doi.org/10.1126/science.aao3760>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Jayakody, D. Y., Adams, V. M., Pecl, G., & Lester, E. (2024). What makes a place special? Understanding drivers and the nature of place attachment. *Applied Geography*, 163, Article 103177. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103177>
- John, P., Smith, G., & Stoker, G. (2009). Nudge nudge, think think: Two strategies for changing civic behaviour. *The Political Quarterly*, 80(3), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-923X.2009.02001.x>
- Kaaronen, R. O., & Strelkovskii, N. (2020). Cultural evolution of sustainable behaviors: Pro-environmental tipping points in an agent-based model. *One Earth*, 2(1), 85–97. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.01.003>
- Karchegani, A. M., Tavakoli, M., Pourtaheri, M., & Valverde, F. A. N. (2025). *Navigating paradigmatic boundaries: A critical analysis of rural development models in Iran's spatial planning projects*. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202502.2297.v1>
- Karchegani, A. M., Tavakoli, M., Pourtaheri, M., & Valverde, F. N. (2024). Rethinking rural development: Analyzing paradigmatic intersections in Iran's spatial planning projects. *Journal of Research & Rural Planning*, 13(4). <https://doi.org/10.22067/jrrp.v13i4.2410-1111>
- Khogali, M. M., Mohamed Ali, E. A., & Ramdani, A. (2025). Integrating behavioral science into urban planning: A framework for human-centered spatial design. *Frontiers in Psychology*, 16, 1632523. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1632523>
- Krchegani, A. M., & Savari, M. (2025). Integrating the protection motivation model with place attachment theory to examine rural residents' intentions toward low-carbon behaviors: Empirical evidence from Iran. *Results in Engineering*, 107180. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107180>

- Lahoti, S. A., Dhyani, S., Sahle, M., Kumar, P., & Saito, O. (2024). Exploring the nexus between green space availability, connection with nature, and pro-environmental behavior in the urban landscape. *Sustainability*, 16(13), Article 5435. <https://doi.org/10.3390/su16135435>
- Lange, F., & Dewitte, S. (2019). Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.009>
- Mkhtari Karchegani, A., Tavakoli, M., & Ahmadipour, Z. (2020). Comparison of epistemological system's with methodological benchmarks in spatial planning. *Geography and Development*, 18(59), 185–210. <https://doi.org/10.22111/GDIJ.2020.5470> [In Persian]
- Mokhtari Karchegani, A., Tavakoli, M., & Ahmadipour, Z. (2020). Epistemological analysis of spatial planning plan in Iran's. *The Journal of Spatial Planning and Geomatics*, 24(3), 27–63. <https://doi.org/10.22111/gdij.2020.5470> [In Persian]
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2009). The Nature Relatedness Scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>
- Oreskovic, L., & Gupta, R. (2022). Enabling sustainable lifestyles in new urban areas: Evaluation of an eco-development case study in the UK. *Sustainability*, 14(7), Article 4143. <https://doi.org/10.3390/su14074143>
- Parida, S., Chan, C., Ananthram, S., & Brown, K. (2023). In the search for greener buildings: The role of green human resource management. *Business Strategy and the Environment*, 32(8), 5952–5968. <https://doi.org/10.1002/bse.3467>
- Rajapaksa, D., Islam, M., & Managi, S. (2018). Pro-environmental behavior: The role of public perception in infrastructure and the social factors for sustainable development. *Sustainability*, 10(4), Article 937. <https://doi.org/10.3390/su10040937>
- Richardson, M. (2025). Modelling nature connectedness within environmental systems: Human-nature relationships from 1800 to 2020 and beyond. *Earth*, 6(3), Article 82. <https://doi.org/10.3390/earth6030082>
- Sheikh Beiglou, R., & Soltani, Z. (2021). Place attachment and pro-environmental behaviors: Explaining dimensions and effects (Case study: Visitors to Sofeh Mountain Park in Isfahan City). *Geography and Environmental Planning*, 31(4), 25–42. <https://doi.org/10.22108/gep.2021.125479.1364> [In Persian]
- Simpson, J., & Uttley, J. (2025). Designing for pro-environmental behaviour change: The aspiration–reality gap. *Buildings and Cities*, 6(1), 1117–1134. <https://doi.org/10.5334/bc.684>
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Tavakoli, M., & Mokhtari Karchegani, A. (2024). Analysis of the effectiveness of indigenous knowledge in the coastal villages of Chabahar County in reducing flood risk. *International Journal of Coastal, Offshore and Environmental Engineering (IJCOE)*, 9(3), 24–42. <https://doi.org/10.22034/ijcoe.2024.459937.1084>
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin. <https://openlibrary.org/works/OL8993487W>
- van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). The value of environmental self-identity: The relationship between biospheric values, environmental self-identity and environmental preferences, intentions and behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 55–63. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.12.006>
- Van Hoof, J., & Dikken, J. (2024). Revealing sustainable mindsets among older adults concerning the built environment: The identification of six typologies through a comprehensive survey. *Building and Environment*, 256, Article 111496. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111496>
- Wang, C., & Yin, L. (2023). Defining urban big data in urban planning: Literature review. *Journal of Urban Planning and Development*, 149(1), 04022044. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000896](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000896)
- Whitburn, J., Linklater, W., & Abrahamse, W. (2020). Meta-analysis of human connection to nature and pro-environmental behavior. *Conservation Biology*, 34(1), 180–193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>

- Zhao, R., Li, Y., & Sun, C. (2023). Urban built environment and residents' environmental behavior: The mediating role of environmental attitudes. *Journal of Environmental Management*, 344, Article 118503. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118503>
- Zhou, Y., Wang, R., & Li, F. (2022). Urban green infrastructure and pro-environmental behavior: Pathways through environmental awareness and place attachment. *Sustainable Cities and Society*, 83, Article 103944. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103944>
- Zhu, Y., Zhang, H., & Wu, J. (2023). Neighborhood environment and pro-environmental behavior: Evidence from a multi-city survey. *Environment and Behavior*, 55(7), 1154–1178. <https://doi.org/10.1177/00139165221123456>