



Visualizing Citation Networks and Emerging Research Trends in Behavioral Sciences Related to Urban Environments: A Scientometric Approach

Farid Ganjali 

MA in Urban Design, Department of Urbanism,
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad,
Iran

Iman Ghalandarian * 

Assistant Professor, Department of Urbanism,
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad,
Iran

1. Introduction

Understanding the intricate interaction between humans and their environment within the context of rapid urbanization represents one of the primary challenges in contemporary urban studies. Behavioral sciences, as an interdisciplinary field, draw from and influence various domains such as economics, social sciences, environmental psychology, and urban planning. Over the past two decades, researchers have increasingly focused on how built environments shape behavioral patterns, ranging from physical activities like walking to sedentary behaviors. However, despite the significant volume of research produced, the field suffers from fragmentation. The diversity of approaches, variation in measurement scales, and the split between psychological and physical perspectives have led to a scattered body of knowledge, making it difficult to form a unified picture of the scientific landscape.

To address this gap, this study aims to delineate the intellectual structure and emerging trends in the interdisciplinary field of behavioral sciences and the built environment. Unlike traditional reviews, this research utilizes a mixed-method approach, combining quantitative scientometric analysis with qualitative content analysis. The primary objective is to map the citation networks, identify key intellectual currents, and recognize the paradigm shifts that have occurred from 2000 to 2022. By visualizing these patterns, the study seeks to provide a comprehensive guide for future research aimed at enhancing the quality of urban spaces through informed design interventions.

(Corresponding Author: ghalandarian@um.ac.ir

How to Cite: Ganjeali, F; Ghalandarian, I .(2026). Visualizing Citation Networks and Emerging Research Trends in Behavioral Sciences Related to Urban Environments: A Scientometric Approach, *Journal Urban and Regional Development Planning*, 10 (35). 209-246.

2. Methodology

This study employs a multi-stage methodological framework. In the first stage, a systematic search was conducted using two major scientific databases, Scopus and Web of Science (WoS), covering the period from 2000 to 2022. The search strategy utilized a combination of keywords related to behavioral mapping, observation techniques, GIS/GPS, and urban design terms. Initial results yielded 841 articles. Following the PRISMA 2020 flow diagram, duplicates were removed, and titles/abstracts were screened for relevance, resulting in a refined dataset for bibliometric analysis.

For the scientometric analysis, VOSviewer software (version 1.6.18) was employed to visualize complex networks. The study analyzed several bibliometric indicators, including keyword co-occurrence (to identify conceptual structures), co-authorship (to map social collaboration networks), bibliographic coupling (to cluster journals), and co-citation analysis (to identify intellectual foundations and influential authors). The counting method used was "Full Counting" with specific thresholds set for node inclusion to ensure network clarity.

In the second stage, a qualitative content analysis was performed on a selected subset of 56 key articles. These articles were coded based on a designed codebook covering seven components: publication year, location, research scale, data collection tools, analysis tools, research methods, and specialized domains. To ensure the reliability of the qualitative coding, Inter-coder Reliability was calculated using a random sample, resulting in an 85.7% agreement rate, indicating high coding reliability.

3. Results

The scientometric analysis revealed distinct patterns in the evolution of this field. Keyword analysis indicated that "Built Environment" is the central node, strongly linked with "Travel Behavior," "Physical Activity," and "Theory of Planned Behavior." A temporal analysis of keywords highlighted a significant shift: while early research focused on static environmental attributes, recent years (post-2020) have seen the emergence of terms like "Coronavirus" and "Mental Health," reflecting the field's responsiveness to global crises.

The co-authorship analysis identified the USA and China as the two dominant poles of research production, with strong collaborative networks connecting them to England, Australia, and Germany. In terms of intellectual structure, the co-citation analysis of authors revealed two main, yet distinct, currents. The first cluster (Red) represents a "Psycho-social" approach, led by theorists like I. Ajzen, focusing on internal motivations and planned behavior. The second cluster (Green) represents a "Physical-Planning" approach, led by researchers like R. Ewing and R. Cervero, emphasizing the impact of physical form and density on behavior.

The content analysis of the 56 selected articles provided deeper insights into research practices. Geographically, the majority of studies were conducted in Asia (26 studies) and the USA (15 studies). Regarding the scale of analysis, there was a notable concentration on "micro-urban spaces" (26.3%) and theoretical studies (29.8%), with a significant gap identified in "meso-scale" (neighborhood level) research, which accounted for only 6% of the studies. Methodologically,

quantitative approaches dominated (82.5%), although there has been a recent uptake in mixed methods.

4. Discussion

The findings suggest a significant paradigm shift in how behavioral sciences approach the urban environment. In the earlier period (2000-2015), studies were predominantly "Objectivist," relying heavily on single quantitative methods and viewing humans often as prototypes responding to morphological dimensions. However, the period from 2015 to 2022 marks a transition toward "Pragmatic" and multi-dimensional approaches. This is evidenced by the increased use of mixed methods (combining surveys with observations or interviews) and the integration of advanced technologies like GIS and GPS for data collection.

The identification of the two distinct intellectual currents—psychological versus physical—highlights a historical divide. However, the recent trends indicate a merging of these perspectives, where planning interventions are increasingly evaluated through the lens of psychological and social theories. Furthermore, the emergence of *Journal of Cleaner Production* as a central source indicates that the field is moving towards sustainability and environmental responsibility as core values. The dominance of Asian studies in recent years also reflects the shifting center of gravity in urbanization challenges, where rapid urban growth in countries like China demands urgent research into human-environment interactions.

5. Conclusion

This study successfully mapped the scientific landscape of behavioral sciences in urban environments, revealing a dynamic and evolving field. The research identifies a crucial trajectory from objectivist, theory-heavy studies towards more pragmatic, technology-integrated, and human-centric research. The primary contribution of this work is the identification of research gaps, specifically the lack of studies at the meso-scale (neighborhood level) and the need for more qualitative integration to capture the nuances of lived experiences.


For future research, it is recommended to bridge the gap between the psycho-social and physical-planning streams by adopting holistic frameworks that consider both internal psychological factors and external environmental constraints. Additionally, leveraging emerging technologies such as GPS tracking and mobile sensing, combined with traditional observation, will provide more accurate data on how people interact with urban spaces. Finally, given the recent focus on "Coronavirus" in the keyword network, future studies must address the long-term impacts of pandemics on urban behavior and the resilience of public spaces.

Keywords: Bibliometric Analysis, Behavioral Sciences, Built Environments, Objectivist and Pragmatic Approaches, VosViewer Software




بازنمایی الگوهای استنادی و روندهای نوظهور علوم رفتاری در محیط‌های شهری: یک تحلیل علم‌سنجی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

فرید گنجعلی * 

استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

ایمان قلندریان 

چکیده

درک تعامل میان انسان و محیط در زمینه شهرنشینی فزاینده، یکی از چالش‌های اصلی در حوزه مطالعات شهری است. این پژوهش با هدف ترسیم ساختار فکری و روندهای نوظهور در حوزه میان‌رشته‌ای علوم رفتاری و محیط ساخته‌شده، از یک رویکرد ترکیبی علم‌سنجی و تحلیل محتوا بهره می‌برد. با تحلیل داده‌های کتابشناختی از پایگاه‌های Scopus و Web of Science از طریق نرم‌افزار VOSviewer و بررسی محتوایی ۵۶ مقاله کلیدی، نقشه جامع این حوزه علمی ترسیم گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌ها عمدتاً بر برنامه‌ریزی شهری (۳۳٪) و طراحی منظر (۲۱٪) متمرکز هستند. دو جریان فکری اصلی و مکمل شناسایی شد: یک جریان متمرکز بر ابعاد «روان‌شناختی-اجتماعی» رفتار و دیگری متمرکز بر تأثیر «فرم کالبدی و مداخلات برنامه‌ریزانه»، که این دو رویکرد در نشریات مرجعی چون *Journal of Cleaner Production* و *Transportation Research Part A* تجلی یافته‌اند. نتایج، بیانگر یک گذار پارادایمی از رویکردهای عینی‌گرایانه به سمت تحلیل‌های عمل‌گرایانه و یکپارچه است. این مقاله با شناسایی شکاف‌ها و قطب‌های پژوهشی، راهنمایی برای مطالعات آتی جهت ارتقای کیفیت فضاهای شهری از طریق مداخلات طراحی آگاهانه‌تر ارائه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل علم‌سنجی، علوم رفتاری، محیط‌های ساخته‌شده، رویکردهای عینی‌گرا و عمل‌گرا،

نرم‌افزار VOSviewer

مقدمه

علوم رفتاری حوزه‌ای میان‌رشته‌ای و گسترده است که هم از سایر علوم مانند اقتصاد، علوم اجتماعی، علوم محیطی، برنامه‌ریزی شهری و جامعه‌شناسی تأثیر می‌پذیرد و هم بر آنها تأثیر می‌گذارد (Sussman et al., 2013: 25; Somerwill & Wehn, 2022: 2). این علوم به بررسی عوامل مختلفی مانند سن، جنسیت، وضعیت جسمانی و محیط می‌پردازند (Shirazi, 2018: 1). به دلیل گستردگی این حوزه، پژوهش‌ها معمولاً بر روی الگوهای رفتاری خاصی مانند پیاده‌روی یا نشستن متمرکز می‌شوند (Sussman et al., 2013: 25). در دو دهه اخیر، محققان در زمینه‌های روان‌شناسی محیطی، سلامت روان، برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل و طراحی شهری و منظر به بررسی روابط میان محیط و رفتار از دیدگاه‌های تخصصی خود پرداخته‌اند (Mateer et al., 2020: 16; Hasan et al., 2021: 2). با گسترش سریع شهرنشینی در جهان، رابطه میان انسان و محیط اهمیت بیشتری یافته است. رشد جمعیت و افزایش تراکم شهری به محدود شدن فضاهای باز منجر شده و تأثیرات قابل توجهی بر رفتار و سلامت انسان‌ها داشته است. کاهش این فضاها فعالیت‌های پرتحرک را کاهش داده و رفتارهای کم‌تحرک را افزایش داده است که در نهایت منجر به بروز مشکلات سلامتی می‌شود. محیط‌های ساخته‌شده نقش مهمی در شکل‌گیری الگوهای رفتاری انسان‌ها دارند (Shirazi, 2018: 1; Sang et al., 2020: 1; Smith et al., 2022: 1; Motomura et al., 2022: 96).

مطالعات علوم رفتاری، با اهداف متنوع و روش‌های گوناگون، تفاوت‌هایی در مقیاس، نوع اندازه‌گیری و شیوه‌های گردآوری داده‌ها نشان می‌دهد. این پژوهش‌ها در مقیاس‌های مختلفی مانند کلان‌شهری، میان‌بافت، خرد فضا و فضاهای آموزشی انجام می‌شوند (Hasan et al., 2021: 2; Cheng & Chen, 2022: 1; Onojeghuo et al., 2019: 1).

در این مطالعات، روش‌های کمی، کیفی و ترکیبی برای بررسی رفتار کاربران در فضاهای مختلف به کار گرفته می‌شود (Wiseman et al., 2018: 2; Zhang &

1: Chiaradia, 2020). با توجه به پراکندگی و تنوع این پژوهش‌ها و رویکردهای مختلف طی دوره‌های زمانی، ارزیابی روندهای پژوهشی برای درک بهتر تحولات و چالش‌های این حوزه ضروری است.

با وجود حجم بالای پژوهش‌ها، ماهیت میان‌رشته‌ای و تنوع رویکردها در مطالعات علوم رفتاری و محیط ساخته‌شده، منجر به پراکندگی دانش و عدم وجود یک تصویر یکپارچه از ساختار این حوزه علمی شده است. تاکنون، پژوهشگران کمتر توانسته‌اند خطوط فکری اصلی، شبکه‌های همکاری کلیدی، و روندهای نوظهور را به صورت جامع شناسایی کنند. این شکاف پژوهشی، نیاز به یک تحلیل ساختاری و کلان را برای ترسیم نقشه دانش این حوزه ضروری می‌سازد. پژوهش حاضر در تلاش است تا با استفاده از رویکرد علم‌سنجی، این خلأ را پر کرده و با شناسایی الگوهای استنادی و مفهومی، زمینه‌ای برای هدایت پژوهش‌های آتی فراهم آورد.

مطالعات علم‌سنجی ابزاری کارآمد برای خلاصه‌سازی و کشف الگوهای پنهان در ارتباطات نوشتاری مجموعه‌های داده بزرگ است. هدف اصلی این مطالعات، ارزیابی کمی پیشرفت‌های علمی و شناسایی عوامل مؤثر در توسعه مستمر تحقیقات در یک حوزه خاص است. علم‌سنجی با تحلیل حجم وسیعی از اطلاعات در بازه زمانی معین، به درک ارتباطات میان استنادات و وضعیت پژوهش‌های فعلی یا آینده کمک می‌کند. این مطالعات، شکاف‌های علمی موجود را شناسایی کرده و با ساماندهی و طبقه‌بندی داده‌ها، به تولید ایده‌های جدید منجر می‌شوند. پژوهشگران از علم‌سنجی برای ۱- شناسایی روندهای نوظهور در پژوهش‌ها و نشریات، ۲- شناخت الگوهای همکاری میان محققان و کشف ساختار فکری حوزه‌های علمی استفاده می‌کنند تا به پیشرفت، نوآوری و ۳- کشف گرایش‌های جدید در ادبیات علمی کمک کنند (Kuzior & Sira, 2022: 4; Tamala et al., 2022: 1).

با توجه به پراکندگی مطالعات در حوزه علوم رفتاری، ماهیت میان‌رشته‌ای بودن این حوزه و تلفیق آن با موضوعات علوم متنوع و همچنین تنوع رویکردها در دوره‌های زمانی

مختلف، ارزیابی روندهای پژوهشی در این حوزه موضوعی در طول زمان لازم است. در این راستا پژوهش حاضر به دنبال تحقق دو هدف می‌باشد که عبارت است؛ هدف اول؛ ارتقای کیفیت پژوهش‌های آتی از طریق تحلیل علم‌سنجی: این پژوهش به دنبال ارتقای کیفیت تحقیقات آتی از طریق تحلیل علم‌سنجی با بهره‌گیری از ابزارهایی نظیر VOS Viewer است. هدف دوم؛ شناسایی ویژگی‌های کلیدی و تحلیل محتوای مقالات منتخب: این پژوهش به دنبال شناسایی ویژگی‌ها و عوامل کلیدی مؤثر بر مطالعات علوم رفتاری و محیط‌های ساخته شده است.

مبانی نظری

فهم ارتباط انسان و محیط و نحوه تعامل آن‌ها از موضوعات بنیادین در حوزه علوم رفتاری و طراحی شهری است. انسان، موجودی پیچیده و در حال تغییر است که همواره به اشکال مختلفی با محیط پیرامون خود در ارتباط می‌باشد. این تعامل از یک فرایند منطقی پیروی می‌کند که با نیازهای درونی انسان آغاز، از طریق ادراک محیط پردازش و در نهایت به رفتار ختم می‌شود (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۴).

نیاز: انگیزه اصلی رفتار

انسان، موجودی پیچیده و چند ساحتی است که هر یک از ساحت وجودی او، نیازهای خاص خود را دارند (قلندریان و رفیعان، ۱۳۹۸: ۵۰). این نیازها که هدایت‌گر اصلی رفتار او هستند، به سه دسته کلی نیازهای فیزیولوژیک، نیازهای روانی، و نیازهای روحی - معنوی قابل طبقه‌بندی‌اند. افراد همواره در بستر محیط به دنبال تأمین این نیازها هستند و آنچه در این میان اهمیت دارد، طریقه ادراک آن‌ها از محیط است (شاهچراغی و بندر آباد، ۱۳۹۵).

ادراک: فرایند تفسیر محیط

برای پاسخگویی به نیازها، انسان ناگزیر از ادراک محیط است. فرآیند ادراک یک مسیر سه مرحله‌ای شامل احساس، ادراک اولیه و شناخت است که به درک پدیده‌های محیطی می‌انجامد. در گام نخست (احساس)، داده‌های محیطی از طریق حواس دریافت و به پیام‌های قابل فهم برای مغز تبدیل می‌شوند. گام دوم، مرحله تحلیل، سازمان‌دهی، طبقه‌بندی و ذخیره‌سازی این اطلاعات است. در نهایت، مرحله شناخت فرامی‌رسد که طی آن، اطلاعات در ذهن فرد تثبیت شده و تصویر ذهنی او از محیط شکل می‌گیرد؛ تصویری که تغییر آن به سادگی امکان‌پذیر نیست (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۴؛ لطیفی و سجاذزاده، ۱۳۹۴؛ شاهچراغی و بندر آباد، ۱۳۹۵).

رفتار: واکنش نهایی به محیط

فعالیتی که در پی ادراک محیط رخ می‌دهد، در قالب رفتار نمایان می‌شود که می‌توان آن را عینی‌ترین واکنش انسان به محیط پیرامون خود دانست (شاهچراغی و بندر آباد، ۱۳۹۵). پژوهشگران رفتار را نتیجه ترکیبی از نیازهای فرد، خصوصیات محیطی و تصویر ذهنی شکل گرفته از طریق ادراک می‌دانند؛ بنابراین، رفتار محصول مشترک فرد و محیط به شمار می‌آید (Shirazi, 2018: 4). بر اساس شرایط محیطی، رفتارها در سه دسته کلی قابل طبقه‌بندی هستند: فعالیت‌های پرتحرک، کم‌تحرک و خنثی (Motomura et al., 2022: 2). فعالیت‌های پرتحرک شامل رفتارهایی با بیشترین میزان جابجایی و پویایی مانند پیاده‌روی، دویدن و دوچرخه‌سواری است. در مقابل، فعالیت‌های کم‌تحرک به رفتارهایی اطلاق می‌شود که در آن فرد تحرک فیزیکی اندکی دارد، نظیر سرگرمی‌های نیمه فعال مانند بازی‌های فکری. دسته سوم، فعالیت‌های خنثی است که در آن فرد کمترین تأثیرپذیری را از محیط داشته و برای مدتی طولانی‌تر در یک نقطه حضور دارد؛ رفتارهایی همچون نشستن، غذا خوردن، تماشا کردن، ایستادن، مطالعه و عکاسی در این گروه قرار می‌گیرند (Li et al., 2019; Onojeghuo. et al., 2019: 5). در این راستا انتظار این است

که با ارتقاء کیفیت محیط، رفتارهای متنوع‌تری در قالب سه دسته فعالیت ذکر شده ظهور یابد.

در نتیجه، بررسی رفتارهای محیطی می‌تواند چگونگی تأثیرپذیری هم‌زمان زندگی روزمره شهروندان از بستر کالبدی و رخدادهای اجتماعی را نشان دهد (شعله و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۶؛ دلاکه و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۸؛ Shirazi, 2018: 1). با این حال، پژوهش‌های این حوزه به دلیل وابستگی به پارامترهای مختلفی نظیر سن، جنس و شرایط محیطی، اغلب مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی هستند. به همین دلیل اغلب به صورت پراکنده و کمتر در حوزه‌های مختلف علوم شهری به خصوص طراحی شهری مورد توجه قرار می‌گیرند (Shirazi, 2018: 4).

علم‌سنجی به‌مثابه ابزار ترسیم نقشه دانش

برای مواجهه با پراکندگی موجود در این حوزه و شناسایی ساختار آن، مطالعات علم‌سنجی ابزاری کارآمد فراهم می‌کنند. در این پژوهش، از پنج شاخص کلیدی برای تحلیل داده‌های کتابشناختی و ترسیم نقشه جامع این حوزه بهره گرفته شده است که عبارت‌اند از: هم‌رخدادی^۱، هم‌نویسندگی^۲، هم‌نویسندگی^۳ و زوج کتابشناختی^۴ و هم‌استنادی^۵.

هم‌رخدادی

تحلیل هم‌رخدادی با بررسی وقوع هم‌زمان عناصر پژوهشی (مانند واژگان، نویسندگان و منابع)، به شناسایی الگوها، روندهای نوظهور و شبکه‌های مفهومی در یک

-
1. Co-occurrence
 2. Co-Authorship
 3. Co-Authorship
 4. Bibliographic Coupling
 5. Co-Citation

حوزه علمی کمک می‌کند. این روش از طریق تحلیل فراوانی، خوشه‌های موضوعی و روابط میان مفاهیم را آشکار می‌سازد و برای ارزیابی همکاری‌های علمی نیز به کار می‌رود (Zupic & Čater, 2015; Donthu et al., 2021; Van Eck & Waltman, 2020).

هم‌نویسندگی

هم‌نویسندگی به همکاری علمی دو یا چند نویسنده برای تولید یک اثر اشاره دارد و شاخصی کلیدی برای تحلیل همکاری‌های پژوهشی، روندهای دانش و توزیع علمی بین کشورها و مؤسسات است. این مفهوم، روابط و ساختار جوامع علمی را نشان می‌دهد و با تحلیل شبکه‌های اجتماعی، می‌توان الگوهای ارتباطی میان پژوهشگران را در حوزه‌های مختلف ترسیم کرد (Katz & Martin, 1997; Glänzel & Schubert, 2004; Wagner & Leydesdorff, 2005).

زوج کتابشناختی

زوج کتابشناختی روشی برای سنجش ارتباط میان دو مقاله بر اساس منابع مشترک آن‌هاست. بر اساس این ایده، هرچه دو مقاله به منابع یکسان بیشتری استناد کرده باشند، ارتباط موضوعی قوی‌تری با یکدیگر دارند. این روش در تحلیل شبکه‌های علمی و خوشه‌بندی تحقیقات کاربرد دارد و به پژوهشگران کمک می‌کند تا ارتباطات پنهان بین مقالاتی را که مستقیماً به هم استناد نکرده‌اند، شناسایی کنند. همچنین، این تکنیک در تحلیل‌های تاریخی برای ردیابی چگونگی انتقال ایده‌ها و تأثیر یک پژوهش بر آثار آینده اهمیت دارد (Kessler, 1963; Zupic & Čater, 2015; Van Eck & Waltman, 2020).

هم استنادی

هم استنادی یکی از تکنیک‌های کلیدی در علم‌سنجی است که ارتباط بین دو مقاله را بر اساس استناد هم‌زمان به هر دوی آن‌ها توسط یک مقاله سوم، اندازه‌گیری می‌کند. این روش برای کشف روابط علمی پنهان، شناسایی خوشه‌های تحقیقاتی و تحلیل روندهای نوظهور در یک حوزه علمی به کار می‌رود. یکی از کاربردهای اصلی آن، ترسیم نقشه‌های علمی است که ساختار یک حوزه، مراکز فکری و مقالات بنیادی را که پژوهش‌های دیگر بر پایه آن‌ها شکل گرفته‌اند، را به تصویر می‌کشد (Small, 1973; Chen, 2006; Waltman and Van Eck, 2012).

روش

روش‌شناسی این پژوهش شامل دو مرحله اصلی است. در مرحله اول، تحلیل علم‌سنجی با استفاده از نرم‌افزار VOS Viewer صورت گرفت. این روش آماری به تحلیل کمی مقالات علمی مرتبط با یک موضوع خاص می‌پردازد و روندهای جهانی پژوهش را با استفاده از داده‌های انتشاراتی از پایگاه‌های WOS و Scopus نشان می‌دهد (Yu et al., 2020: 2; Ling Gan & Mohd Yusof, 2020: 56; Ingale & Paluri, 2020: 3; Alsharif et al., 2020: 2949). این تحلیل به الگوهای هم‌نویسندگی، هم‌رخدادی، استناد، زوج کتاب‌شناسی و هم‌استنادی تمرکز دارد تا روابط و روندهای کلیدی پژوهشی را شناسایی کند.

تمامی تحلیل‌های شبکه و بصری‌سازی‌ها با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer (نسخه ۱,۶,۱۸) انجام شد. برای تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، روش شمارش Full Counting و حداقل تعداد وقوع کلیدواژه برابر با ۵ در نظر گرفته شد. شاخص (Total Link Strength) که در جداول گزارش شده، به مجموع قدرت پیوندهای یک گره با تمام گره‌های دیگر اشاره دارد و مرکزیت آن را در شبکه نشان می‌دهد.

برای تحلیل محتوایی ۵۶ مقاله منتخب، یک کدبوك مشخص طراحی شد و توسط یکی از پژوهشگران تکمیل شد. به منظور حصول اطمینان از عینیت و اعتبار فرایند کدگذاری، از روش پایایی بین کدگذاران (Inter-coder Reliability) استفاده شد. در این مرحله، یک نمونه تصادفی شامل ۶ مقاله (بیش از ۱۰ درصد کل مقالات) انتخاب شد و توسط پژوهشگر دیگر به صورت مستقل، کدگذاری شد. سپس نتایج دو کدگذار با یکدیگر مقایسه و میزان هماهنگی آن‌ها با استفاده از شاخص درصد توافق (Percentage Agreement) محاسبه گردید. نتیجه این محاسبه، توافق کلی ۸۵,۷ درصد را نشان داد که بر اساس استانداردهای تحلیل محتوا، بیانگر سطح پایایی بسیار خوب برای ابزار و فرایند کدگذاری است.

فرایند شناسایی پژوهش‌های مرتبط

در این پژوهش، جستجوی نظام‌مند مقالات در دو پایگاه داده معتبر Scopus و Web of Science در تاریخ سال ۱۴۰۱ انجام شد. جستجو به مقالات علمی - پژوهشی به زبان انگلیسی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ محدود گردید. رشته جست‌وجوی زیر برای هر دو پایگاه با تغییرات جزئی به کار رفت:

TITLE-ABS-KEY (("behavioral mapping" OR "GIS" OR "GPS" OR "observation techniques") AND ("outdoors" OR "open spaces" OR "public spaces") AND ("urban design" OR "built environment"))

پس از ادغام نتایج و حذف موارد تکراری، فرآیند انتخاب مقالات بر اساس نمودار

جریان PRISMA 2020 انجام شد. شکل ۱ بیانگر این موضوع است.

شکل ۱- نمودار جریان PRISMA 2020 برای فرآیند شناسایی و انتخاب مقالات.

(مأخذ: نگارندگان).



یافته‌ها

تحلیل علم‌سنجی مقالات

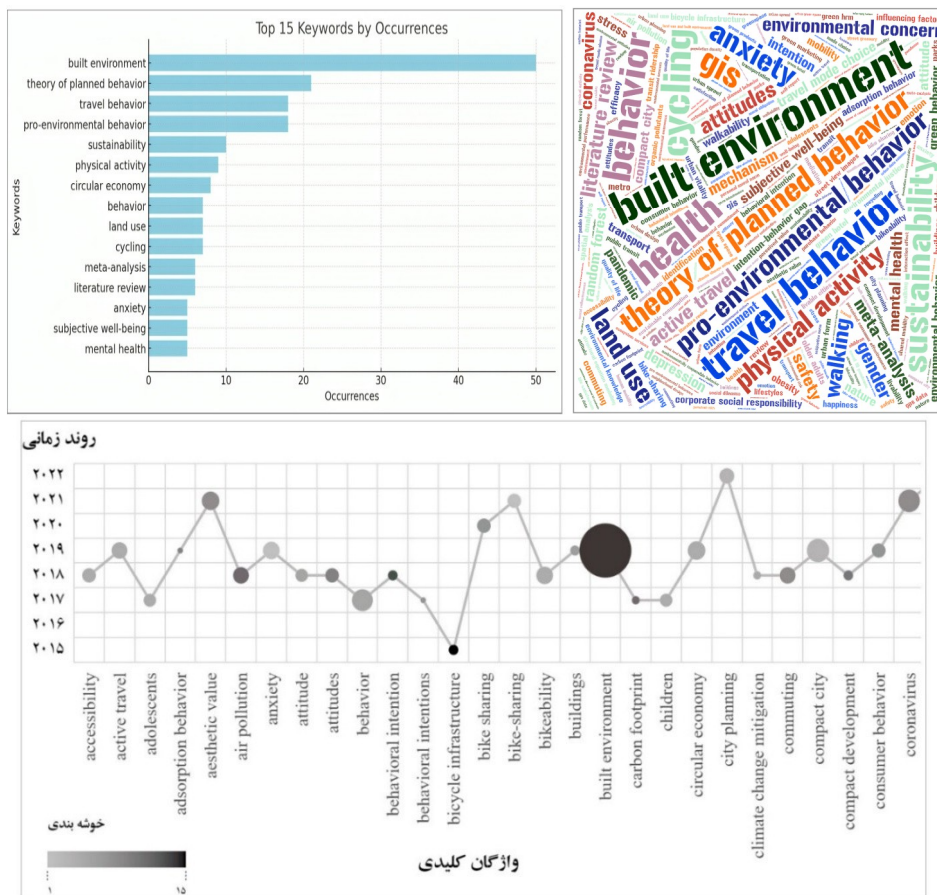
در بخش ابتدایی پژوهش، به‌منظور شناسایی و درک بهتر حوزه موضوعی، تحلیل کلیدواژه‌ها انجام شد. این تحلیل با استفاده از نرم‌افزار Biblioshiny و ScimagoGraphica بصری سازی شد تا اطلاعات اولیه کلیدواژه‌ها شناسایی شوند.

سپس، تحلیل دقیق‌تر واژگان کلیدی با بهره‌گیری از نرم‌افزار VosViewer انجام شد. بر اساس تحلیل نرم‌افزار VosViewer، مهم‌ترین کلیدواژه‌ها در حوزه علوم رفتاری شامل محیط انسان‌ساخت، رفتار، تئوری‌های برنامه‌ریزی رفتار، رفتارهای زیست‌محیطی، پایداری، سلامت روان، الگوهای فعالیت و مدهای حمل‌ونقل هستند. این کلیدواژه‌ها نشان‌دهنده اهمیت موضوع پژوهش در حوزه‌های برنامه‌ریزی و حمل‌ونقل، طراحی شهری و منظر، روان‌شناسی محیطی و سلامت روان می‌باشند. شکل ۲، در سمت راست، تحلیل واژگان کلیدی را در قالب واژگان ابری نمایش می‌دهد و در سمت چپ، میزان فراوانی بیشترین واژگان کلیدی مورد استفاده در پژوهش‌های علوم رفتاری را نشان می‌دهد. محیطی و سلامت روان دارد.

شکل ۲ نشان‌دهنده ۱۵ کلیدواژه برتر است که بر اساس فراوانی وقوع آن‌ها در پژوهش‌های علوم رفتاری مرتبط با مطالعات شهری انتخاب شده‌اند. تحلیل شکل نشان می‌دهد واژگان مرتبط با رفتار و محیط، در پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه علوم رفتاری و شهری، تکرار بالایی دارند. این موضوع بیانگر توجه پژوهشگران به چگونگی تعامل انسان با محیط است.

شکل ۲- بیشترین فراوانی و روند زمانی واژگان کلیدی (۲۰۲۲-۲۰۰۰).

(تحلیل و بصری سازی با Biblioshiny و Scimago Graphica؛ مأخذ: نگارندگان).



واژه رفتار^۱ با بالاترین تعداد وقوع در نمودار، نشان‌دهنده اهمیت مطالعه رفتار انسان در زمینه‌های مختلف، به ویژه در محیط‌های شهری است. پژوهش‌های این حوزه به تأثیرات رفتارها بر کیفیت زندگی شهری و روابط اجتماعی اشاره دارند. واژه محیط انسان‌ساخت^۲ در این نمودار، نشان می‌دهد که چگونگی طراحی و ساخت محیط‌ها تأثیر زیادی بر

1. Behavior
2. Built Environment

رفتارهای اجتماعی و فردی دارد. این نکته بیانگر آن است که پژوهشگران به تأثیرات فیزیکی محیط بر زندگی روزمره توجه ویژه‌ای دارند. همچنین واژه‌هایی همچون رفتارهای زیست‌محیطی^۱ و شهر فشرده^۲ به تلاش‌ها و رفتارهایی اشاره دارد که به حفظ محیط‌زیست کمک می‌کند. با توجه به فراوانی بالای این واژه، می‌توان نتیجه گرفت که مطالعات در این حوزه اهمیت ویژه‌ای دارند و تأکید بر ترویج رفتارهای مثبت نسبت به محیط‌زیست مشاهده می‌شود.

نقشه مفهومی پژوهش‌های رفتاری

مطابق با شکل ۳، تحلیل هم‌رخدادی واژگان کلیدی، ساختار مفهومی و خوشه‌های فکری اصلی در این حوزه پژوهشی را آشکار می‌سازد. داده‌های ارائه‌شده در جدول ۱ نیز مؤید آن است که شالوده مفهومی این حوزه حول محور «محیط ساخته‌شده» (Built Environment) به‌عنوان یک متغیر مستقل کلیدی شکل گرفته است. این مفهوم به‌طور تنگاتنگ با متغیرهای وابسته مرتبط با «رفتار سفر» (Travel Behavior)، «فعالیت فیزیکی» (Physical Activity) و چالش‌های کلانی چون «تغییرات اقلیمی» (Climate Change) پیوند خورده است. این ارتباط مفهومی حاکی از آن است که بخش بزرگی از ادبیات علمی، فرم کالبدی شهر (Urban Form) را به‌عنوان نقطه شروعی برای تحلیل پیامدهای رفتاری در مقیاس سلامت عمومی و پایداری زیست‌محیطی در نظر می‌گیرد.

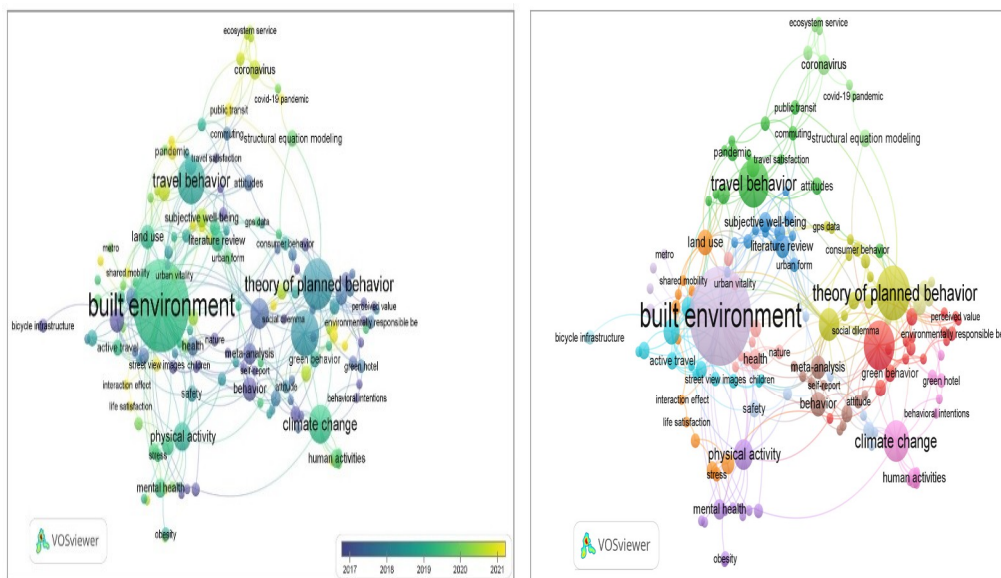
تحلیل روند زمانی این کلیدواژه‌ها که در پوشش رنگی شکل ۳ (از رنگ آبی برای سال‌های قدیمی‌تر تا زرد برای سال‌های جدیدتر) نمایان است، پویایی این حوزه را بهتر نشان می‌دهد. درحالی‌که «محیط ساخته‌شده» به‌عنوان یک مفهوم بنیانی و قدیمی‌تر (گره‌های سبز تیره و آبی) باقی‌مانده، در سال‌های اخیر مفاهیمی چون «تغییرات اقلیمی» و «نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده» (Theory of Planned Behavior) (به رنگ سبز روشن)

-
1. Pro-environmental behavior
 2. Compact City

بازنمایی الگوهای استنادی و روندهای نوظهور...، گنجلی و قلندریان | ۲۲۵

برجستگی بیشتری یافته‌اند. مهم‌تر از همه، ورود ناگهانی کلیدواژه «ویروس کرونا» (Coronavirus) (گره‌های زردرنگ) به شبکه از سال ۲۰۲۰، نشان‌دهنده واکنش سریع این حوزه علمی به بحران‌های جهانی و تأثیر آن بر الگوهای رفتاری در فضاهای شهری است.

شکل ۳- شبکه هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها و روند زمانی آن‌ها. (تحلیل با VOSviewer نسخه ۱،۶،۱۸؛ حداقل وقوع کلیدواژه: ۵؛ روش شمارش: Full Counting؛ مأخذ: نگارندگان).



جدول ۱- هم‌رخدادی واژگان کلیدی در حوزه علوم رفتاری. (مأخذ: نگارندگان).

Labels	Clusters	Links	Total link strength	Occurrences
built environment	14	59	80	50
theory of planned behavior	4	24	33	21
sustainability	4	25	27	10
pro-environmental behavior	1	22	26	18
travel behavior	2	15	22	18
cycling	6	13	19	7
physical activity	5	15	19	9

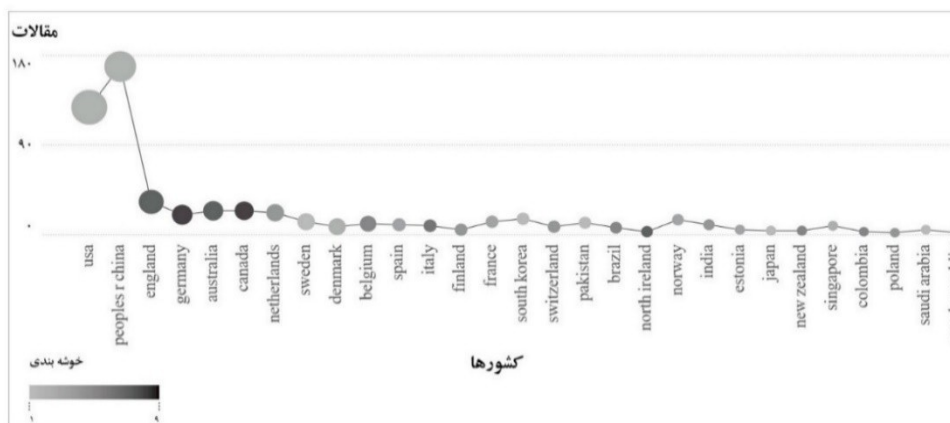
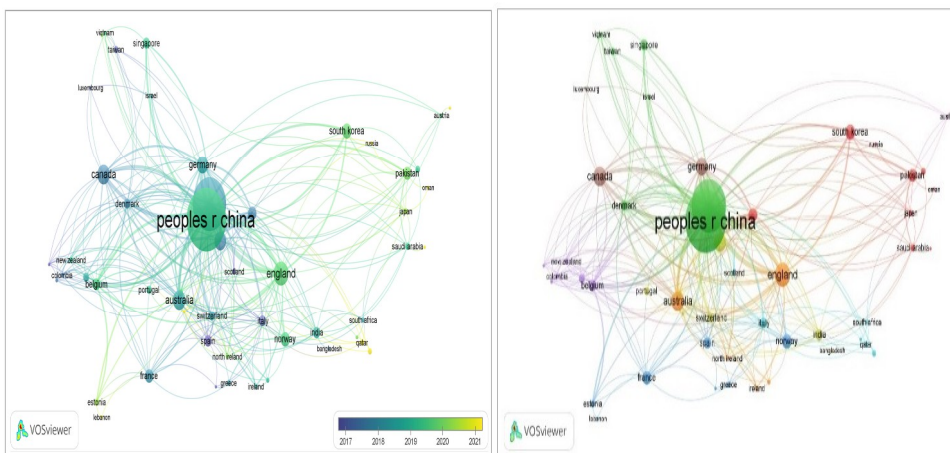
climate change	9	15	18	14
land use	7	14	17	7
walking	6	12	17	5
behavior	8	14	16	7
compact city	3	10	16	4
coronavirus	11	9	14	5
health	10	9	11	5
quality of life	3	8	11	3
environmental behavior	12	8	10	4

شبکه‌های همکاری بین‌المللی و قطب‌های علمی

همان‌طور که در شکل ۴ به تصویر کشیده شده است، تحلیل هم‌نویسندگی، ساختار فضایی و شبکه‌ای تولید دانش در این حوزه را ترسیم می‌کند. این نقشه، نشان می‌دهد که ایالات متحده (USA) و چین (People's R China) به‌عنوان دو قطب اصلی پژوهشی در جهان عمل می‌کنند. این جایگاه برجسته، نه تنها ناشی از قدرت اقتصادی، بلکه ریشه در مواجهه این کشورها با پیچیده‌ترین چالش‌های برنامه‌ریزی شهری و رشد شهرنشینی دارد. این همکاری‌ها، شبکه‌های علمی مشخصی را شکل داده‌اند. یک شبکه قدرتمند آتلانتیک شمالی (به رنگ سبز)، مراکز تحقیقاتی سنتی در آمریکا و آلمان را به یکدیگر و به قطب نوظهور چین متصل می‌کند. در کنار آن، شبکه‌های اروپایی (به رنگ نارنجی) و آسیایی (به رنگ قرمز) نیز به چشم می‌خورند.

تحلیل زمانی این شبکه، بیانی از یک «تغییر در مراکز ثقل پژوهش» است. در حالی که همکاری‌های سنتی از سال ۲۰۱۸ به بعد تقویت شده‌اند، ظهور چشمگیر همکاری از سوی کشورهای جنوبی و استرالیا از سال ۲۰۱۹ و بازیگران جدیدی مانند قطر و عربستان سعودی (گره‌های زردرنگ) از سال ۲۰۲۰، نشان‌دهنده یک حرکت تدریجی به سمت یک چشم‌انداز پژوهشی جهانی‌تر و چندقطبی است.

شکل ۴- شبکه هم‌نویسندگی کشورها و روند زمانی آن. (تحلیل با VOSviewer نسخه ۱،۶،۱۸؛ حداقل تعداد اسناد برای هر کشور: ۲؛ مأخذ: نگارندگان).



شناسایی خوشه‌های موضوعی

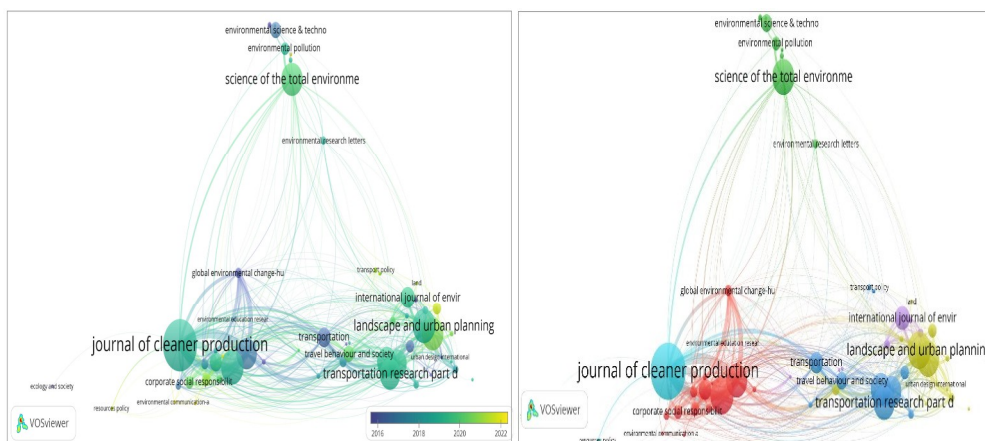
تحلیل زوج کتابشناختی که ارتباط میان نشریات را بر اساس منابع مشترکشان می‌سنجد، به شناسایی جبهه‌های اصلی پژوهش در این حوزه کمک می‌کند. همان‌طور که در شکل ۵ و جدول ۲ نشان داده شده، نشریات در قالب خوشه‌های موضوعی مشخصی گروه‌بندی می‌شوند که هر کدام بر جنبه خاصی از علوم رفتاری تمرکز دارند.

خوشه اول (قرمزنگ)، یک جبهه پژوهشی قدرتمند با تمرکز بر پایداری و رفتارهای زیست‌محیطی را نمایندگی می‌کند. نشریه *Journal of Cleaner Production* با قدرت پیوند ۲۴۰۸، هسته اصلی این خوشه را تشکیل می‌دهد.

خوشه‌های دوم (آبی و سبزنگ)، نمایانگر جبهه پژوهشی متمرکز بر حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی کالبدی هستند. در این خوشه‌ها، مجلات کلیدی حوزه برنامه‌ریزی شهری مانند *Cities* (با قدرت پیوند ۱۴۲۴) و *Landscape and Urban Planning* (با قدرت پیوند ۱۲۲۱) قرار گرفته‌اند.

تحلیل روند زمانی این نشریات بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲، نشان‌دهنده تمرکز روزافزون این حوزه بر مسائل زیست‌محیطی است. به‌عنوان مثال، نشریه *Journal of Cleaner Production* به دلیل تمرکز بر پایداری، به‌ویژه بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰، به‌طور مداوم به‌عنوان یک منبع کلیدی مورد استناد قرار گرفته است. این روند نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، پیوند میان مطالعات رفتاری و اهداف توسعه پایدار به یکی از محورهای اصلی پژوهش تبدیل شده است.

شکل ۵. شبکه زوج کتابشناختی نشریات و روند زمانی آن. (تحلیل با VOSviewer نسخه ۱٫۶٫۱۸؛ حداقل تعداد اسناد برای هر منبع: ۲؛ مأخذ: نگارندگان).



جدول ۲- زوج کتاب‌شناختی نشریات در حوزه علوم رفتاری. (مأخذ. نگارندگان).

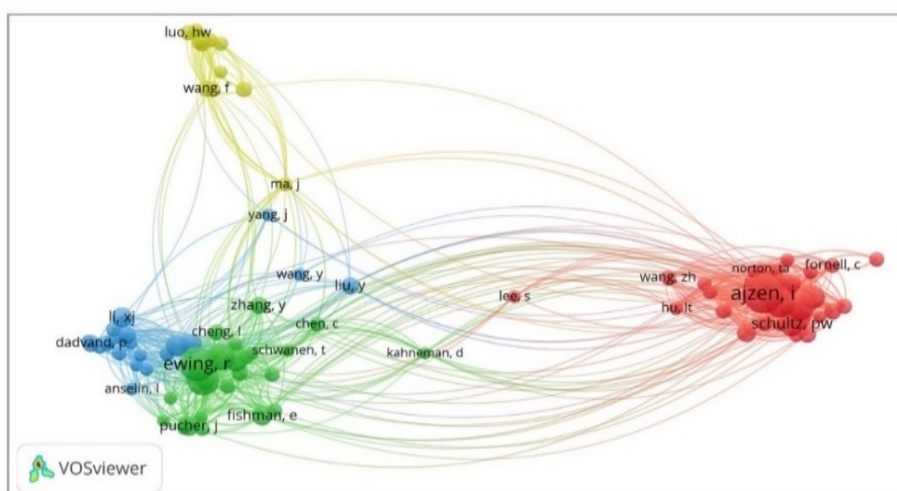
Labels	Clusters	Links	Total link strength	Document
journal of cleaner production	1	39	2408	30
journal of environmental psychology	2	41	2176	16
cities	5	33	1424	17
transportation research part a-policy and practice	4	39	1311	15
journal of transport geography	4	27	1263	14
tourism management	1	38	1261	18
transportation research part d-transport and environment	3	30	1245	16
landscape and urban planning	4	34	1221	18
resources conservation and recycling	2	30	1186	8
global environmental change-human and policy dimensions	2	31	800	4
ecological economics	2	24	743	4
transportation	4	43	649	9
travel behaviour and society	4	35	518	7
environment and behavior	5	38	506	4
corporate social responsibility and environmental management	2	25	489	5
international journal of environmental research and public health	6	29	417	10
science of the total environment	3	40	352	17

جریان‌های فکری مرجع

تحلیل هم‌استنادی، که بر نویسندگان مرجع و تأثیرگذار تمرکز دارد، به درک عمیق‌تری از جریان‌های فکری حاکم بر این حوزه می‌انجامد. نتایج ارائه‌شده در شکل ۶ و جدول ۳، حاکی از وجود دو جریان فکری اصلی و مکمل است. جریان فکری نخست، با رویکرد «روان‌شناختی-اجتماعی»، در خوشه قرمز رنگ قابل‌شناسایی است و توسط نظریه‌پردازانی چون Ajzen, I (با ۱۳۱ استناد و قدرت پیوند ۱۷۹۴) و Stern, Pc (با ۷۱ استناد) نمایندگی می‌شود که بر ابعاد ذهنی و انگیزه‌های درونی رفتار تمرکز دارند. در مقابل، جریان فکری

دوم، با رویکرد «کالبدی-برنامه‌ریزی»، در خوشه سبز رنگ و توسط پژوهشگرانی چون Ewing, R (با ۱۰۱ استناد و قدرت پیوند ۱۰۹۷) و Cervero, R (با ۸۸ استناد) هدایت می‌شود که بر نقش تعیین‌کننده محیط فیزیکی بر الگوهای رفتاری تأکید می‌کنند. وجود این دو جریان فکری مجزا، ماهیت عمیقاً میان‌رشته‌ای علوم رفتاری در محیط‌های شهری و پیوند میان نظریه‌های روان‌شناختی و مداخلات در مقیاس برنامه‌ریزی و طراحی شهری را به خوبی آشکار می‌سازد.

شکل ۶- شبکه هم‌استنادی نویسندگان. (تحلیل با VOSviewer نسخه ۱،۶،۱۸؛ حداقل تعداد استنادات برای هر نویسنده: ۲۰؛ مأخذ: نگارندگان).



جدول ۳- هم‌استنادی نویسندگان مقالات در حوزه علوم رفتاری. (مأخذ: نگارندگان).

Labels	Clusters	Links	Total link strength	Citations
ajzen, i	1	50	1794	131
stern, pc	1	45	1127	71
bamberg, s	1	46	1125	72
ewing, r	2	58	1097	101
cervero, r	2	52	1009	88
han, h	1	44	887	65

steg, l	1	42	836	51
kaiser, fg	1	40	807	54
schwartz, sh	1	45	798	49
hair, jf	1	43	763	64
schultz, pw	1	41	748	53
ding, c	2	38	634	67
cao, xy	2	52	632	47
handy, s	2	52	522	33

تحلیل محتوایی مقالات منتخب

مقالات انتخاب شده جهت تحلیل محتوایی در هفت مؤلفه مختلف طبقه بندی شدند. این هفت مؤلفه عبارتند از: ۱- سال انتشار پژوهش، ۲- موقعیت مکانی پژوهش، ۳- مقیاس پژوهش، ۴- ابزار جمع آوری اطلاعات، ۵- ابزار تحلیل اطلاعات، ۶- روش پژوهش و ۷- حوزه تخصصی پژوهش می باشند و در مجموع ۲۷ فاکتور را تشکیل می دهند.

در این پژوهش ۵۶ مقاله از ۴۲ ژورنال مختلف جهت بررسی انتخاب شد. تحلیل محتوایی ۵۶ مقاله منتخب نشان داد که عمده پژوهش ها در قاره آسیا (۲۶ مطالعه) و ایالات متحده (۱۵ مطالعه) متمرکز بوده اند. از نظر مقیاس، تمرکز اصلی بر فضاهای خرد شهری (۲۶،۳ درصد معادل ۱۴ مقاله) و مطالعات نظری فاقد نمونه موردی (۲۹،۸ درصد معادل ۱۶) بوده است که نشان دهنده وجود شکاف پژوهشی در مقیاس میانی- بافت است. رویکرد کمی (۸۲،۵ درصد معادل ۴۶ مقاله) روش تحقیق غالب بوده و ابزارهایی مانند GIS و روش های ترکیبی به طور گسترده برای تحلیل داده ها به کار رفته اند.

موقعیت مکانی پژوهش

بیشتر پژوهش ها به ترتیب مربوط به آسیا، ایالات متحده و اروپا هستند. با این حال، تعداد زیادی از مطالعات به ایالات متحده (۱۶ مطالعه) اختصاص دارد (Baek et al., 2015)؛ Ericson et al., 2020) و پس از آن چین (۸ مطالعه)، استرالیا (۷ مطالعه) (Shannon et al., 2020) و هنگ کنگ (۶ مطالعه) (Liu et al., 2021) قرار دارند.

مقیاس پژوهش

پروژه‌های این مطالعه به شش دسته مختلف تقسیم شده‌اند: مقیاس کلان-شهر، میانی-بافت، میانی-فضای شهری، خرد-فضای شهری، خرد-فضای آموزشی و فاقد نمونه موردی. مطالعات فاقد نمونه موردی، بیش از یک چهارم پژوهش‌ها را تشکیل داده و بر فضاهای شهری در مقیاس خرد تمرکز داشتند (Basu et al., 2021؛ Fowweather et al., 2022). به عنوان مثال، اونوجی‌کو و همکاران (۲۰۱۹) از روش‌های GIS و مشاهده برای جمع‌آوری اطلاعات رفتاری درباره فعالیت‌ها و رفتار کودکان در یک زمین بازی مدرسه استفاده کردند. مطالعات انجام شده در مقیاس میانی-بافت که شامل فضاهای اصلی شهری و پارک‌های طبیعی می‌شود، کمترین تعداد پژوهش‌ها (۶ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند که نشان‌دهنده کم‌توجهی به این حوزه‌ها است (Barros et al., 2019).

روش پژوهش مطالعات

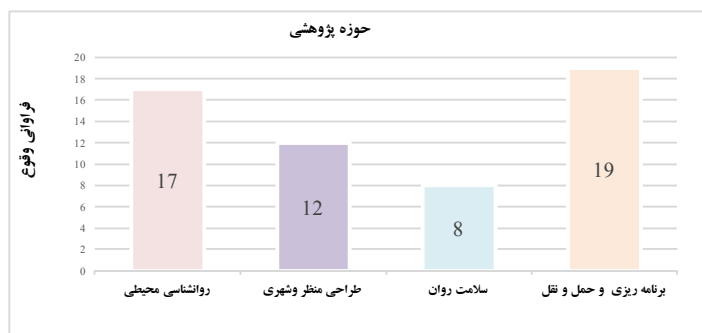
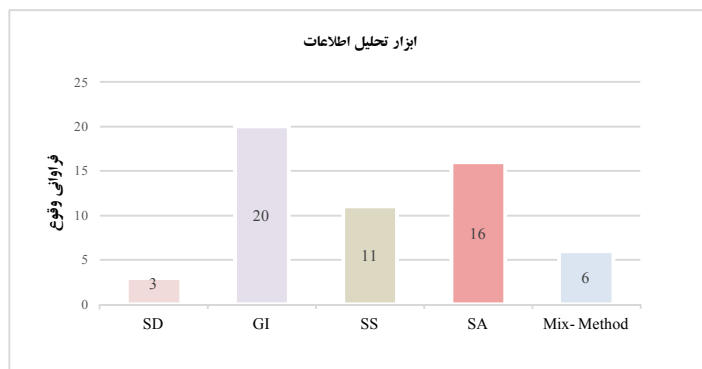
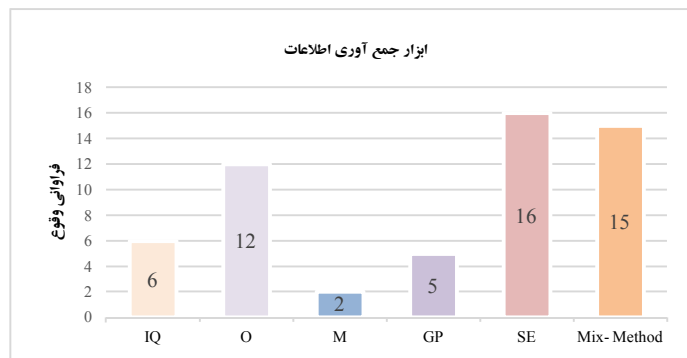
اکثر پژوهش‌های بررسی شده از روش‌های تحقیق کمی استفاده کرده‌اند، درحالی‌که کمتر از ۴۷ درصد از مطالعات، که عمدتاً در مقیاس میانی-فضای شهری و خرد-فضای شهری انجام شده‌اند، از روش‌های تحقیق کیفی (۱۲,۵ درصد معادل ۷ مورد) یا آمیخته (۲۱,۴ درصد معادل ۱۲ مورد) استفاده کرده‌اند. شکل ۷ بیانگر این موضوع است.

شکل ۷- فراوانی مطالعات بر اساس: الف) سال، ب) موقعیت مکانی، ج) مقیاس، د) روش پژوهش (مأخذ: نگارندگان).



ابزار جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات

کمتر از نیمی از مطالعات از روش‌های ترکیبی (مصاحبه و پرسش‌نامه)، مشاهده و موتورهای جستجو برای گردآوری داده‌ها استفاده کرده‌اند، که بر اهمیت به کارگیری روش‌های ترکیبی برای طبقه‌بندی دقیق اطلاعات و تحلیل آن‌ها تأکید دارد (Puett et al., 2019). در خصوص ابزار تحلیل اطلاعات، ۲۰ مطالعه از GIS استفاده کرده‌اند، درحالی‌که ۱۶ مطالعه از سایر نرم‌افزارهای تحلیل کمی (ابزارهایی شامل آزمون‌ها) بهره برده‌اند، که اهمیت GIS را در فرایند تحلیل نشان می‌دهد (McGrath et al., 2015). پژوهش‌ها در حوزه علوم رفتاری در زمینه‌های مختلفی انجام شده‌اند که ۳۳/۹ درصد در حوزه برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل، ۳۲/۱ درصد در روان‌شناسی محیطی، ۲۱/۴ درصد در طراحی شهری و منظر، ۱۲/۵ درصد در سلامت روان بوده است (Liu et al., 2021) (شکل ۸).



شکل ۸- فراوانی مطالعات بر اساس: الف) ابزار جمع‌آوری، ب) ابزار تحلیل اطلاعات، ج) حوزه‌های پژوهشی (مأخذ: نگارندگان). راهنمای شکل: ابزار جمع‌آوری اطلاعات: چیدمان فضا: SP، مصاحبه و پرسشنامه: IQ، مشاهده: O، نقشه‌برداری: M، Gps، GP، موتورهای جست‌وجو: SE، ابزار تحلیل اطلاعات: نرم‌افزارهای تحلیل کمی: SA، چیدمان فضا: SS، نرم‌افزارهای تحلیل کیفی: SD.

رویکرد پژوهش در علوم رفتاری در دوره‌های مختلف

مطابق با یافته‌ها می‌توان گفت، در هر بازه زمانی، چه رویکرد، ابزار جمع‌آوری و تحلیل و مقیاس و حتی حوزه مشخصی بیشتر به پژوهش در حوزه علوم رفتاری پرداخته است. در این راستا، با طبقه‌بندی آن‌ها می‌توان به تحلیلی جامع از فاکتورهای مورد توجه در هر دوره پرداخت. جدول ۴ عوامل مرتبط را در هر دوره طبقه‌بندی کرده است.

جدول ۴- رویکرد پژوهش‌های علوم رفتاری در دوره‌های زمانی مختلف. (مأخذ: نگارندگان)

دوره / مؤلفه‌ها	۲۰۰۵-۲۰۰۰	۲۰۱۰-۲۰۰۵	۲۰۱۰-۲۰۱۵	۲۰۲۰-۲۰۱۵	۲۰۲۲-۲۰۲۰
موقعیت مکانی پژوهش	ایالات متحده	آسیا، ایالات متحده	اروپا	آسیا	آسیا
مقیاس پژوهش	فاقد نمونه موردی	کلان-شهر	خرد-فضای شهری	خرد-فضای شهری	فاقد نمونه موردی
روش پژوهش	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی
ابزار جمع‌آوری اطلاعات	موتورهای جست‌وجو	موتورهای جست‌وجو	ترکیبی	ترکیبی	موتورهای جست‌وجو
ابزار تحلیل اطلاعات	چیدمان فضا	نرم‌افزارهای تحلیل کمی	GIS	GIS	نرم‌افزارهای تحلیل کمی
حوزه پژوهشی	برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل	برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل	روانشناسی محیطی	برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل	طراحی شهری و منظر

جدول ۴ نشان می‌دهد که در دوره‌های اولیه (۲۰۰۵-۲۰۱۰ و ۲۰۱۰-۲۰۰۵)، پژوهش‌ها در حوزه علوم رفتاری عمدتاً بر برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل در ایالات متحده متمرکز بوده‌اند. این مطالعات بیشتر نظری بوده و در مقیاس کلان انجام شده‌اند و بر رفتار

پیاپی تأکید داشته‌اند. در این دوره جمع‌آوری اطلاعات عمدتاً از طریق موتورهای جستجو انجام شده و روش‌های پژوهش کمی غالب بوده‌اند. همچنین، تحلیل اطلاعات از طریق ابزارهایی همچون چیدمان فضا و تحلیل آماری ابزارهای شکل گرفته‌اند. در دوره بعد (۲۰۱۰-۲۰۱۵)، پژوهش‌ها به سمت تحقیقاتی در مقیاس خرد-فضاهای شهری، به‌ویژه در کشورهای اروپایی، با تمرکز بر روان‌شناسی محیطی تغییر پیدا کردند (Marina et al., 2012). دامنه الگوهای رفتاری به فعالیت‌های مختلفی همچون تماشا، تفریحات فعال و نیمه فعال، دویدن، دوچرخه‌سواری و غیره گسترش یافتند. در این دوره از روش‌های ترکیبی مانند مشاهده، GPS و نقشه‌برداری به‌طور رایج برای جمع‌آوری اطلاعات و از نرم‌افزارهایی همچون GIS برای تحلیل اطلاعات بهره گرفته شد (Sun et al., 2014).

از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰، ابزار جمع‌آوری اطلاعات و ابزارهای تحلیلی مشابه دوره قبل باقی ماندند و همچنان تمرکز بر پژوهش‌های برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل ادامه داشت (Zubair et al., 2019). طبقه‌بندی رفتارها دقیق‌تر شد و پژوهش‌ها عمدتاً در زمینه روان‌شناسی محیطی با تمرکز زیادی در آسیا و تمرکز بر مطالعات موردی یا تحلیل فضاهای شهری در مقیاس خرد انجام شدند.

مداخله پژوهش‌های علوم رفتاری در محیط ساخته‌شده

بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، روند پژوهش‌ها در این حوزه یک تغییر رویکرد مشخص را نشان می‌دهد. در دوره‌های ابتدایی (۲۰۰۰-۲۰۱۵)، که مجموعاً شامل ۲۰ مقاله می‌شود، مطالعات عمدتاً بر استفاده از یک روش تحلیلی خاص تمرکز داشته‌اند؛ به‌طوری‌که ۱۶ مقاله (۸۰ درصد از مطالعات این دوره) از یک رویکرد تحلیلی واحد بهره برده‌اند و تأکید اصلی بر روی روش‌شناسی بوده است. اما در سال‌های بعد (۲۰۱۵-۲۰۲۲)، از مجموع ۳۷ مقاله منتشرشده، پژوهش‌ها بیشتر به سمت مطالعات مروری سوق پیدا کرده‌اند. تعداد این مطالعات به ۱۲ مقاله می‌رسد که ۲۱٫۱ درصد از کل پژوهش‌های بررسی‌شده را تشکیل

می‌دهد. این مطالعات مروری، تمامی جنبه‌های علوم رفتاری را پوشش داده و علاوه بر بررسی انواع روش‌های موجود در این حوزه، به طبقه‌بندی رفتارهای انسانی در محیط نیز پرداخته‌اند. همچنین با نگاهی دقیق‌تر به پژوهش‌های سال‌های اولیه (۲۰۰۰-۲۰۰۵)، مشخص می‌شود که تمام ۴ مقاله این دوره به رویکرد عینی‌گرایانه تمایل داشته و غالباً مبتنی بر تئوری بوده‌اند. از این ۴ پژوهش، ۳ مورد (۷۵ درصد) از نوع کمی بوده و ۳ مورد (۷۵ درصد) نیز از رویکرد تحلیلی تحلیل فضایی بهره برده‌اند که بر ماهیت عینی‌گرایانه آن‌ها تأکید دارد. این مطالعات عموماً انسان را به‌عنوان نمونه‌ای پروتوتایپ در نظر گرفته، بر یک نوع رفتار خاص (مانند پیاده‌روی) تمرکز داشته و عمدتاً بر مبنای بعد مورفولوژی محیطی تعریف شده بودند.

در مقابل، پژوهش‌های سال‌های اخیر (۲۰۱۵-۲۰۲۲) بیشتر به سمت رویکرد عمل‌گرایانه و چندبعدی گرایش پیدا کرده‌اند. این رویکرد در روش‌های پژوهش کاملاً مشهود است؛ به‌عنوان مثال، در این دوره استفاده از روش ترکیبی برای گردآوری داده‌ها جهش چشمگیری داشته و در ۱۵ مقاله (۴۰٫۵ درصد از مطالعات این دوره) به کاررفته است، درحالی‌که این رویکرد در ده سال اول (۲۰۰۰-۲۰۱۰) اصلاً استفاده نشده بود. علاوه بر این، تنوع در حوزه‌های پژوهشی نیز افزایش یافته است؛ به‌طوری‌که موضوعات شامل برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل (۱۱ مقاله)، روانشناسی محیطی (۱۱ مقاله)، طراحی شهری و منظر (۸ مقاله) و سلامت روان (۷ مقاله)، گستردگی موضوعی این دوره را نشان می‌دهد. این پژوهش‌ها با بررسی طیف وسیعی از رفتارها توسط گروه‌های مختلف، به مداخله در بستر محیط پرداخته‌اند. جدول ۵ بیانگر این موضوع است.

جدول ۵- روند مداخلات پژوهش‌های علوم رفتاری. (مأخذ: نگارندگان)

فاکتورها	از	به سمت
رویکرد به علوم رفتاری	مطالعات کاربردی در مورد استفاده از یک روش خاص	بررسی نظام‌مند سیر تحول نظری علوم رفتاری - تبارشناسی رفتار و ماهیت آن
نوع رویکرد	در نظر گرفتن رویکرد عینی‌گرایی	در نظر گرفتن رویکردهای مبتنی بر عینی‌گرایی و عمل‌گرایی
مقیاس مداخله	فاقد نمونه موردی (پژوهش‌های نظری)	خرد-فضای شهری
نوع رفتار	تمرکز بر نوع خاصی از رفتار (پدیده‌روی)	بررسی تنوع رفتارها در بافت محیطی
نوع مداخله در محیط	بعد مورفولوژی	دیدگاه چندوجهی به ابعاد محیطی شهری
نوع نگاه به انسان	انسان پروتوتایپ	در نظر گرفتن گروه‌های سنی و جنسی خاص

نتیجه‌گیری

این پژوهش به شناسایی ویژگی‌های کلیدی و روندهای نوظهور در حوزه علوم رفتاری و محیط‌های ساخته شده پرداخت. تحلیل‌های علم‌سنجی، الگوهای ارتباطی در این حوزه را آشکار ساخته و به درک بهتری از نویسندگان برجسته، نشریات پر استناد و شبکه‌های همکاری پژوهشی کمک کرده است. یافته‌ها نشان داد که پژوهش‌ها عمدتاً در حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل (بیش از ۳۳ درصد) و طراحی شهری و منظر (۲۱ درصد) متمرکز هستند.

همچنین، تحلیل هم‌نویسندگی نشان‌دهنده شکل‌گیری شبکه‌های همکاری بین‌المللی قدرتمندی میان کشورهای نظیر کره جنوبی، چین، ایالات متحده و بریتانیا است که به تقویت دانش جمعی و درک بهتر چالش‌های مشترک شهری کمک می‌کند. یکی از روندهای کلیدی شناسایی شده، تغییر رویکردها از عینی‌گرایانه به سمت عمل‌گرایانه است که در آن، عوامل اجتماعی و محیطی به شکل عمیق‌تری در تحلیل رفتارهای شهری در نظر گرفته می‌شوند. این پژوهش، با ترسیم نقشه دانش موجود، چارچوبی برای هدایت مطالعات

آینده نیز ارائه می‌دهد. یکی از مسیرهای کلیدی پیش رو، تداوم حرکت به سمت رویکردهای عمل‌گرایانه و ترکیبی برای درک عمیق‌تر عوامل اجتماعی و فردی مؤثر بر رفتار است (Zhang & Wu, 2021).


علاوه بر این، یافته‌ها بر لزوم توجه به مقیاس‌های مغفول مانده‌ای چون «میانی-بافت» تأکید دارند که تنها ۶ درصد از مطالعات منتخب را به خود اختصاص داده است و پژوهش‌های آتی می‌توانند این شکاف را پر کنند (Barros et al., 2019). همچنین، پژوهش‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از ابزارهای نوین مانند GIS و GPS در کنار روش‌های مشاهده‌ای، به تحلیل‌های چندبعدی و غنی‌تری دست یابند؛ امری که رشد استفاده از آن در مطالعات اخیر مشهود است (Feng et al., 2021). در نهایت، با توجه به روندهای نوظهور که در تحلیل هم‌رخدادی واژگان شناسایی شد، بررسی تأثیر بحران‌های جهانی نظیر پاندمی کرونا بر تعامل انسان و محیط شهری، افق‌های پژوهشی جدید و مهمی را می‌گشاید. این رویکردهای یکپارچه می‌توانند به طراحی مؤثرتر فضاهای عمومی و خصوصی و بهبود کیفیت زندگی در جوامع مختلف منجر شوند.

اعلام عدم تعارض منافع:


نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

ORCID

Farid Ganjeali

 <http://orcid.org/0000-0001-9542-0291>

Iman Ghalandarian

 <http://orcid.org/0000-0002-6860-2601>

منابع

- پاکزاد، جهان‌شاه و بزرگ، حمیده. (۱۳۹۴). الفبای روانشناسی محیط برای طراحان. تهران: آرمانشهر.
- قلندریان، ایمان و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۸). «تبیین مدل کیفیت محیط در بازآفرینی شهر ایرانی اسلامی». فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، دوره ۹، شماره ۳۴: ۴۹-۸۷.
- شاهچراغی، آزاده و بندر آباد، علی‌رضا. (۱۳۹۵). محاط در محیط، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لطیفی، امین و سجاذزاده، حسن. (۱۳۹۴). «ارزیابی تأثیر مؤلفه‌های کیفیت محیطی بر الگوهای رفتاری در پارک‌های شهری (نمونه موردی: پارک مردم همدان)». فصلنامه مطالعات شهری، دوره ۳، شماره ۱۱: ۱۱-۱۸.
- شعله، مهسا؛ صادقی، علیرضا؛ نجفی، پیمان و خاکسار، زهرا. (۱۳۹۶). «ارزیابی قلمروهای همگانی بر اساس مشاهده و تحلیل الگوهای فعالیتی- رفتاری مطالعه موردی: پیاده راه احمدی شیراز»، فصلنامه مدیریت شهری، دوره ۷، شماره ۲۵: ۴۵-۶۲.
- دلاکه، حسن؛ بهزادفر، مصطفی؛ قلعه‌نویی، محمود و بختیار نصرآبادی، آمنه. (۱۳۹۶). «بازشناسی الگوهای رفتاری در میدان انقلاب اصفهان»، مطالعات محیطی هفت حصار، دوره ۲۱، شماره ۶: ۹۵-۱۱۱.
- Alsharif, A. H., Salleh, N. Z. M., & Baharun, R. (2020). "Research trends of neuromarketing: A bibliometric analysis". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(15), 2948-2962.
- Azlina, W., & Zulkiflee, A. (2012). "A pilot study: The impact of outdoor play spaces on kindergarten children". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 38, 275-283.
- Baek, S., Park, J., Epstein, L. H., Yin, L., & Roemmich, J. N. (2015). "Park design and children's active play: A microscale spatial analysis of intensity of play in Olmsted's Delaware Park". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 42(1), 1-19.
- Bahreini, H., & Taghabon, S. (2011). "Testing the application of the space arrangement method in design traditional urban spaces Case example: Design of the pedestrian axis of Imamzadeh Qasim". *Honar-Ha-Ye-Ziba*, 48, 1-18.

- Barros, C. P., Moya-Gómez, B., & Gutiérrez, J. (2019). "Using geotagged photographs and GPS tracks from social networks to analyse visitor behaviour in national parks". *Current Issues in Tourism*, 23(10), 1255-1274.
- Basu, N., Haque, M. M., King, M., Kamruzzaman, M., & Oviedo-Trespalacios, O. (2021). "A systematic review of the factors associated with pedestrian route choice". *Transport Reviews*, 42(5), 672–694.
- Beeco, J. A., Hallo, J. C., & Brownlee, M. T. (2014). "GPS visitor tracking and recreation suitability mapping: Tools for understanding and managing visitor use". *Landscape and Urban Planning*, 127, 136–145.
- Blennerhassett, J. M., Lipson-Smith, R., Cumming, T., & Bernhardt, J. (2018). "Behavioral mapping of patient activity to explore the built environment during rehabilitation". *Health Environments Research & Design Journal*, 11(3), 88-102.
- Chen, Y., Liu, T., & Liu, W. (2016). "Increasing the use of large-scale public open spaces: A case study of the North Central Axis Square in Shenzhen, China". *Habitat International*, 53, 66–77.
- Cheng, Z., & Chen, X. (2022). "The effect of tourism experience on tourists environmentally responsible behavior at cultural heritage sites: The mediating role of cultural attachment". *Sustainability*, 14(9), 1-18.
- Clifton, K. J., Smith, A. D. L., & Rodriguez, D. (2007). "The development and testing of an audit for the pedestrian environment". *Landscape and Urban Planning*, 80(1-2), 95–110.
- Cosco, N. G., Moore, R. C., & Islam, M. Z. (2010). "Behavior mapping: A method for linking preschool physical activity and outdoor design". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(3), 513–519.
- De Cantis, S., Ferrante, M., Kahani, A., & Shoval, N. (2016). "Cruise passengers behavior at the destination: Investigation using GPS technology". *Tourism Management*, 52, 133–150.
- Delclòs-Alió, X., Gutiérrez, A., & Miralles-Guasch, C. (2018). "The urban vitality conditions of Jane Jacobs in Barcelona: Residential and smartphone-based tracking measurements of the built environment in a Mediterranean metropolis". *Cities*, 83, 220–228.
- Donthu, N., Kumar, S., Pattnaik, D., & Lim, W. M. (2021). "A bibliometric retrospection of marketing from the lens of psychology: Insights from psychology-based marketing journals". *Psychology & Marketing*, 38(5), 834–866.
- Ericson, J., Chrastil, E., & Warren, W. (2021). "Space syntax visibility graph analysis is not robust to changes in spatial and temporal resolution".

Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 48(6), 1461-1477.

- Feng, Y., Duives, D., Daamen, W., & Hoogendoorn, S. (2021). "Data collection methods for studying pedestrian behaviour: A systematic review". *Building and Environment*, 187, 107389.
- Filho, L. B. S., Coelho, R., Muniz, E. C., & Barbosa, H. S. (2022). "Optimization of pectin extraction using response surface methodology: A bibliometric analysis". *Carbohydrate Polymer Technologies and Applications*, 4, 1-15.
- Fowweather, L., Crotti, M., Foulkes, J. D., O'Dwyer, M., Utesch, T., Knowles, Z., ... & Stratton, G. (2021). "Foundational movement skills and play behaviors during recess among preschool children: A compositional analysis". *Children*, 8(7), 572.
- Gan, J. L., & Yusof, H. M. (2020). "A Global Research Trend on Organizational Citizenship Behaviour: A Bibliometric Analysis". *Sustainable Business and Society in Emerging Economies*, 2(1), 55-71.
- Goličnik, B. (2015). "Social behaviour as a basis for design and development of green infrastructure". *Urbani Izziv*, 26(1), 130-149.
- Goličnik, B., & Ward Thompson, C. (2010). "Emerging relationships between design and use of urban park spaces". *Landscape and Urban Planning*, 94(1), 38-53.
- Guo, Z., & Loo, B. P. (2013). "Pedestrian environment and route choice: evidence from New York City and Hong Kong". *Journal of Transport Geography*, 28, 124-136.
- Hahm, Y., Yoon, H., Jung, D., & Kwon, H. (2017). "Do built environments affect pedestrians choices of walking routes in retail districts? A study with GPS experiments in Hongdae retail district in Seoul, South Korea". *Habitat International*, 70, 50-60.
- Hasan, M. M., Oh, J. S., & Kwigizile, V. (2021). "Exploring the trend of walkability measures by applying hierarchical clustering technique". *Journal of Transport & Health*, 22, 1-28.
- Jiang, B., Claramunt, C., & Klarqvist, B. (2000). "Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces". *International Journal of Geographical Information Science*, 14(7), 669-684.
- Kerr, J., Duncan, S., & Schipperijn, J. (2011). "Using global positioning systems in health research: A practical approach to data collection and processing". *American Journal of Preventive Medicine*, 41(5), 532-540.

- Khanal, A., Edwards, E. C., & Corcoran, J. (2019). "Walking behaviours in older adults: A GPS based survey in Brisbane". *Australasian Transport Research Forum 2019 Proceedings*.
- Kuzior, A., & Sira, M. (2022). "A bibliometric analysis of blockchain technology research using VOSviewer". *Sustainability*, 14(13), 1-15.
- Lerman, Y., Rofè, Y., & Omer, I. (2014). "Using space syntax to model pedestrian movement in urban transportation planning". *Geographical Analysis*, 46(4), 392-410.
- Leslie, E., Coffee, N., Frank, L., Owen, N., Bauman, A., & Hugo, G. (2007). "Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes". *Health & Place*, 13(1), 111-122.
- Li, D., Zhai, Y., Xiao, Y., Newman, G., & Wang, D. (2019). "Subtypes of park use and self-reported psychological benefits among older adults: A multilevel latent class analysis approach". *Landscape and Urban Planning*, 190, 1-12.
- Liu, J., Wei, Y., Lu, S., Wang, R., Chen, L., & Xu, F. (2021). "The elderly's preference for the outdoor environment in fragrant hills nursing home, Beijing: Interpreting the visual-behavioural relationship". *Urban Forestry & Urban Greening*, 64, 1-10.
- Marina, O., Leduc, T., Rabino, G., Gievska, S., & Karanakov, B. (2012). "Integration of urban knowledge through visibility studies and pedestrian behavior analysis in Old Bazaar in Skopje". *EPJ Web of Conferences*, 25, 1-10.
- Mateer, T. J., Taff, B. D., Miller, Z. D., & Lawhon, B. (2020). "Using visitor observations to predict proper waste disposal: A case study from three US national parks". *Current Research in Environmental Sustainability*, 1, 16-22.
- McGrath, L. J., Hopkins, W. G., & Hinckson, E. A. (2015). "Associations of objectively measured built-environment attributes with youth moderate-vigorous physical activity: A systematic review and meta-analysis". *Sports Medicine*, 45(6), 841-865.
- Memarian, G. (2002). "Transformation of architectural space". *Sofeh*, 2(4), 1-10.
- Miranda, A. C., Fan, Z., Duarte, F., & Ratti, C. (2021). "Desirable streets: Using deviations in pedestrian trajectories to measure the value of the built environment". *Computers, Environment and Urban Systems*, 86, 1-17.
- Motomura, M., Koohsari, M. J., Lin, C. Y., Ishii, K., Shibata, A., Nakaya, T., ... & Oka, K. (2022). "Associations of public open space attributes with active and sedentary behaviors in dense urban areas: A systematic review of observational studies". *Health & Place*, 75, 1-12.

- Nubani, L., & Wineman, J. (2005). "The role of space syntax in identifying the relationship between space and crime". *Proceedings of the 5th International Space Syntax Symposium*, 413–422.
- Omer, I., & Kaplan, N. (2017). "Using space syntax and agent-based approaches for modeling pedestrian volume at the urban scale". *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, 57–67.
- Onojeghuo, A. R., Nykiforuk, C. I., Belon, A. P., & Hewes, J. (2019). "Behavioral mapping of children's physical activities and social behaviors in an indoor preschool facility: Methodological challenges in revealing the influence of space in play". *International Journal of Health Geographics*, 18(1), 1-16.
- Puett, R., Huang, D., Montresor-Lopez, J., Ray, R., & Roberts, J. (2019). "Sociodemographic and environmental determinants of indoor versus outdoor active play among children living in the Washington, DC area". *Journal of Physical Activity and Health*, 16(7), 581–585.
- Ratti, C. (2004). "Space syntax: some inconsistencies". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 487–499.
- Rialp, A., Merigó, J. M., Cancino, C. A., & Urbano, D. (2019). "Twenty-five years (1992–2016) of the International Business Review: A bibliometric overview". *International Business Review*, 28(6), 1-12.
- Sang, Å. O., Sang, N., & Hedblom, M. (2020). "Are path choices of people moving through urban green spaces explained by gender and age? Implications for planning and management". *Urban Forestry & Urban Greening*, 49, 1-13.
- Shannon, M. M., Nordin, S., Bernhardt, J., & Elf, M. (2020). "Application of theory in studies of healthcare-built environment research". *Health Environments Research & Design Journal*, 13(3), 209-224.
- Shirazi, M. R. (2018). "Mapping neighborhood outdoor activities: space, time, gender and age". *Journal of Urban Design*, 24(3), 355-377.
- Shoval, N., & Isaacson, M. (2007). "Tracking tourists in the digital age". *Annals of Tourism Research*, 34(1), 141–159.
- Smith, M., Maova, S., Ikeda, E., Hasanzadeh, K., Zhao, J., Rinne, T., ... & Cui, J. (2022). "Associations between children's physical activity and neighborhood environments using GIS: A secondary analysis from a systematic scoping review". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1-23.
- Somerwill, L., & Wehn, U. (2022). "How to measure the impact of citizen science on environmental attitudes, behaviour and knowledge? A review of state-of-the-art approaches". *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 1-30.

- Steadman, P. (2004). "Developments in space syntax". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 483–486.
- Su, X., Luan, X., Pu, Y., & Chen, Y. (2020). "Analysing trends in the spatio-temporal behaviour patterns of mainland Chinese tourists and residents in Hong Kong based on Weibo data". *Current Issues in Tourism*, 23(12), 1542–1558.
- Sun, G., Oreskovic, N. M., & Lin, H. (2014). "How do changes to the built environment influence walking behaviors? A longitudinal study within a university campus in Hong Kong". *International Journal of Health Geographics*, 13(1), 1-10.
- Sussman, R., Greeno, M., Gifford, R., & Scannell, L. (2013). "The effectiveness of models and prompts on waste diversion: A field experiment on composting by cafeteria patrons". *Journal of Applied Social Psychology*, 43(1), 24–34.
- Tamala, J. K., Maramag, E. I., Simeon, K. A., & Ignacio, J. J. (2022). "A bibliometric analysis of sustainable oil and gas production research using VOSviewer". *Cleaner Engineering and Technology*, 7, 1-9.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping". *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2020). "*VOSviewer manual*". Leiden: Leiden University Press.
- Veitch, J., Salmon, J., & Ball, K. (2008). "Children's active free play in local neighborhoods: A behavioral mapping study". *Health & Place*, 14(4), 870-879.
- Wiseman, N., O'Connor, A., & O'Dwyer, M. (2018). " "It's like you are in the jungle": Using the draw-and-tell method to explore preschool children's play preferences and factors that shape their active play". *Health Promotion Journal of Australia*, 29(3), 329-338.
- Xu, D., Cong, L., & Wall, G. (2020). "Visitors' spatio-temporal behavior at a zoo in China". *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 25(9), 931–947.
- Ya, C. Q., Hwan, S. J., & Han, H. S. (2020). "Research on exhibition space pedestrian flow line design based on space syntax theory". *Port Said Engineering Research Journal*, 24(1), 1–5.
- Yu, Y., Li, Y., Zhang, Z., Gu, Z., Zhong, H., Zha, Q., Yang, L., Zhu, C., & Chen, E. (2020). "A bibliometric analysis using VOSviewer of publications on COVID-19". *Annals of Translational Medicine*, 8(13), 1-11.
- Zhang, L., & Chiaradia, A. (2021). "Urban volumetrics: Spatial complexity and wayfinding, extending space syntax to three-dimensional space". *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47(9), 1-14.

- Zhang, L., & Wu, Z. (2022). "The characteristics of leisure activities and the built environment influences in large-scale social housing communities in China: the case study of Shanghai and Nanjing". *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 21(3), 963–976.
- Zubair, A. O., Barus, L. S., & Soemabrata, J. (2019). "Passenger behavioral mapping and station facilities design at commuter line train station (Case: Tangerang station, Indonesia)". *International Journal of GEOMATE*, 16(58), 151–156.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). "Bibliometric methods in management and organization". *Organizational Research Methods*, 18(3), 429.

استناد به این مقاله: گنجعلی، فرید و قلندریان، ایمان. (۱۴۰۴). بازنمایی الگوهای استنادی و روندهای نوظهور علوم رفتاری در محیط‌های شهری: یک تحلیل علم سنجی، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۱۰(۳۵)، ۲۴۶-۲۰۹.



Urban and Regional Development Planning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.