

Research Paper

Explicating the Relationship between the Built Environment, Active Commute, and Public Health

Azadeh Alizadeh¹ , Seyed Mehdi Khatami^{*2} , Seyed Ali Safavi³ ¹ Ph.D. Candidate, Department of Urban and Regional Planning, University of Tarbiat Modares, Iran.² Associate Professor, Department of Urban and Regional Planning, University of Tarbiat Modares, Iran.³ Assistant Professor, Department of Urban and Regional Planning, University of Tarbiat Modares, Iran.[10.22080/usfs.2026.29887.2544](https://doi.org/10.22080/usfs.2026.29887.2544)**Received:**

August 28, 2026

Accepted:

November 30, 2025

Available online:

June 8, 2026

Keywords:

Build Environment, Active Commute, Home-Work Travels, Public Health, Travel Behavior

Abstract

Physical inactivity stemming from urban sprawl and automobile dependence constitutes a global health crisis. Active commuting- structured, routine travel between home and work offers substantial potential to reduce physical inactivity and promote both physical and mental health. This study aims to synthesize current scientific evidence and elucidate the relationship between the urban built environment, active commuting, and public health outcomes. A scoping review following the JBI framework and PRISMA-ScR guidelines was conducted to address conceptual, theoretical, and practical dimensions of active commuting in health promotion contexts. Systematic searches in Scopus, Elsevier, Google Scholar, and PubMed databases employed keywords related to the built environment, active commuting, and public health. Data were categorized into four domains, including built environment, behavior, physical health, and mental health, and analyzed using a deductive approach integrating social-ecological theory, travel demand theory, the theory of planned behavior, and Pender's Health Promotion Model. Findings revealed that the influence of the built environment on active commuting represents a complex, multilevel process. At the micro scale, neighborhood physical attributes combined with self-efficacy and individual attitudes serve as promotive factors; at the meso level, network connectivity, mixed land use, social norms, and community support function as facilitators; at the macro level, employment center planning and sustainable mobility policies operate as stabilizers of active commuting behavior. The dynamic interplay between environment and behavior, along with individual contextual factors, functions as a key mediator and moderator shaping travel decisions. Achieving sustainable urban health requires integrated interventions across all three built environment levels, combined with targeted behavioral strategies to reduce chronic disease prevalence and enhance mental health.

Copyright © 2024 The Authors. Published by University of Mazandaran. This work is published as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

***Corresponding Author:** Seyed Mehdi Khatami**Address:** Department of Urban and Regional Planning, University of Tarbiat Modares, Iran**Tel:** 09126496771**Email:** s.khatami@modares.ac.ir

1. Introduction

The prevalence of chronic diseases and the epidemics of obesity and depression face urban planning and design with challenges in urban resilience and health, necessitating a theoretical and practical restructuring of the built environment in response to these issues. Physical activity is one of the most effective tools for preventing many chronic diseases and promoting physical and mental health and well-being. Commuting from home to work has the potential to become a unit of physical activity. This is an effective way to integrate physical activity into a sedentary lifestyle and an opportunity for urban planners and designers to move towards the creation and development of a healthy city. This research seeks to figure out the aspects affecting active commuting in order to promote public health and develop its theoretical framework. The purpose is to provide an overview of existing research evidence, key concepts, and identify gaps or strengthen existing knowledge, which can explain theoretical and practical knowledge about the multifaceted concept of active commute.

2. Research Methodology

This interdisciplinary study aimed to provide a comprehensive mapping of research evidence and identify knowledge gaps through a scoping review following the JBI framework and PRISMA-ScR guidelines. Systematic searches were conducted in Scopus (2000-2024) and supplemented with snowball sampling across additional databases (Google Scholar, PubMed, Elsevier) using keywords, including active commute/travel (concept of active commute), health, public health, physical activity/mental health (concept of health), and built environment (urban context). Inclusion criteria comprised: (1) content

related to active commuting (home-work travels), (2) explicit description of relationships among built environment, active travel, and health, and (3) full-text availability. A total of 123 articles were selected. Data analysis employed a deductive thematic analysis approach across three organizational levels, micro, meso, and macro, of the built environment, grounded in an integrated theoretical framework combining social-ecological theory, travel demand theory, theory of planned behavior, and Pender's Health Promotion Model. The resulting integrated conceptual model elucidates the causal pathways linking built environment-behavior-health and delineates the mediating and moderating roles of behavioral and contextual factors in active commuting.

3. Research Findings

The integration of urban planning and public health has established the built environment as a critical determinant of population health behaviors. This relationship is grounded in four theoretical frameworks: the social-ecological theory (multilevel influences), the theory of planned behavior (psychological factors: attitudes, norms, perceived behavioral control), Pender's Health Promotion Model (motivational factors and health outcomes), and travel demand theory (accessibility structures). The built environment operates across three organizational scales to influence active travel behavior: the micro scale (neighborhood design combined with reinforcement of individual self-efficacy and positive attitudes toward active commute, serving as promotive factors); the meso scale (network connectivity and mixed land use, paired with social support and collective norms, functioning as facilitators); and the macro scale



(employment center planning and sustainable mobility policies). Contextual characteristics function as critical moderators through behavioral factors. Evidence demonstrates that modifying the built environment produces more sustained health effects compared to individual-level interventions alone. However, implementation requires understanding three critical dimensions: (1) optimal thresholds and ranges of built environment features at different scales, (2) behavioral thresholds for attitudinal and self-efficacy change, and (3) multilevel interactions between environment and behavioral factors. Achieving sustainable urban health necessitates integrated spatial-behavioral interventions across all three scales, supported by longitudinal studies, place-based health data systems, and interdisciplinary frameworks.

4. Conclusion

Active commuting, as a spatially-contextualized and dynamic behavioral action, emerges from a multifaceted process that integrates external determining factors (built environment characteristics) with internal regulatory components (behavioral factors), collectively influencing urban population health outcomes. This complex relationship necessitates that urban planners and designers, as primary agents responsible for establishing health-

oriented spatial-behavioral patterns, operate strategically across three interconnected and mutually reinforcing scales (micro, meso, and macro) with differentiated functional roles. Consequently, urban planners and designers must transcend purely infrastructure-oriented interventions by systematically and concurrently integrating behavioral components with built environment characteristics to achieve improved health outcomes, specifically including reductions in obesity, cardiovascular-respiratory disease, diabetes, depression, and stress, while ultimately contributing to comprehensive improvements in urban population health and mental well-being.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors appreciate all the scientific consultants in this paper.



علمی پژوهشی

تبیین رابطه محیط انسان‌ساخت و سفرهای فعال شهری و سلامت عمومی با تأکید بر سفرهای آونگی

آزاده علیزاده^۱ ID، سید مهدی خاتمی^{۲*} ID، سید علی صفوی^۳ ID^۱ دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.^۲ دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.^۳ استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.doi: [10.22080/usfs.2026.29887.2544](https://doi.org/10.22080/usfs.2026.29887.2544)

چکیده

تهدیدات محیطی در قالب بی‌حرکی ناشی از گسترش افقی شهرها و وابستگی به خودرو، به بحرانی جهانی برای سلامت عمومی تبدیل شده است. سفرهای آونگی فعال از خانه تا محل کار که معمولاً منظم، روزانه، اجتناب‌ناپذیر و در فواصل مشخص هستند، پتانسیل بالایی برای کاهش بی‌حرکی و ارتقاء سلامت جسمی و روانی را دارند. این مطالعه ترسیم شواهد علمی موجود و تبیین رابطه میان محیط انسان‌ساخت شهری، سفرهای فعال و سلامت عمومی را پی می‌جوید. با هدف درک حیطه‌های نظری، مفهومی و کاربردی حول موضوع سفرهای فعال شهری در راستای ارتقاء سلامت، مرور دامنه‌ای براساس چارچوب JBI و دستورالعمل PRISMA-ScR انجام شد. جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه داده Scopus و سپس Elsevier، google scholar و PubMed با کلیدواژگان مرتبط با محیط انسان‌ساخت، سفرآونگی فعال و سلامت عمومی انجام شد. پس از غربال‌گری، داده‌ها در چهار حوزه مرتبط با سفر فعال (محیط انسان‌ساخت، رفتار، سلامت جسمی، سلامت روان) دسته‌بندی و با روش تحلیل مضمون قیاسی مبتنی بر ترکیب تئوری‌های اجتماعی اکولوژیکی، تقاضای سفر، رفتار برنامه‌ریزی‌شده و مدل ارتقاء سلامت Pender تحلیل شدند. با ابتناء بر رویکرد احتمال‌گرایی محیط، نقش محیط انسان‌ساخت بر سفرهای فعال فرآیندی چندسطحی و پویاست. در سطح خرد، ویژگی‌های کالبدی محله همراه با خودکارآمدی و نگرش فردی نقش مشوق دارند؛ در سطح میانی، اتصال شبکه‌ها و اختلاط کاربری همراه با هنجارها و حمایت اجتماعی تسهیل‌کننده است و در سطح کلان سیاست‌گذاری مراکز اشتغال و جابه‌جایی پایدار عامل تثبیت‌کننده سفر فعال محسوب می‌شوند. تعامل دوسویه محیط و رفتار (اثر خودگزینی) و ویژگی‌های زمینه‌ای فردی، به‌عنوان عوامل میانجی و تعدیل‌گر، اهمیت بالایی در شکل‌گیری رفتار سفر فعال دارند. دست‌یابی به سلامت پایدار شهری نیازمند یکپارچگی سه سطح محیط انسان‌ساخت همراه با مداخلات رفتاری است تا پیامدهایی همچون کاهش بیماری‌های مزمن و بهبود سلامت روان حاصل شود.

تاریخ دریافت:

۶ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش:

۹ آذر ۱۴۰۴

تاریخ انتشار:

۱۸ خرداد ۱۴۰۵

کلیدواژه‌ها:

محیط انسان‌ساخت، سفرهای فعال شهری، سفرآونگی، سلامت عمومی، رفتار سفر

* نویسنده مسئول: سید مهدی خاتمی

آدرس: گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تلفن: ۰۹۱۲۶۴۹۶۷۷۱

ایمیل: s.khatami@modares.ac.ir

هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته شهرسازی نویسنده اول و با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه

تربیت مدرس مصوب شده است



۱ مقدمه

نیست، بلکه با کیفیت طراحی، دسترسی و کارکرد محیط انسان ساخت پیوند دارد.

در این میان، توجه به سفرهای فعال آونگی یا روزانه می‌تواند حلقه مفقوده میان برنامه‌ریزی شهری و ارتقاء سلامت در شهرها باشد؛ چراکه این سفرها هم اجتناب‌ناپذیر و تکرارشونده‌اند و هم می‌توانند به‌عنوان بخشی از فعالیت بدنی منظم، جایگزین سبک زندگی کم‌تحرک شوند (Loidl et al., 2022; Ortiz-Sánchez et al., 2018). محل کار و تحصیل از حوزه‌های بسیار مهم و تأثیرگذار بر موضوع سفرهای فعال هستند (Larsen et al., 2024). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این سفرها با میزان کمتر بیماری‌های جسمی به‌ویژه اضافه‌وزن و چاقی، بیماری‌های قلبی و عروقی و تنفسی و سرطان مرتبط است (Lin et al., 2021). از سوی دیگر سفر فعال آونگی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت^۱ (HRQoL) را با افزایش عملکرد فیزیکی، سلامت روان، شادابی و سلامت عمومی بهبود می‌بخشد و منجر به افزایش کلی کیفیت زندگی می‌شود (Luis, 2020). علاوه بر این، سفر فعال با شناخت بهتر، هوشیاری ذهنی، بهبود خلق‌وخوی، احساس خوب‌بودن، وزن کمتر بدن و سلامت قلب بهتر همراه است و آن را به یک راه‌کار ارزشمند برای حفظ سلامت و رفاه کلی تبدیل می‌کند (Martin et al., 2014). بازبینی نقش سفرهای آونگی فعال در شهرهای ایران مانند تهران، با الگوی رشد افقی و متراکم غیرمتمرکز، ترافیک سنگین و کمبود زیرساخت‌های جابه‌جایی فعال، نه‌تنها ضرورتی زیست‌محیطی بلکه پیش‌شرط ارتقاء سلامت عمومی محسوب می‌شود.

این سؤال طرح می‌شود که حیطه‌های نظری، مفهومی و کاربردی حول موضوع سفرهای فعال شهری در راستای ارتقاء سلامت شهری کدامند و محیط انسان‌ساخت به‌عنوان بستر جابه‌جایی، چگونه سفرهای فعال و از آن طریق سلامت عمومی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ بنابراین هدف از این

ارتباط میان محیط انسان‌ساخت شهری و سلامت همواره یکی از بنیان‌های اندیشه شهرسازی و یکی از عوامل اصلی تغییر شکل شهرها از سنتی به مدرن (Pinheiro & Luís, 2020) بوده است؛ به‌ویژه از قرن نوزدهم که اصلاحات بهداشتی و شهرسازی واکنشی به شیوع بیماری‌های واگیر در شهرهای صنعتی شد و شهرسازی به‌عنوان ابزاری برای ارتقاء سلامت عمومی شکل گرفت (Zhang et al., 2018) با این حال، پس از کنترل بیماری‌های عفونی در قرن بیستم، محوریت سلامت در برنامه‌ریزی شهری کاهش یافت، درحالی‌که امروز شهرها با نوعی بحران سلامتی تازه، یعنی بیماری‌های مزمن مرتبط با کم‌تحرکی مواجه‌اند (Corburn 2004; Sloane, 2006). صنعتی‌شدن، گسترش فضایی شهرها با تراکم پایین، دورشدن مکان‌ها، خودرومحوری همراه با رشد فناوری، متبادرکننده عبارت مشهور یان گل است که «اول ما شهرها را شکل می‌دهیم، سپس آن‌ها به ما شکل می‌دهند» و محیط انسان‌ساخت را به عامل بی‌تحرکی و عدم فعالیت بدنی مبدل ساخته‌اند.

بررسی‌های جهانی نشان می‌دهد که کم‌تحرکی چهارمین عامل خطر مرگ زودرس است و سهم زیادی در چاقی، افسردگی و اختلالات قلبی دارد (Petrunoff et al., 2016; Brunet et al., 2017) در ایران نیز منطبق بر آمار ارائه‌شده در نهمین کنفرانس ملی پیشگیری و **دیرمان چاقی** (آذرماه ۱۴۰۳)، جزء ۶ کشور چاق در دنیا است و اذعان می‌شود مجموع چاقی و اضافه‌وزن در کشور بیش از میانگین جهانی است و در پایتخت کشور به‌عنوان الگوی تجربی شهرسازی ایران، حدود ۷۰ درصد بزرگسالان دچار اضافه‌وزن یا مشکلات سلامت روان‌اند (Bahrami et al., 2023). چنین شرایطی نشان می‌دهد که بحران سلامت شهری دیگر صرفاً مسأله‌ای پزشکی

¹ Health-related quality of life



پژوهش، ارائه‌ی نمایی کلی از شواهد پژوهشی موجود و مفاهیم کلیدی و بازنمایی شکاف‌ها و تقویت دانش موجود است که می‌تواند راه‌گشای دانش نظری و کاربردی پیرامون موضوع چندوجهی سفرهای فعال شهری باشد.

۲ مبانی نظری

۲/۱ تئوری‌های پشتیبان ارتباط محیط

انسان‌ساخت و سفرهای فعال

شهری با تأکید بر ارتقاء سلامت

عمومی

تحقیقات انجام‌شده در زمینه تأثیر محیط انسان‌ساخت بر سفر فعال را می‌توان به دو گروه کلی تقسیم کرد. گروه نخست مطالعات کاربردی و فاقد تئوری که جهت به اشتراک‌گذاری نتایج میان برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان و سیاست‌مداران با هدف ارتقاء سلامت شهر و جامعه است. گروه دوم مطالعات مبتنی بر تئوری‌های نظری هستند که در آن‌ها برنامه‌ریزان و متخصصان سلامت عمومی، بیماری‌های مزمن (نه عفونی) را به‌عنوان بار بیماری جمعیت می‌شناسند (Botchwey et al., 2015). از سوی دیگر این انتخاب‌ها اساساً به رفتارهای معمول پیش‌فرض تبدیل می‌شوند که تأثیر عمده‌ای بر نتایج سلامتی دارند. هرچند شواهد تجربی ارزشمندی در زمینه محیط انسان‌ساخت و سفرهای فعال وجود دارد، اما یکپارچگی این شواهد در چارچوب‌های نظری جامع برای تبیین مسیرهای علی و شناسایی اهرم‌های مداخله ضروری است. بر اساس این، فهم جامع رابطه محیط انسان‌ساخت، سفرهای فعال و سلامت شهری نیازمند ترکیب چارچوب‌های نظری است که از یک سو تعاملات چندسطحی محیطی و از سوی دیگر مکانیسم‌های رفتاری و روان‌شناختی شکل‌دهنده انتخاب‌های روزانه را تبیین کنند.

مدل‌های اکولوژیکی-اجتماعی نشان می‌دهند که رفتارها در سطوح مختلفی نظیر سطوح زیست‌شناختی، روان‌شناختی، اجتماعی/فرهنگی، محیط فیزیکی و سطوح سیاست‌گذاری تحت تأثیر قرار می‌گیرند. بر اساس این دیدگاه، با الگوسازی روابط متقابل عوامل چندگانه و نقش فعال فرد، اثربخشی مداخلات ارتقاء سلامت را می‌توان از طریق مداخلات چندسطحی که استراتژی‌های محیطی و رفتاری متعددی را ترکیب می‌کند، تقویت نمود (همان). همچنین مبانی نظری به چهار دسته اصلی از عوامل تعیین‌کننده رفتاری برای پذیرش سفر فعال اشاره می‌کنند: عوامل روان‌شناختی/شناختی، عوامل جمعیت‌شناختی اجتماعی/فردی، عوامل محیط کالبدی و عوامل محیط طبیعی^۱ (Acheampong, 2017).

نظریه‌های رفتاری به تبیین چرایی و چگونگی شکل‌گیری رفتارهای مرتبط با سلامت می‌پردازند. در پی پاسخ به سؤال چرا رفتار سفر تغییر می‌کند یا نمی‌کند نیز فرآیندهای بالادستی شامل انگیزه‌های تغییر رفتار، عادات پیشین، قفل رفتاری، چرخه‌ای یا ناچرخه‌ای بودن انتخاب مد دخیل می‌شوند. همچنین تأمین نیازهای روان‌شناختی اساسی (استقلال، شایستگی، ارتباط) در طول جابه‌جایی بر سرزندگی ذهنی و عملکرد تأثیر می‌گذارد (Tao, 2023).

تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB) قصد انجام رفتار را با سه عامل تعیین می‌کند: نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی (درک فشار اجتماعی) و کنترل رفتاری ادراک‌شده (اعتقاد به توانایی انجام رفتار) (Ajzen, 2002). این عوامل در تعامل با ویژگی‌های محیطی و رویدادهای زندگی قصد و رفتار سفر فعال را شکل می‌دهند. مدل ارتقاء سلامت پندر (HPM) بر عوامل انگیزشی تمرکز دارد: منافع ادراک‌شده (مزایای سفر فعال)، موانع ادراک‌شده

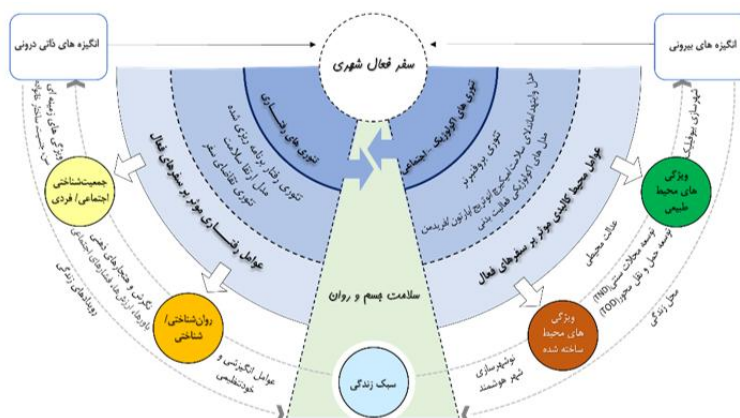
^۱ با توجه به عنوان مقاله، صرفاً به محیط مصنوع و انسان ساخت پرداخته شده است و بحث در ارتباط با محیط طبیعی و تأثیرات اقلیم بر سفر فعال مجال دیگری را می‌طلبد.



وابستگی‌های متقابل آن‌ها و شناسایی آستانه‌ها را برای تغییر رفتار تبیین می‌کنند. تئوری اجتماعی-اکولوژیکی به‌عنوان پل ارتباطی میان نظریه‌های محیط انسان‌ساخت و نظریه‌های رفتاری عمل می‌کند و با دیدگاهی جامع بر رابطه محیط و سفرهای فعال نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر سفر فعال در طیفی از انگیزه‌های درونی (نگرش، هنجارها، خودکارآمدی) تا انگیزه‌های بیرونی (ویژگی‌های محیط انسان‌ساخت و طبیعی) قرار می‌گیرند که برآیند تعامل چندسطحی این عوامل شکل‌دهنده رفتار سفر (فعال یا غیرفعال) است. با علم به عدم قطعیت فرض رابطه خطی بین محیط ساخته‌شده و سفرهای فعال (Zhao & Wan, 2020) تعداد فزاینده‌ای از مطالعات این فرض محدودکننده را با تأیید کردن ارتباط‌های غیرخطی زیر سؤال برده‌اند (Yang et al., 2021; Lu et al., 2019; Cerin et al., 2017). ارتباط غیرخطی بین محیط ساخته‌شده و سفر فعال نشان‌دهنده تأثیر عوامل میانجی (مؤلفه‌های رفتاری) بر سفر فعال است که علاوه بر متغیرهای محیط ساخته‌شده، عوامل دیگری در روابط علت و معلولی بین کاربری زمین و رفتار سفر تأثیر دارند (Handy et al., 2005). براساس مدل نظری تبیین شده (نمودار ۱)، تأثیر محیط انسان‌ساخت بر سفرهای فعال شهری از طریق عوامل رفتاری، تعدیل و واسطه‌گری می‌شود و تحت تأثیر ویژگی‌های زمینه‌ای و رویدادهای زندگی قرار دارد. برآیند این رابطه سبک زندگی (ارزش‌ها و شیوه‌های رفتاری) افراد و جامعه را شکل می‌دهد که درنهایت بر پیامدهای سلامت جسمی و روانی (کاهش بیماری‌های مزمن، چاقی، بیماری‌های قلبی-تنفسی، افسردگی، استرس) تأثیرگذار است.

(کمبود زمان، فاصله، ناامنی)، خودکارآمدی، حمایت اجتماعی و عادات پیشین. این عوامل در تعامل با ویژگی‌های زمینه‌ای فردی (سن، جنس، وضعیت سلامت، ساختار خانواده) و دوره زندگی بر احتمال انجام و استمرار سفر فعال تأثیر می‌گذارند (Mansourizadeh et al., 2018). تئوری تقاضای سفر نیز رابطه بین رفتار سفر و ساختار فضایی شهر را واکاوی می‌کند و معتقد است افراد تحت یک انتخاب عقلانی (براساس فاصله، زمان، هزینه، ویژگی‌های فردی و جذابیت مقصد) تصمیم به سفر می‌گیرند (Mokhtarian et al., 2015). این تئوری در تعامل با TPB و HPM نشان می‌دهد که انتخاب مد جابه‌جایی فقط یک محاسبه عقلانی نیست، بلکه تحت تأثیر نگرش‌ها، عادات، خودکارآمدی و رویدادهای زندگی نیز قرار دارد. مجموع عوامل رفتاری مرتبط با این نظریه‌ها را می‌توان در سه دسته کلی قرار داد: نگرش و هنجارهای ذهنی (باورها، ارزش‌ها، فشارهای اجتماعی)، ویژگی‌های زمینه‌ای و دوره زندگی (سن، جنس، وضعیت سلامت، رویدادهای زندگی) و عوامل انگیزشی و خودتنظیمی (منافع/موانع، خودکارآمدی، استقلال). این نظریه‌ها در تعامل با ویژگی‌های محیط انسان‌ساخت مکانیسم شکل‌گیری رفتار سفر فعال و پیامدهای سلامت آن را تبیین می‌کنند.

موضوع سفرهای فعال شهری را از یک سو نظریه‌های متعدد و چارچوب‌های نظری در مورد نقش محیط انسان‌ساخت (در سطوح خرد، میانی و کلان) و ویژگی‌های کالبدی و کارکردی آن بر رفتار سفر واکاوی نموده‌اند و از سوی دیگر مکانیسم‌ها و فرآیندهای تغییر رفتار، فاکتورهای مؤثر و



نمودار ۱. مدل نظری سفرهای فعال شهری مبتنی بر تئوری‌های اجتماعی - اکولوژیکی و رفتاری

al., 2022) است و همچنین تأکید بر سفرهای فعال
آونگی و منظم روزانه^۴ (از خانه تا محل کار)، جست-
وجو در مفهوم سفر فعال، با کلیدواژه Active
Commute/Travel، در مفهوم سلامت با
کلیدواژه اصلی health، Public health، Physical
activity/mental health و زمینه فضای شهری با
کلیدواژه Built environment انجام شد.
جست‌وجوی منابع اولیه در پایگاه داده Scopus بین
سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ میلادی به زبان انگلیسی در
عنوان، چکیده و کلیدواژگان انجام شد. سپس با
هدف پوشش حداکثری متون به‌ویژه در زمینه
تئوری‌های مرتبط، روش گلوله برفی در سایر پایگاه
داده‌ها (Elsevier, google scholar, PubMed, Taylor & Francis, Elsevier, google scholar, PubMed)
(نمودار ۲).

۳ روش تحقیق

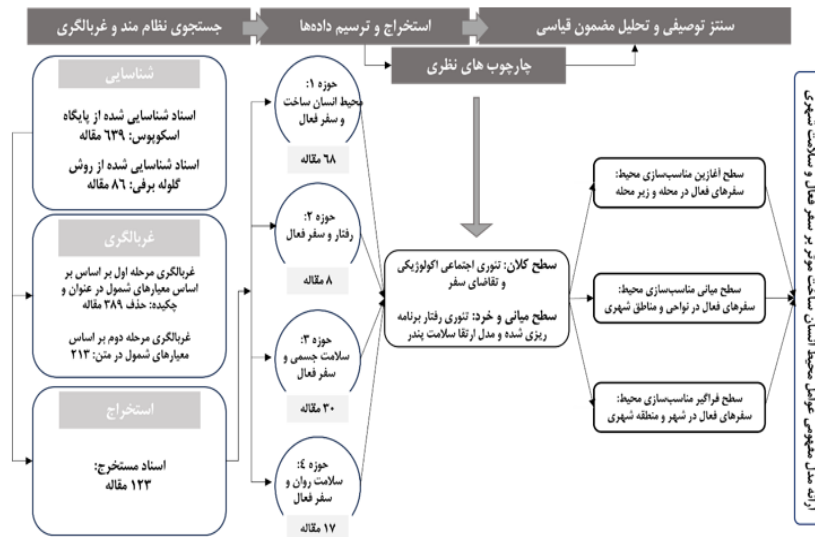
این پژوهش میان‌رشته‌ای، به دلیل چندوجهی بودن
و وجود شواهد ناهمگن و با هدف ترسیم‌نمایی جامع
و فراگیر از شواهد پژوهشی موجود و بازنمایی
شکاف‌ها براساس مرور دامنه‌ای با پیروی از راهنمای
روش‌شناسی JBI^۱ و گزارش‌دهی PRISMA-ScR^۲
انجام شده است. معیارهای شمول براساس
چارچوب PCC^۳ در مرور دامنه‌ای عبارت‌اند از:
جمعیت هدف ساکنان شهری، مفاهیم، سفر فعال و
سلامت و زمینه، فضای شهری. مطابق این چارچوب،
کلیدواژگان انتخاب شدند. با توجه به تعریف سفر
فعال که شامل هرگونه جابه‌جایی بدون خودرو
شامل پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، شیوه‌های سفر
انبوه با حمل‌ونقل عمومی (Ortiz-Sánchez et al.)

^۴ در این پژوهش منظور از سفرهای شهری، سفرهای کاری
منظم روزانه یا سفرهای آونگی (Active Commute) است که
معادل انگلیسی آن، واژه Commute می‌باشد و این واژه
متفاوت از واژه Trip به معنای سفرهای کوتاه شهری (با
مقاصد متنوع) و یا Travel که سفرهای طولانی‌تر با مقاصد
متنوع است. گرچه از عبارات اخیر نیز در برخی پژوهش‌ها نیز
استفاده شده است.

^۱ Joanna Briggs Institute (JBI) methodology for
scoping reviews (2020)

^۲ PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-
ScR) guidelines

^۳ چارچوب PCC (جمعیت، C: مفهوم و C: زمینه) یک ابزار
ساختاریافته برای تدوین سؤال تحقیق در مرورهای دامنه‌ای
است که توسط مؤسسه JBI توسعه یافته است.



نمودار ۲. فرآیند انجام تحقیق مبتنی بر مرور دامنه‌ای

ژاپن (۱۰٪) انجام شده است. این امر ناشی از سیاست‌ها، اقدامات و مداخلات شهری جهت ایجاد سیستم‌های جابه‌جایی متنوع چندانگانه و ترکیبی است که در کشورهای اروپایی و آمریکایی وجود دارد و بستر انجام چنین تحقیقاتی را فراهم نموده است. از لحاظ تخصصی نیز پژوهش‌های انجام‌شده عمدتاً توسط علوم اجتماعی (۲۵٪) و علوم محیطی (۲۲٪) انجام شده است. تعداد بالای مقالات در حوزه پزشکی (۱۹٪) نیز قابل توجه است که این خود پتانسیل پژوهش‌های میان‌رشته‌ای حول موضوع سفرهای فعال شهری را نشان می‌دهد. محیط شهری تحقیق ۶۰ درصد در پایتخت، ۲۲ درصد در کلان‌شهرها و ۱۸ درصد هر دو را شامل شده است.

در مرحله استخراج و ترسیم داده‌ها، با توجه به جایگاه عامل محیط انسان‌ساخت در مطالعات، چهار حوزه اصلی مطالعات شناسایی شد: ۱- محیط انسان‌ساخت و سفر فعال، ۲- رفتار و سفر فعال، ۳- سلامت جسمی و سفر فعال و ۴- سلامت روان و سفر فعال. محیط انسان‌ساخت در پژوهش‌های حوزه اول عامل اصلی مؤثر در سه حوزه بعدی یکی از عوامل تأثیرگذار بر سفر فعال و سلامت است. سپس سنتز توصیفی و تحلیل مضمون با رویکرد

معیارهای شمول انتخاب مقالات شامل: (۱) محتوای مقاله در ارتباط با سفرهای فعال (با تعریفی که مشخص شد) و مرتبط با سفرهای کاری باشد، (۲) به‌طور صریح به ارتباط میان محیط انسان‌ساخت، سفرهای فعال و فاکتورهای سلامت جسمی و روانی انسان اشاره کرده‌اند، (۳) متن کامل آن در دسترس باشد و (۴) مطالعات در صورتی حذف شدند که سفرهای فعال را فارغ از فاکتورهای سلامت عمومی بررسی کرده‌اند. در مرحله غربال‌گری مقالات با عنوان و چکیده مورد بررسی قرار گرفتند و مقالاتی که واجد معیارهای شمول در عنوان و چکیده نبودند، حذف شدند. در مرحله دوم متن مقالات نیز مورد بررسی قرار گرفت و مقالات تکراری حذف شدند و مقالات با شواهد و استنادات قوی‌تر باقی ماندند. در نهایت ۱۲۳ مقاله انتخاب شد. علاوه بر این، برای غنای بیشتر و تفسیر عمیق‌تر، مقالات مروری مرتبط با موضوع تحقیق و محتوای مقالات منتخب نیز بررسی شدند. لازم به ذکر است در پایگاه داده‌های مقالات فارسی، پژوهشی با عنوان مشخص سفرهای فعال آونگی و نتایج مبتنی بر سلامت وجود نداشت، اما از نتایج مرتبط با موضوع تحقیق به‌عنوان شواهد بومی و زمینه‌محور استفاده شد. مقاله‌های منتخب به لحاظ توزیع جغرافیایی غالب پژوهش‌ها در آمریکا (۴۰٪) و اروپا (۴۵٪) و در آسیا عمدتاً در چین و



کردند که افزایش تراکم تقاطع‌ها می‌تواند منجر به کاهش ایمنی پیاده شوند. از آنجایی که ویژگی‌های واحد همسایگی و محله ارتباط مستقیم با ساکنان دارد، طراحی مناسب محیط و ویژگی‌های ظرائف محیط انسان‌ساخت شامل جزئیات بلوک‌های همسایگی نظیر سایه درختان خیابان، منظر محله و مناطق سبز، ارتفاع ساختمان‌ها، تراکم مسکونی محله و فضاهای باز، تنوع عملکردی همراه با جذابیت بصری و بترین فروشگاه‌ها، عرض پیاده‌روها، کیفیت سطح خیابان، کیفیت خطوط دوچرخه، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، دسترسی راحت به محل کار، شفافیت، فضاهای انتقالی و عناصر فرهنگی هستند که همراه با سیاست‌های تشویقی با هدف تشویق فعالیت بدنی نقش مهمی در ارتقاء سفر فعال دارند (Wu et al., 2022; Shin et al., 2022; Rodriguez & Joo, 2004; Cervero et al., 2009; Zhang et al., 2023). سطوح فضای سبز می‌تواند تأثیر عوامل استرس‌زا را تعدیل کند و در درک ایمنی و لذت‌بردن از زیبایی محیط نقش ایفا کند و بر سلامت روان فرد تأثیر بگذارد (Nunez et al., 2020; Shin et al., 2022). گرچه مطالعه حکیمیان (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که پیاده‌روی با مقصد مشخص بیشتر از مؤلفه زیباشناختی محله، با مؤلفه‌های عملکردی آن (به‌ویژه فاصله تا مقصد) در ارتباط است. از منظر عملکردی، شواهد تأثیر منفی فاصله تا یک پارک بر پیاده‌روی ساکنان زمانی که پارک‌ها بیش از ۴۰۰ متر از دور خانه ساکنان قرار داشته باشند، نشان می‌دهد (Koohsari et al., 2013).

در مقیاس خرد، پژوهش‌های کیفی که ویژگی‌های ادراکی ساکنین و تحلیل تجربه شهری شهروندان از پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را به‌عنوان متغیرهای سنجش محیط انسان‌ساخت مدنظر قرار داده‌اند، قابل توجه است. عدم انطباق میان محیط عینی و ادراکی می‌تواند یکی از دلایل نرخ پایین

قیاسی^۱ (Braun & Clarke, 2006) مبتنی بر ترکیب تئوری‌های اجتماعی اکولوژیکی و تقاضای سفر (سطح کلان) و رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل پندر (سطح میانی و خرد) انجام شد. انتخاب رویکرد ترکیبی از آن جهت می‌باشد که هر نظریه یک بعد متفاوت از سفرهای فعال را توضیح می‌دهد و این نظریه‌ها مکمل یکدیگر هستند که تأثیرگذاری محیط بر رفتار را در سطوح چندگانه بررسی می‌کند. بنابراین تحلیل داده‌ها، در سه سطح خرد، میانی و کلان محیط انسان‌ساخت همراه با تأثیر عوامل رفتاری در قالب نگرش و هنجارها، ویژگی‌های زمینه‌ای و درنهایت پیامدهای سلامت انجام شد.

۴ یافته‌ها و بحث

۴.۱ سطح آغازین مناسب‌سازی محیط: سفرهای فعال در محله و زیرمحله

از آنجایی که ارتباط پایدار بین طراحی محلات و واحدهای همسایگی با قابلیت پیاده‌روی و سلامت عمومی تأیید شده است (آزادی قطار و همکاران، ۲۰۱۷)، ایجاد سفرهای فعال در مقیاس محله و زیرمحله بر قابلیت محیط برای پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری تأکید دارد. طراحی شبکه خیابان‌ها به‌عنوان مسافت بین مبدأ و مقصد نقش اساسی در این مقیاس دارد که شامل ویژگی‌هایی مانند تراکم تقاطعات، درصد تقاطعات چهارراهی، نسبت معابر فرعی به اصلی، تراکم بن‌بست‌ها و قلمروی پیاده‌روی است (Wu et al., 2022). نتیجه غالب مطالعات تأییدی بودند بر اینکه هرچه اتصال خیابان‌ها بیشتر شود، تمایل به پیاده‌روی و سفر فعال نیز افزایش پیدا می‌کند. این شاخص همراه با مجاورت مثبت مکان‌های سکونت و فعالیت، انتخاب پیاده‌روی را به‌عنوان یک حالت جابه‌جایی به‌ویژه زمانی که با تراکم تقاطع‌ها ترکیب می‌شود، بالاتر می‌برد (حکیمیان، ۲۰۱۶؛ Neves et al., 2021). با این حال آلفونزو و همکاران (Alfonzo et al., 2008) ادعا

² Azadi Qatar

³ Hakimian

¹ Deductive Thematic Analysis or Theory-driven approach



زیرساخت‌های تسهیل‌کننده آن تأکید دارد. قابلیت دسترسی در ارتباط مستقیم با مسافت سفر و به‌طور کلی تحت تأثیر ویژگی‌های محیط انسان‌ساخت است و تأثیر مهمی بر انتخاب شیوه‌های حمل‌ونقل دارد. مسافت کوتاه در سفر می‌تواند برای رفتار مبتنی بر سلامت مفید باشد و در مقابل با افزایش فاصله محله سکونت افراد از محل کار تعداد سفرهای روزانه با خودروی شخصی افزایش می‌یابد.

دسترسی به حمل‌ونقل همگانی عبارت‌است از متوسط کوتاه‌ترین مسیر بین مبدأ تا ایستگاه‌های قطار شهری و اتوبوس. دیگر تعریف دسترسی به حمل‌ونقل همگانی، تعداد ایستگاه‌های قطار شهری و اتوبوس در واحد سطح است (Ewing et al., 2015). افرادی که از وسایل حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌کنند سطوح بالاتری از فعالیت بدنی دارند و به احتمال زیاد از دستورالعمل‌های فعالیت بدنی که ناشی از پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری به‌از نقاط دسترسی ترانزیت است، پیروی می‌کنند (Karmeniemi et al., 2018). ریسل و همکارانش (Rissel et al., 2012) در بررسی خود دریافتند که استفاده از حمل‌ونقل عمومی با ۸ تا ۳۳ دقیقه بیشتر پیاده‌روی روزانه مرتبط است. یک مطالعه در ایالات متحده نیز نشان داد که افرادی که از وسایل حمل‌ونقل عمومی برای رفت‌وآمد استفاده می‌کنند، به‌طور متوسط ۱۹ دقیقه به‌عنوان بخشی از سفر خود پیاده‌روی می‌کنند (Laverty et al., 2013).

سطوح بالای دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری بیشتر، احتمالاً به تراکم بالای جمعیت نیز مرتبط است. تراکم مسکونی محله به‌طور مستقیم بر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری تأثیر می‌گذارد (Kajosaari et al., 2022). محله‌های جمع‌وجور با تراکم جمعیت بالا و ایجاد محیط‌های متراکم و با کاربری مختلط با پوشش شبکه تحرک چندوجهی، می‌توانند سفر فعال را ارتقا دهند و فرصت‌های بیشتری را برای تعاملات اجتماعی در

رفتارهای فعال ساکنین حتی در محلات پیاده‌مدار باشد (خاتمی^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). کوهساری و همکارانش (Koohsari et al., 2015) معتقدند برداشت‌های ذهنی از ویژگی‌های محیط بیش از معیارهای عینی با فعالیت بدنی پیوند دارد. درک محیط امن و ایمن به‌عنوان یکی از عوامل گسترش پیاده‌روی با مقصد مشخص است (حکیمیان، ۲۰۱۶) ناامن بودن یک محیط اجتماعی سبب می‌گردد تا میزان پویایی این محیط از بین برود. زیرساخت‌های سفرهای فعال نیز باید حس امنیت و ایمنی را داشته باشد. در کشورهای درحال‌توسعه مانند ایران، حمل‌ونقل عمومی به‌طور کلی غیرقابل اعتمادتر است و می‌تواند از نظر مسائل امنیتی، مانند سرقت و خشونت ناامن باشد (Nordfjærn et al., 2019).

غالب مطالعات ارزیابی کردند که چگونه تأثیر تغییر محیط ساخته‌شده بر فعالیت بدنی براساس ناهمگونی بافت محلی متفاوت است.

۴٫۲ سطح میانی مناسب‌سازی محیط: سفرهای فعال در نواحی و مناطق شهری

مقیاس میانی شهر به‌طور قابل توجهی رفتارهای سفر فعال را متأثر می‌کند. این مقیاس بر روی متغیرهای پنج‌گانه محیط ساخته‌شده (5D) شامل تراکم، تنوع، طراحی، دسترسی به مقصد و فاصله تا حمل‌ونقل عمومی متمرکز است. متآنالیزی با بیش از ۲۰۰ مطالعه در مورد محیط ساخته‌شده و سفر فعال به این نتیجه رسیده است که همه متغیرهای پنج‌گانه فوق بر تصمیمات سفر تأثیر می‌گذارند، اما قوی‌ترین تأثیرات مربوط به تنوع، طراحی و دسترسی به مقصد و ضعیف‌ترین تأثیر مربوط به تراکم است (Garfinkel et al., 2017). دسترسی به مقصد، قابلیت دستیابی به مقاصد مختلف برای برطرف نمودن نیازهای روزمره تعریف می‌شود (Ewing & Carvero, 2010). شاخص دسترسی در ارتباط با سفرهای فعال شهری مشخصاً بر عوامل و

¹ Khatami



فاصله پیاده‌روی فراهم کنند؛ درحالی‌که توسعه‌های متمرکز بسیار متراکم ممکن است منجر به افزایش زمان سفر و استفاده از وسیله نقلیه در شهر شود (لطفی و شکیبایی^۱، ۲۰۱۳؛ Yang et al., 2023; Rodriguez, & Joo, 2004). با این حال یافته‌های متناقضی در مورد ارتباط تراکم و اختلاط کاربری زمین با سفرهای فعال نیز وجود دارد. برای مثال محیط‌های بسیار متراکم با اختلاط بالا ممکن است منجر به کاهش فعالیت‌های پیاده‌روی شود و نشان می‌دهند که تأثیرات این متغیرها در محیط ساخته‌شده ممکن است تنها در محدوده خاصی مؤثر باشد (Wu et al., 2022) که تا حدی به این دلیل است که اختلاط کاربری زمین به وجود کاربری‌های مختلف مربوط می‌شود تا به وجود کاربری‌های خاص که ممکن است مقصدهایی را برای پیاده‌روی فراهم کند.

در این بین، تنوع الگوهای فعالیت روزانه فردی که حاصل زندگی در مکان پرتراکم است، بر سفرهای فعال افراد تأثیر می‌گذارد و درک بهتری از رابطه غیرخطی بین تراکم جمعیت مسکونی و سفرهای غیرموتوری را ارائه می‌دهد. افرادی که ریتم‌های سفر روزانه فشرده و غیرقابل انعطافی دارند، به احتمال زیاد حالت‌های سفر موتوری را انتخاب می‌کنند (Cao, 2015).

۴٫۳ سطح فراگیر مناسب‌سازی محیط:

سفرهای فعال در شهر و منطقه

شهری

اوینگ و همکاران در دو مطالعه در سال‌های ۲۰۰۳ و تکرار آن در سال ۲۰۱۰ دریافتند که رابطه کمی قوی‌تر بین پراکندگی شهری و چاقی وجود دارد و بزرگسالانی که در شهرهای پراکنده زندگی می‌کنند، BMI بالاتری دارند و احتمال چاقی آن‌ها نسبت به افراد ساکن در شهرهای فشرده بیشتر است. در پژوهشی دیگر با هدف بررسی ارتباط شیوه و زمان سفر با رفاه در هنگ کنگ به‌عنوان یک شهر

فشرده با سیستم حمل‌ونقل عمومی توسعه‌یافته، این نتیجه به دست آمد که در هنگ‌کنگ، زمان سفر بیش از ۶۰ دقیقه با رضایت منفی از زندگی و زمان رفت‌وآمد بیش از ۹۰ دقیقه با خطر چاقی بیشتر همراه است (Sha et al, 2019). با این حال پراکندگی به‌طور مشخص عاملی برای تبیین مشکلات سلامت روان نیست (شهابی و خاتمی^۲، ۲۰۲۰).

شاخص‌های کمی مؤثر بر برنامه‌ریزی جابه‌جایی در سطح منطقه شهری که بر میزان فعال‌بودن سفر مؤثر هستند عبارت‌اند از: تراکم اشتغال و فعالیت، تراکم مسکونی (همراه با تنوع مسکن و اندازهٔ بلوک شهری)، تعادل شغل-جمعیت (تنوع کاربری زمین) و اندازهٔ منطقه. ارزیابی تنوع کاربری زمین، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های فشردگی، در قالب شاخص آنتروپی و تعادل میان اشتغال و جمعیت نشان می‌دهد که این شاخص درصد دسترسی به شغل را افزایش می‌دهد و مؤثر در کاهش نرخ سفرهای روزانه و با مسافت بیشتر پیاده‌روی در ارتباط است (Frank et al., 2004; Hu et al., 2015 Ewing et al, 2018). مطالعات سرورو و دانکن (۲۰۰۶) و وانگ و کائو (Wang & Cao, 2017) در دو شهر میناپولیس و سنت پول نشان داد افزایش تراکم اشتغال، مسافت پیاده‌روی را کم‌تر می‌کند و بر گرایش به پیاده‌روی افراد در مناطق حومه‌ای شهر تأثیر بیشتری نسبت به مناطق مرکزی می‌گذارد. تراکم جمعیت به‌عنوان یکی از ابعاد مهم محیط ساخته‌شده و فشردگی شهرها تأثیر مهمی بر سفرهای فعال و ارتباط مثبت با سفرهای غیرموتوری دارد؛ زیرا توسعهٔ متراکم حجم جمعیتی حیاتی را برای حفظ مشاغل محلی ارائه می‌کند و ساکنان را قادر می‌سازد تا فعالیت‌های روزانه چند منظوره را انجام دهند (Ewing & Cervero, 2010; Saelens et al., 2003; Cheng et al., 2020). با این حال تراکم، اندازه و آستانهٔ آن جهت تشویق سفرهای فعال هنوز پاسخ مشخصی نداشته‌است. ژیاو و همکاران (Xiao et al., 2020) در مطالعه‌ای در شهر ژیاو

² Shahabi & Khatami

¹ Lotfi & Shakibaei



بر الگوهای سفر در میان جمعیت‌های بزرگ تأثیر بگذارند و بر اهمیت حمایت دولت از طرح‌های جابه‌جایی فعال تأکید دارند (Young et al., 2020; Larouche & Saidla, 2018). برای مثال یافته‌ها در مطابق این یافته‌های تجربی، می‌توان به این نتیجه رسید که قابلیت اطمینان خدمات، هزینه‌ها، دسترسی و همچنین راحتی و ایمنی می‌تواند به منظور ارتقاء استفاده از حالت حمل‌ونقل عمومی مهم می‌باشد. برای به حداکثر رساندن اثربخشی این سیاست‌ها، مشارکت قوی در بین بخش‌ها و سطوح مختلف دولت برای اجرا و تأمین مالی سیاست‌های جابه‌جایی فعال و زیرساخت‌های آن برای ارتقاء مؤثر سفر فعال به شیوه‌ای عادلانه ضروری است.

از سوی دیگر چگونگی ریتم فعالیت‌ها و سفرهای افراد در فضا و زمان - که عمدتاً توسط برنامه‌های کاری مرتبط با شغل و هنجارهای اجتماعی شکل می‌گیرد تا محیط فیزیکی - نیز بر رفتار سفر مؤثر هستند. ترتیب فعالیت روزانه تا حد زیادی نحوه ایجاد رفتار و انتخاب حالت سفر افراد را تعیین می‌کند (Lu et al., 2023; Jing et al., 2019). پارامترهای شغلی مانند زمان انجام کار یا افزایش مشاغل بی‌تحرك، استفاده از فناوری و حتی ساختار خانواده (مثلاً خانواده‌های دارای فرزند خردسال) محدودیت‌های مکانی و زمانی را در انتخاب حالت سفر ایجاد می‌کنند که به عدم فعالیت بدنی منجر شده است (Lu et al., 2023). از سوی دیگر ممکن است رابطه بین محیط‌های ساخته‌شده و رفتارهای سفر و فعالیت بدنی تحت تأثیر خودگزینی در سطح فردی یا محله‌ای قرار گیرد (Hamidi & Ewing, 2020; Handy et al., 2005; McCormack & Shiell, 2011). تئوری خودگزینی مسکن نشان می‌دهد که افراد براساس ترجیحات سفر انتخاب می‌کنند که کجا زندگی کنند. با اینکه کائو و همکاران (Cao et al., 2009) دریافتند که محیط ساخته

به‌طور دور از انتظاری دریافتند تراکم جمعیت و تراکم اشتغال هیچ تأثیر قابل توجهی بر راه‌رفتن ساکنان ندارد. به نظر آن‌ها با توجه به اینکه شهر ژیا من از تراکم شغلی و جمعیتی بالایی برخوردار است، تفاوت تراکم شغلی و جمعیتی در محلات مختلف این شهر رابطه مثبت و معناداری با گرایش افراد به پیاده‌روی ایجاد نمی‌کند. درواقع، ممکن است در شهرهای با تراکم زندگی نسبتاً بالا، افزایش بیشتر تراکم در داخل شهر یا منطقه لزوماً با افزایش سفرهای فعال همراه نباشد. به‌عنوان مثال، گوئل و موهان (Goel and Mohan, 2020) دریافتند که با بزرگ‌تر شدن شهرها از نظر جمعیت و مساحت، مسافت سفر در سطح شهر و درآمد ساکنین نیز افزایش می‌یابد و این منجر به افزایش سفرهای مسافرتی با ماشین، اتوبوس و قطار برای رفت‌وآمدهای طولانی‌تر و جمعیت بالاتر است. در بسیاری از مناطق با تراکم بالا یک ارتباط غیرخطی بین تراکم جمعیت و رفتارهای سفر وجود دارد^۱ که تراکم جمعیت مسکونی، سفرهای فعال را در یک محدوده خاص تسهیل می‌کند و هنگامی که تراکم از یک آستانه خاص فراتر رود، اثر حاشیه‌ای آن به‌شدت کاهش می‌یابد (Goel and Mohan, 2020; Lo et al., 2016; Yin et al., 2020).

همچنین باید توجه داشت که ساختاریابی و فضاییابی سازه‌های محیط انسان‌ساخت تحت تأثیر سیاست‌های کلان، برنامه‌ریزی‌ها و قانون‌گذاری‌های فرادست نیز می‌باشد. سفر فعال ذاتاً یک موضوع سیاسی (Larsen et al., 2024) است که رفع موانع سیاسی و توسعه سیاست‌های حمایتی و توانمندسازی سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها گام مهمی است که تحقق آن را تضمین می‌نماید. سیاست‌های مربوط به سفر فعال در سطوح مختلف از جامعه تا افراد و با مقیاس‌های ملی، منطقه‌ای و محلی عمل می‌کنند که می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی

(Ding et al., 2021; Yin, 2020; Mohan, 2020) و شهرهای چین
(et al., 2020).

^۱ مانند منطقه خلیج سانفرانسیسکو (Lewis, 2018)، منطقه شهری مکزیکو سیتی (Bautista-Hernandez, 2021)، سئول، کره (Seong et al., 2021)، شهرهای هند (Goel and



چندسطحی است که در مقیاس‌های خرد، میانی و کلان بر چگونگی تحقق سفر فعال تأثیرگذار است. در هر مقیاس، تعامل عوامل محیط ساخته شده، عوامل رفتاری شکل‌دهنده رفتار سفر است. ویژگی‌های محیط انسان‌ساخت در هر مقیاس شامل سه مؤلفه اصلی می‌باشند: الگوهای کاربری زمین و تنوع کاربری، سیستم‌های جابه‌جایی و دسترسی و کیفیت طراحی شهری (Siri & Geddes 2022; Zhong et al., 2022) این تعامل در سطح خرد مشوق و دعوت‌کننده سفر فعال، در سطح میانی تسهیل‌کننده و بسط‌دهنده سفر فعال و در سطح کلان تثبیت و پایدارکننده سفر فعال است. برآیند تعامل این عوامل چندسطحی بر انتخاب/عدم انتخاب سفر فعال تأثیرگذار است که کیفیت انجام این سفر به نوبه خود بر پیامدهای سلامت جسمی (کاهش چاقی، بیماری قلبی-تنفسی، دیابت) و سلامت روانی (کاهش افسردگی و استرس، افزایش رفاه ذهنی) تأثیر می‌گذارد (نمودار ۳). یکپارچگی نظری و عملی سه مقیاس خرد-میانی-کلان که در مرزهای اتصال قادر به ترکیب و تغییر مدهای جابه‌جایی باشند، همراه با مداخلات رفتاری هم‌زمان، ضروری است تا جابه‌جایی به سوی الگوهای پایدار و سفرهای فعال رهنمود شود و فاکتورهای سلامتی جامعه ارتقا یابد.

همچنین براساس یافته‌های این مرور، رابطه محیط-رفتار یک فرآیند دوطرفه و پویاست. عوامل رفتاری علاوه بر تأثیرپذیری از محیط‌های انسان‌ساخت، خود بر انتخاب محل سکونت، شیوه استفاده از فضا و تقاضا برای تغییرات محیطی تأثیر می‌گذارند (Cao et al., 2009). براساس TPB و HPM، افراد با خودکارآمدی بالاتر و نگرش مثبت احتمالاً محله‌های پیاده‌محورتر یا محیط‌های فعال‌تر را انتخاب می‌کنند.^۱ از سوی دیگر ویژگی‌های زمینه‌ای به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌گر در سطح خرد و میانی روابط قرار می‌گیرند. این متغیرها در نظریه‌های رفتار برنامه‌ریزی‌شده و مدل ارتقاء سلامت پندر به‌عنوان

شده تأثیر بیشتری بر رفتارهای سفر نسبت به تأثیرات خودگزینی دارد و نتایج ۳۸ مطالعه با استفاده از ۹ رویکرد تحقیقاتی مختلف شواهد قاطعی از ارتباط آماری معنی‌دار بین محیط ساخته‌شده و رفتار سفر، مستقل از تأثیرات خودگزینی را نشان می‌دهد، اما تقریباً همه آن‌ها دریافته‌اند که خودگزینی مسکونی تأثیرات محیط ساخته شده بر سفر را کاهش می‌دهد (Garfinkel et al., 2017).

۴،۴ چارچوب چندسطحی محیط انسان‌ساخت و سفرهای فعال: دستور کار پژوهشی برای سفرهای فعال شهری

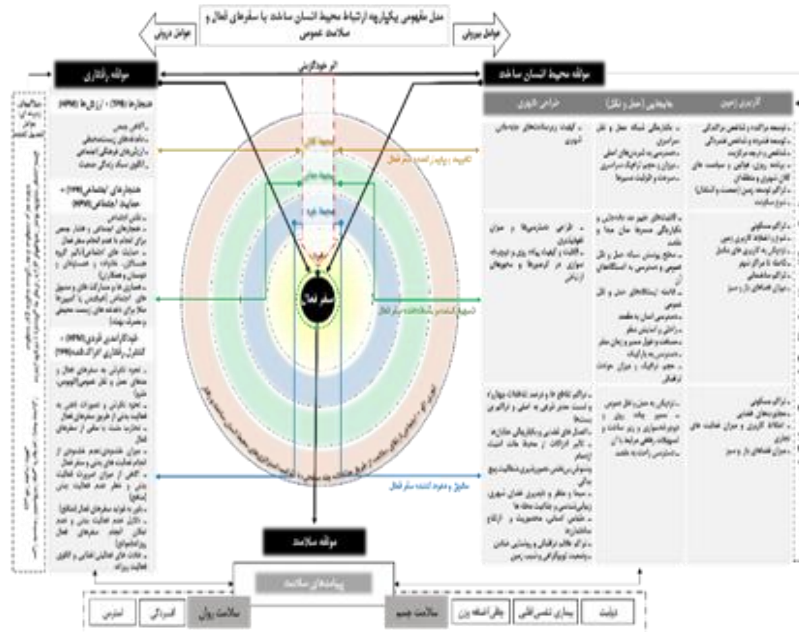
همواره این موضوع که نیازهای انسان (در اینجا حق بهره‌مندی از سلامت) عاملی است برای انتخاب فضا، از اهمیت بالایی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری با هدف استفاده بهینه از فضا و ایجاد رفتارهای اجتماعی کنترل شده دارد. این رابطه مؤید رویکرد احتمال‌گرایی محیط جان لنگ درباره محیط و رفتار انسان ارائه است. بنابراین محیط انسان‌ساخت بر شرایط انتخاب، تصمیم‌گیری و انجام رفتار مبتنی بر سلامت تأثیرگذار است. این رابطه پیچیده از منظر چهار چارچوب نظری قابل تبیین است: ۱) تئوری اجتماعی-اکولوژیکی که ساختار چندسطحی تأثیرات (فردی، بین‌فردی، محیطی، سیاستی) را نشان می‌دهد؛ ۲) تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده که عوامل روانی-رفتاری (نگرش، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری ادراک‌شده) را تبیین می‌کند؛ ۳) مدل ارتقاء سلامت پندر که عوامل انگیزشی و پیامدهای سلامت را توضیح می‌دهد؛ ۴) تئوری تقاضای سفر که عوامل ساختاری دسترسی (فاصله، زمان، هزینه) را مدل‌سازی می‌کند.

بر پایه چارچوب یکپارچه چهار نظریه، ارتباط میان محیط ساخته شده و سفر فعال یک فرآیند

¹ self-selection bias

جمعیت‌شناختی شکل‌دهنده الگوهای سفر معرفی شده‌اند که در نمودار ۳ معرفی شده‌اند.

پیش‌زمینه‌های فردی، در مدل اجتماعی-اکولوژیکی به‌عنوان ویژگی‌های محیط درونی-اجتماعی و در تئوری تقاضای سفر به‌عنوان متغیرهای



نمودار ۳. مدل مفهومی یکپارچه ارتباط محیط انسان ساخت با سفرهای فعال و سلامت عمومی مبتنی بر تئوری اجتماعی-اکولوژیکی، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB)، مدل ارتقاء سلامت پندر (HPM) و تئوری تقاضای سفر

پیامدهای سلامت (کاهش بیماری‌های مزمن، چاقی، افسردگی) ارائه می‌دهد. در راستای شکاف‌های پژوهشی و کاربردی مفهوم سفرهای فعال شهری و تقویت دانش در زمینه بومی‌سازی این مفهوم، پیشنهادات ذیل ارائه می‌شود:

- تعریف سطوح و مقیاس محیط انسان ساخت در یک چارچوب اجتماعی-اکولوژیکی و نحوه تعامل بالفعل و بالقوه این سطوح برای بررسی چگونگی تأثیرگذاری بر نتایج سلامت؛
- تعریف سطوح و مقیاس محیط انسان ساخت در چارچوب اجتماعی-اکولوژیکی و نحوه تعامل بالفعل و بالقوه این سطوح با عوامل رفتاری و ویژگی‌های زمینه‌ای برای بررسی چگونگی تأثیرگذاری بر نتایج سلامت؛

نکته حائز اهمیت در ارتباط محیط انسان ساخت و سفرهای فعال، تعریف مقیاس‌های عملکردی کلان، میانی و خرد (مبتنی بر چارچوب اجتماعی-اکولوژیکی) و شناسایی مقادیر آستانه و دامنه بهینه برای ویژگی‌های محیط ساخته‌شده در هر سطح است که می‌تواند رفتار سفر فعال را ترویج دهد. پرسش مهم «چه مقدار» از یک ویژگی خاص محیط، «چه نوع» زیرساخت (شهرمیری و خاتمی، ۲۰۲۰؛ Hamidi & Ewing, 2020) و «چگونه» عوامل رفتاری در تعامل با محیط می‌توانند تغییر رفتار مبتنی بر سلامت ایجاد کنند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. انجام تحقیقات و ایجاد راهنمایی روشن و مبتنی بر شواهد برای آستانه‌ها، مقیاس‌های مختلف محیطی و مداخلات رفتاری به طراحان، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران معیارهای خاصی را در مورد مقدار، ترکیب و تعامل چندسطحی ویژگی‌های محیط ساخته‌شده و عوامل رفتاری برای حمایت از سفرهای فعال و ارتقاء



عمومی در ترکیب با فناوری، محرک‌های تحول و دگرگونی ساختار و شکل شهری هستند. از آنجایی که سفرهای آونگی خانه تا محل کار سهم قابل توجهی از سفرهای شهری و زمان روزانه افراد را به خود اختصاص می‌دهند، پتانسیل بالایی برای تبدیل به سفرهای فعال و اصلاح سبک زندگی مبتنی بر اهداف سلامت دارند.

بر اساس یافته‌های این مرور، ارتقاء سفرهای آونگی فعال نیازمند مداخله یکپارچه و هم‌زمان در سه سطح محیطی همراه با مداخلات رفتاری است:

- سطح کلان (شهر/کلان‌شهر): برنامه‌ریزی مراکز اشتغال و هسته‌های شهری، تنظیم رابطه جمعیت و کاربری زمین، توسعه شبکه حمل‌ونقل عمومی، سیاست‌های جابه‌جایی پایدار (نقش: تثبیت‌کننده و پایدارساز)
- سطح میانی (ناحیه/منطقه): اتصال فضایی مراکز شهری، اتصال شبکه، تقویت اختلاط کاربری زمین همراه با تقویت حمایت اجتماعی و هنجارهای جمعی (نقش: تسهیل‌کننده و بسط‌دهنده)
- سطح خرد (محله/واحد همسایگی): ویژگی‌های کالبدی کمی و کیفی محله و دسترسی راحت به زیرساخت‌های سفرهای فعال همراه با تقویت خودکارآمدی فردی و نگرش مثبت به سفر فعال (نقش: مشوق و دعوت‌کننده)

جایگاه سلامت در شهرهای ایران و پاسخ به این سؤال که ایجاد و توسعه سفرهای فعال شهری با هدف سلامت از چه فرآیند و الگوی فضایی-رفتاری پیروی می‌کند، مغفول مانده است. تلاش‌های نظری و عملی در ایران غالباً به مقیاس خرد و محلات محدود شده و فقدان یکپارچگی میان سطوح خرد-میانی-کلان و عدم توجه به عوامل رفتاری و ویژگی‌های زمینه‌ای کاملاً مشهود است. پراکندگی مراکز فعالیت شهری ضمن ایجاد پهنه‌های صرفاً

درک عمیق از محدوده بهینه (مقادیر آستانه و دامنه) عوامل کلیدی محیط انسان‌ساخت و آستانه‌های رفتاری (نقاط تغییر در نگرش، خودکارآمدی، ادراک موانع) برای هدایت و تنظیم الگوهای توسعه آینده که از سلامت عمومی پشتیبانی کند؛

درک جامع‌تر از عوامل تعیین‌کننده سفر فعال به‌ویژه تعامل دوطرفه محیط-رفتار (اثر خودگزینی)، عوامل رفتاری و ناهمگونی میان جوامع مختلف براساس ویژگی‌های زمینه‌ای؛

انجام مطالعات طولی و کوهورت با هدف بررسی روابط علی تأثیر محیط ساخته شده بر سفر فعال و سلامت. این مورد به دلیل عدم وجود داده‌های کوهورت سلامت مکان‌مبنا در ایران یک چالش جدی تحلیل داده‌ها در مقیاس‌های بزرگ و تحلیل‌های طولی/سری زمانی است؛

ایجاد پایگاه داده‌های سلامت مکان‌مبنا مبتنی بر ویژگی‌ها و نیازهای شهر و وضعیت سلامت ساکنان با هدف انجام تحقیقات میان‌رشته‌ای؛

هم‌افزایی تعاملات و اجتناب از رویکرد بخشی و موضعی «یک مشکل-یک راه حل- یک نتیجه»؛

ارتقاء روش‌ها و مدل‌ها برای پیش‌بینی و ارزیابی مداخلات یکپارچه فضایی-کالبدی و رفتاری و نتایج مختلف آن بر سلامت و ارائه سیاست‌های نو و یکپارچه به‌جای تمرکز بر مسیرهای سنتی مجزا و بخشی.

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

همان‌طور که در دوران صنعتی دوگانه اقتصاد - بهداشت عمومی پیش‌رسان‌های تغییر شکل شهرها شدند، در دوران حاضر دوگانه اقتصاد - سلامت



فرآیند انتخاب مقالات بودند، اما به‌عنوان شواهد بومی استفاده شدند. تطبیق نتایج این تحقیق با مطالعات بومی نسبتاً مرتبط با موضوع^۱ تحقیق نشان می‌دهد؛ درحالی‌که این مطالعات به شناسایی عوامل موثر و ارتباط آن‌ها پرداخته‌اند، این مطالعه با ارائه چارچوب نظری یکپارچه چندسطحی با نقش‌های متمایز (تثبیت‌کننده، تسهیل‌کننده، مشوق) مسیرهای علی محیط-رفتار-سلامت مشخص و بدین‌ترتیب پایه‌ای برای طراحی مداخلات یکپارچه، چندسطحی و مبتنی بر شواهد در شهرهای ایران فراهم می‌کند.

ارتباط میان ویژگی‌های محیط انسان‌ساخت و سفر فعال در سه مقیاس خرد، میانی و کلان در پژوهش‌ها ثابت شده است، اما بزرگی و اندازه این ویژگی‌ها در تعامل با مؤلفه‌های رفتاری و ویژگی‌های زمینه‌ای برای حمایت از سفر فعال، سؤال است که نیاز به انجام تحقیقات بیشتر و مدل‌سازی روابط به‌ویژه در زمینه بومی شهرهای ایران دارد. در این زمینه پیشنهاد می‌شود ضمن ایجاد پایگاه داده‌های کوهورت مکان‌منا و اتصال آن‌ها با تصمیم‌سازی‌ها و طرح‌های شهری، موانعی که افراد را از فعال‌بودن منصرف می‌کند، شناسایی و بازتعریفی از ساختار فضایی شهرها در سه مقیاس همراه با مداخلات رفتاری هدفمند به‌صورت یکپارچه، ترکیبی و منطبق بر ارزیابی‌های سلامت انجام گیرد.

مسکونی و وابسته، عدم تعریف ساختار فضایی و سلسله‌مراتب مراکز شهری، عدم اتصال فضایی مناسب، دسترسی نامتوازن به مدهای فعال و فقدان مداخلات رفتاری هدفمند، تحقق سفرهای فعال شهری و اهداف سلامت را دشوار می‌کند. این مطالعه مروری نشان داد که تحقق سفرهای فعال شهری نیازمند یک رویکرد یکپارچه چندسطحی است که فراتر از مداخلات صرفاً زیرساختی، عوامل رفتاری، اجتماعی و سیاستی را در نظر بگیرد. در زمینه ایران، فقدان پایگاه‌های داده مکان‌مبنای سلامت، ضعف یکپارچگی بین مقیاس‌های خرد-میانی-کلان و غلبه الگوی خودرومحور بدون توجه به مداخلات رفتاری مهم‌ترین موانع هستند.

این مرور دامنه‌ای با وجود پیروی از راهنماهای PRISMA-ScR و JBI، دارای محدودیت‌هایی است. جست‌وجوی نظام‌مند محدود به پایگاه داده‌های اصلی و به زبان انگلیسی بود. ناهمگنی روش‌شناسی مطالعات، معیارهای اندازه‌گیری متفاوت و غلبه مطالعات در کشورهای توسعه‌یافته، تعمیم‌پذیری یافته‌ها را محدود می‌سازد. علاوه بر این، ماهیت مقطعی بسیاری از مطالعات، استنتاج روابط علی قطعی را دشوار می‌کند. با این حال، این مطالعه نقشه جامعی از شواهد علمی موجود پیرامون رابطه محیط انسان‌ساخت، سفرهای فعال و سلامت شهری را ارائه و پایه‌ای برای تحقیقات میان‌رشته‌ای آینده فراهم می‌کند. گرچه منابع فارسی خارج از

منابع

Acheampong, R. A. (2017). Towards sustainable urban transportation in Ghana: exploring adults' intention to adopt cycling to work using the theory of planned behaviour and structural equation modelling.

Transportation in Developing Economies, 3(2), 18.

10.5539/jsd.v9n1p110

Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior

¹ e.g., Mahdnejad, parhiz, 2025; Shokri, jalilisadrabad, 2023; Lotfi, Shahabi Shahmiri, 2024



1. Journal of applied social psychology, 32(4), 665-683.
10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x
- Alfonzo, M., Boarnet, M., Day, K., Mcmillan, T., & Anderson, C. (2008). The relationship of neighbourhood built environment features and adult parents' walking. *Journal of Urban Design*, 13(1), 29-51.
10.1080/13574800701803456
- Azadi Qatar, S., Meshkini, A., Rokneddin Eftekhari, A., Mostafavi, E. and Ahadnejad Roshti, M. (2017). Explaining the relationship between the pedestrian capability of urban areas and the spatial distribution of deaths from breast and colorectal cancers in Tehran. *Spatial Planning and Geomatics*, 21(3), 55-94.
10.22034/AAUD.2022.252643.2334 (In Persian)
- Bahrami, M., Jalali, A., Ayati, A., Shafiee, A., Alaedini, F., Saadat, S., ... & Noorbala, A. (2023). Epidemiology of mental health disorders in the citizens of Tehran: a report from Tehran Cohort Study. *BMC psychiatry*, 23(1), 267. 10.1186/s12888-023-04773-1
- Botchwey, N. D., Falkenstein, R., Levin, J., Fisher, T., & Trowbridge, M. (2015). The built environment and actual causes of death: Promoting an ecological approach to planning and public health. *Journal of Planning Literature*, 30(3), 261-281.
<https://doi.org/10.1177/0885412214561337>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
10.1191/1478088706qp063oa
- Cao, Xinyu; Mokhtarian, Patricia L.; Handy, Susan L. (2009): Examining the Impacts of Residential Self-Selection on Travel Behaviour: A Focus on Empirical Findings. In *Transport Reviews* 29 (3), pp. 359-395.
10.1080/01441640802539195
- Cerin, E., Nathan, A., Van Cauwenberg, J., Barnett, D. W., Barnett, A., & Council on Environment and Physical Activity (CEPA)-Older Adults working group. (2017). The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 15. 10.1016/j.jth.2017.05.289
- Cervero, R., Sarmiento, O. L., Jacoby, E., Gomez, L. F., Neiman, A., Social, F., & a Colombia, B. (2009). Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogota. *International Journal of Sustainable Transportation*, 3(4), 203-226.
10.1080/15568310802178314
- Corburn, J. (2004). Confronting the challenges in reconnecting urban planning and public health. *American*



- journal of public health, 94(4), 541-546.
- <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.94.4.541>
- Ding, C., Cao, X., Yu, B., & Ju, Y. (2021). Non-linear associations between zonal built environment attributes and transit commuting mode choice accounting for spatial heterogeneity. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 148, 22-35. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.03.021>
- Ewing, R., Tian, G., Goates, J. P., Zhang, M., Greenwald, M. J., Joyce, A., ... & Greene, W. (2015). Varying influences of the built environment on household travel in 15 diverse regions of the United States. *Urban Studies*, 52(13), 2330-2348.
- 10.1177/0042098014560991
- Frank, L. D., Andresen, M. A., & Schmid, T. L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American journal of preventive medicine*, 27(2), 87-96.
- 10.1016/j.amepre.2004.04.011
- Goel, R., & Mohan, D. (2020). Investigating the association between population density and travel patterns in Indian cities—An analysis of 2011 census data. *Cities*, 100, 102656. 10.1016/j.cities.2020.102656
- Hakimian P. (2016). Cognitive Urban Qualities and Physical Activities A Comparison of two Neighborhoods. *Soffe*, 26(72), 87-107.
- 20.1001.1.1683870.1395.26.1.5.8 (In Persian).
- Hamidi, S., & Ewing, R. (2020). Compact development and BMI for young adults: Environmental determinism or self-selection?. *Journal of the American Planning Association*, 86(3), 349-363.
- 10.1080/01944363.2020.1730705
- Handy, S., Cao, X., & Mokhtarian, P. (2005). Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 10(6), 427-444.
- 10.1016/j.trd.2005.05.002
- Jing, P., Huang, H., Ran, B., Zhan, F., & Shi, Y. (2019). Exploring the factors affecting mode choice Intention of autonomous vehicle based on an extended theory of planned behavior—A case study in China. *Sustainability*, 11(4), 1155.
- 10.3390/su11041155
- Kärmeniemi, M., Lankila, T., Ikäheimo, T., Koivumaa-Honkanen, H., & Korpelainen, R. (2018). The built environment as a determinant of physical activity: a systematic review of longitudinal studies and natural experiments. *Annals of behavioral medicine*, 52(3), 239-251.
- 10.1093/abm/kax043



- Khatami M., Shahabi Shahmiri M., Akbari Z., Roshanas S. (2022). Relationship between Objective and Perceived Criteria of Walkability and Walking Rate with Body Mass Index; Case Study: City of Babol. *Arman Shahr Architecture and Urban Development*, 14(37), 165-181.10.22034/aaud.2022.252643.2334 (In Persian)
- Koohsari, M. J., Badland, H., & Giles-Corti, B. (2013). (Re) Designing the built environment to support physical activity: Bringing public health back into urban design and planning. *Cities*, 35, 294-298.10.1016/j.cities.2013.07.001
- Koohsari, M. J., Badland, H., Sugiyama, T., Mavoa, S., Christian, H., & Giles-Corti, B. (2015). Mismatch between perceived and objectively measured land use mix and street connectivity: associations with neighborhood walking. *Journal of Urban Health*, 92(2), 242-252.10.1007/s11524-014-9928-x
- Larouche, R., & Saidla, K. (2018). Public policy and active transportation. In *Children's active transportation* (pp. 155-172). Elsevier.
https://www.researchgate.net/publication/326271519_Children's_Active_Transportation
- Larsen, R., Begg, S., Rudner, J., & Verrinder, G. (2024). Behavioural interventions designed to increase commuter cycling: a systematic review. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 100, 388-401.10.1016/j.trf.2023.11.020
- Liao, Y., Shibata, A., Ishii, K., Koohsari, M. J., Inoue, S., & Oka, K. (2018). Can neighborhood design support walking? Cross-sectional and prospective findings from Japan. *Journal of transport & health*, 11, 73-79.10.1016/j.jth.2018.10.008
- Lin, Yuan; Yang, Xueli; Liang, Fengchao; Huang, Keyong; Liu, Fangchao; Li, Jianxin et al. (2021): Benefits of active commuting on cardiovascular health modified by ambient fine particulate matter in China: A prospective cohort study. In *Ecotoxicology and environmental safety* 224, p. 112641.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112641>
- Lo, S. H., van Breukelen, G. J., Peters, G. J. Y., & Kok, G. (2016). Commuting travel mode choice among office workers: Comparing an Extended Theory of Planned Behavior model between regions and organizational sectors. *Travel Behaviour and Society*, 4, 1-10.10.1016/j.tbs.2015.11.002
- Loidl, Martin; Butzhammer, Anna; Castellazzi, Bernhard; Prinz, Thomas; Zagel, Bernhard (2018): Considering Spatial Factors in Promoting Active,



- Healthy Commuting. In *giform* 1, pp. 162-176.
- 10.1553/giscience2018_01_s162
- Lotfi, S., and Shakibaei, A. (2013). Investigation of a Walk-Ability Index and its Relation with built Environments, Case Study: Qourveh City. *Arman-shahr Architecture & Urban Development*, 5(11), 383-392.
- https://www.armanshahrjournal.com/article_33487.html (In Persian)
- Lotfi, S., & Shahabi Shahmiri, M. (2025). A Narrative-Systematic Review of the Incompatibility of the Objective and Perceptual Components of the Physical Environment and Its Effect on Physical Activity (Walkability). *Human Geography Research Quarterly*, 57 (2), 105-120.
- 10.22059/jhgr.2024.369485.1008657 (In Persian).
- Lu, Y., Sun, G., Gou, Z., Liu, Y., & Zhang, X. (2019). A dose-response effect between built environment characteristics and transport walking for youths. *Journal of Transport & Health*, 14, 100616.
- <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100616>
- Mansourizadeh, M., Anoosheh, M., & KazemNejad, A. (2018). The effect of physical activity program based on pender health promotion model on type 2 diabetic middle-aged women's mental health. *Iran J Health Educ Health Promot*, 6(2), 159-67.
- <http://journal.ihepsa.ir/article-1-902-fa.html> (In Persian).
- Martin, A., Goryakin, Y., & Suhrcke, M. (2014). Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eight-teen waves of the British Household Panel Survey. *Preventive medicine*, 69, 296-303.
- 10.1016/j.ypmed.2014.08.023
- McCormack, G. R., & Shiell, A. (2011). In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8(1), 125.
- 10.1186/1479-5868-8-125
- Mokhtarian, P. L., Salomon, I., & Singer, M. E. (2015). What moves us? An interdisciplinary exploration of reasons for traveling. *Transport reviews*, 35(3), 250-274.
- 10.1080/01441647.2015.1013076
- Neves, C. E., Da Silva, A. R., & de Arruda, F. C. (2021). Exploring the link between built environment and walking choice in São Paulo city, Brazil. *Journal of transport geography*, 91, 103064.10.1016/j.jtrangeo.2021.103064
- Nordfjærn, T., Egset, K. S., & Mehdizadeh, M. (2019). "Winter is coming": Psychological and situational factors



- affecting transportation mode use among university students. *Transport policy*, 81, 45-53.
<https://doi.org/10.1016/j.tran-pol.2019.06.002>
- Northridge, Mary E.; Sclar, Elliott D.; Biswas, Padmini (2003): Sorting out the connections between the built environment and health: a conceptual framework for navigating pathways and planning healthy cities. In *J Urban Health* 80 (4), pp. 556-568. [10.1093/jurban/jtg064](https://doi.org/10.1093/jurban/jtg064)
- Nunez-Gonzalez, S., Delgado-Ron, J. A., Gault, C., Lara-Vinueza, A., Calle-Celi, D., Porreca, R., & Simancas-Racines, D. (2020). Overview of "systematic reviews" of the built environment's effects on mental health. *Journal of Environmental and Public Health*, 2020(1), 9523127. [10.1155/2020/9523127](https://doi.org/10.1155/2020/9523127)
- Ortiz-Sánchez, José A.; Ramírez-Hurtado, José M.; Contreras, I. (2022): An integrated model of structural equations with cognitive and environmental factors for the study of active commuting. In *Journal of Transport & Health* 24, p. 101319. [10.1016/j.jth.2021.101319](https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101319)
- Petrunoff, N., Rissel, C., & Wen, L. M. (2016). The effect of active travel interventions conducted in work settings on driving to work: a systematic review. *Journal of Transport & Health*, 3(1), 61-76.
[10.1016/j.jth.2015.12.001](https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.12.001)
- Pinheiro, M. D., & Luís, N. C. (2020). COVID-19 could leverage a sustainable built environment. *Sustainability*, 12(14), 5863.
<https://doi.org/10.3390/su12145863>
- Sha, F., Li, B., Law, Y. W., & Yip, P. S. (2019). Associations between commuting and well-being in the context of a compact city with a well-developed public transport system. *Journal of Transport & Health*, 13, 103-114. [10.1016/j.jth.2019.03.016](https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.03.016)
- Shahabi Shahmiri M., & Khatami M. (2020). Developing a Research Agenda on the Relationship between Physical Environment and Mental Health. *Urban Structure and Function Studies*, 7(25), 85-114.
[10.22080/usfs.2020.18382.1950](https://doi.org/10.22080/usfs.2020.18382.1950) (In Persian)
- Shin, Hyesop; Cagnina, Costanza; Basiri, Anahid (2022): The Impact of Built Environment on Bike Commuting: Utilising Strava Bike Data and Geographically Weighted Models. In *AGILE GIScience Ser. 3*, pp. 1-9.
<https://doi.org/10.5194/agile-giss-3-15-2022>
- Siri, José G.; Geddes, Ilaria (2022): Mainstreaming health in urban design and planning: advances in theory and practice. In *Cities & Health* 6 (5), pp. 853-857.
[10.1080/23748834.2022.2148844](https://doi.org/10.1080/23748834.2022.2148844)



- Sloane, D. C. (2006). Longer view: From congestion to sprawl: Planning and health in historical context. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 10-18.
10.1080/01944360608976720
- Tao, Y. (2023). Commuting behaviour and subjective wellbeing: A longitudinal perspective. *A+ BE| Architecture and the Built Environment*, (07), 1-228.
<https://doi.org/10.7480/abe.2023.07>
- Wu, W., Ma, Z., Guo, J., Niu, X., & Zhao, K. (2022). Evaluating the effects of built environment on street vitality at the city level: An empirical research based on spatial panel Durbin model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1664.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19031664>
- Xiao, L., Yang, L., Liu, J., & Yang, H. (2020). Built environment correlates of the propensity of walking and cycling. *Sustainability*, 12(20), 8752.
<https://ideas.repec.org/a/gam/j/susta/v12y2020i20p8752-d432653>
- Yang, L., Ao, Y., Ke, J., Lu, Y., & Liang, Y. (2021). To walk or not to walk? Examining non-linear effects of streetscape greenery on walking propensity of older adults. *Journal of transport geography*, 94, 103099.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103099>
- Yin, C., Zhang, J., & Shao, C. (2020). Relationships of the multi-scale built environment with active commuting, body mass index, and life satisfaction in China: A GSEM-based analysis. *Travel behaviour and society*, 21, 69-78.
<https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.05.010>
- Young, D. R., Cradock, A. L., Eyler, A. A., Fenton, M., Pedroso, M., Sallis, J. F., ... & American Heart Association Advocacy Coordinating Committee. (2020). Creating built environments that expand active transportation and active living across the United States: a policy statement from the American heart association. *Circulation*, 142(11), e167-e183.10.1161/CIR.0000000000000878
- Zhang, X., Bayulken, B., Skitmore, M., Lu, W., & Huisin, D. (2018). Sustainable urban transformations towards smarter, healthier cities: Theories, agendas and pathways. *Journal of Cleaner Production* 173, pp. 1-10.10.1016/j.jclepro.2017.10.345
- Zhang, Y., Kasraian, D., & van Wesemael, P. (2023). Built environment and micro-mobility. *Journal of Transport and Land Use*, 16(1), 293-317.
<https://doi.org/10.5198/jtlu.2023.2266>



Zhao, P., & Wan, J. (2020). Examining the effects of neighbourhood design on walking in growing megacity. *Transportation research part D: transport and environment*, 86, 102417.

10.1016/j.trd.2020.102417

Zhong, J., Liu, W., Niu, B., Lin, X., & Deng, Y. (2022). Role of Built Environments on Physical Activity and Health Promotion: A Review and Policy Insights. *Frontiers in public health* 10, p. 950348.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.950348>