



A Narrative-Systematic Review of the Incompatibility of the Objective and Perceptual Components of the Physical Environment and Its Effect on Physical Activity (Walkability)

Sedigheh Lotfi^{1✉}, Mojtaba Shahabi Shahmiri²

1. (Corresponding Author) Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Humanities and Social Sciences, University Mazandaran, Babolsar, Iran

E-mail: a.s.lotfi@umz.ac.ir

2. Department of Regional Planning, School of Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

E-mail: sam.shahabi@ut.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

30 March 2025

Received in revised form:

25 May 2025

Accepted:

1 July 2025

Available online:

5 August 2025

Keywords:

Objective,
Perceptual,
Physical Activity,
Walkability,
Systematic.

ABSTRACT

Most of the researches that study the link between the environmental components of neighborhoods and the physical activity of the residents, focus on one of the objective and perceptual criteria and sometimes use these criteria instead of each other. Each of them has different impacts on travel behavior and physical activity. This has led to a new trend in the literature, which is measuring the compatibility between these two objective and perceptual components to determine the manner and extent of the effect of each on the levels of outdoor physical activity. Nevertheless, few studies have been conducted in the country after two decades of extensive international efforts. So, the present research tries to open the way for researchers and clarify the methodological challenges and factors affecting the incongruity between objective and perceptual criteria. The data were accessed by search engines such as Google Scholar, Pop Med, Scopus, and Web of Science. According to criteria such as limiting the topic to physical activity and its relationship with subjective and objective components of information, 43 articles were selected for the review. The findings showed that there is partial to moderate agreement between the objective and perceptual criteria and the residents' positive mental perception when the objective walkability of a neighborhood unit is relatively low; it can be attributed to the deficiencies caused by the real environment on the amount of physical activity in compensate people. Based on the findings, disregarding the qualitative criteria of wisdom, ignoring the effect of individual, psychological, and social factors on the perceptual criteria, the effect of the socio-economic status and the level of people's expectations on the perceptual environment, the dominance of cross-sectional studies over the cohort were listed as the main challenges

Cite this article: 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.

<http://doi.org/10.22059/jhgr.2024.369485.1008657>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

The presence of pedestrians in urban spaces has always been important as one of the criteria for the vitality and attractiveness of urban environments. However, in recent decades, with the decrease in physical activity and obesity becoming a global concern, pedestrianization of neighborhoods and urban environments has gained increasing importance as a way to solve this problem and improve the health of society. Therefore, countless research studies are trying to answer the question of how the characteristics and components of urban spaces can facilitate and strengthen active patterns and behaviors. In this regard, studies often focused on one of the objective and perceptual aspects of the environment. Systematic reviews and experimental studies showed that the incompatibility between the perceptual and objective environment is one reason that leads to contradictory findings from studies of the physical environment, physical activity, obesity, and related diseases. Thus, the current research seeks to create a clear and transparent path for entering this current from pedestrian and health literature into domestic research with a systematic narrative review of experimental studies conducted worldwide.

Methodology

The methodology of research is based on a narrative-systematic review approach. Google Scholar, Pop Med, Scopus, and Web of Science databases were used to find articles so that the words "pedestrian," "perceptual," "objective," "inconsistency," "adaptation and "Non-compliance" were searched in the title of articles, keywords, and abstract. Then, by reviewing these articles and repeating keywords, subsequent searches focused on words and concepts such as density, accessibility, mix of uses, and street connection and distance. In total, by removing similar articles from the databases, 352 articles were selected for initial review. Then, the irrelevant articles were removed by studying the title and abstract, and finally, 102 articles were selected for full review. After a complete review and according to criteria such as

limiting the topic to physical activity and its relationship with mental and objective components, the information from 43 articles was used for this review. In order to analyze and review the selected articles, a checklist including goals and questions, methodology, results, and research limitations was prepared, and all the data and information of the articles were extracted based on this checklist.

Results and Discussion

Generally, the research results showed a low to moderate agreement between the variables of the perceptual and objective environment, and a few factors consistently have a level of agreement and compatibility. The selected studies can be divided into two groups according to objective criteria; one group only compared different types of objective characteristics of the research participants' neighborhood units, while the other group considered more detailed variables such as density, mix of uses, and street connectivity for objective pedestrian measurement. Studies that consider the effect of objective and perceptual walking on physical activity or walking find stronger effects on perceptual walking than on objective walking. However, both types of walking have significant effects. Some studies showed that the reason for the low conformity between the standards is the lack of sufficient development of the perceptual standards as the objective variables of measuring the environment of the neighborhood unit. Objective and perceptual criteria cannot be used interchangeably because they consider different sources of change in behavior. Cross-sectional studies prevent causation and temporal progression of effects (from the objective environment to perceptions to behavior). Although a randomized controlled trial is not possible in this field of research, quasi-experimental and long-term longitudinal studies are needed to clarify the extent and direction of the studied effects. One of the weak points of the studies was less attention to the place of physical activity. This causes the potential of places to do physical activity to be ignored; at home, near home or work, or

anywhere. In addition, activities should be distinguished from each other. Some studies showed that the compatibility between residents' perception of pedestrian orientation and the pedestrian score is dependent on the change in geographical location. The pedestrianization of suburban retail corridors, which have a high concentration of businesses but have a mix of uses and weak pedestrian infrastructure, has been overestimated.

Conclusion

The current research aimed to answer the key questions related to the objective and perceptual criteria of the environment and physical activity with a relational-systematic review:

a) Is the effect of objective criteria and perceptual criteria on walking the same? b) Is the more the objective and perceptual criteria match each other, the higher the amount of walking or vice versa? c) What are the reasons for non-compliance between subjective and objective criteria?

First, the research results showed that the environment's objective and perceptual characteristics affect physical activity and walking. However, each has a different effect and cannot be used instead of the other. Second, the studies in this field try to create a synergy between the objective and perceptual environment by bringing people's mental perception closer to the reality of pedestrianized environments or areas with lower pedestrianization so that the amount of walking and physical activity increases. Finally, it seems that the reasons for non-compliance between objective and subjective standards can be distinguished into two groups. The following suggestions were proposed as a research agenda for further studies in this field. Considering the emphasis of studies on the importance of psychological factors (such as habits, perceptions and priorities) in the adjustment or mediation of objective and perceptual criteria, these variables may help to avoid unobserved variable errors and provide more explanations for some unusual results from the analyses.

Longitudinal research and follow-up of physical changes and their effect on walking are recommended in order to find

out the causal relationships between effective individual components, such as people's mobility, and social components, such as the sense of local community during the time of residence and the perceptual criteria of the environment.

In addition, evaluating the effectiveness of multi-level strategies such as infrastructures and citizens' awareness of these opportunities through mass media or signs on the perception of walking and then walkability, can be another part of future research.

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 declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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

مرور روایتی - نظام‌مند ناسازگاری مؤلفه‌های عینی و ادراکی محیط کالبدی و تأثیر آن بر فعالیت بدنی (پیاده‌مداری)

صدیقه لطفی^۱ ✉، مجتبی شهابی شه‌میری^۲ 

۱- نویسنده مسئول، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل‌سر، ایران. رایانامه: s.lotfi@umz.ac.ir

۲- گروه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: sam.shahabi@ut.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۱/۱۰

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۳/۰۴

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۴/۰۹

تاریخ چاپ:

۱۴۰۴/۰۵/۱۴

واژگان کلیدی:

عینی،

ادراکی،

فعالیت بدنی،

پیاده‌مداری،

نظام‌مند.

تفاوت میان ماهیت و روش سنجش معیارهای عینی و ادراکی محیط انسان‌ساخت سبب شده، جریان جدیدی در ادبیات شکل بگیرد، که با سنجش سازگاری بین شاخص‌های عینی و ادراکی، نحوه و میزان اثرگذاری هریک را بر سطوح فعالیت بدنی بیرون از خانه مشخص می‌نمایند. باین‌وجود، پس از گذشت دو دهه از تلاش گسترده جهانی، هنوز مطالعات اندکی در کشور صورت گرفته است. بدین ترتیب، پژوهش حاضر سعی دارد با مرور روایتی-نظام‌مند این رشته از تحقیقات، و روشن کردن چالش‌های روش‌شناختی و عوامل اثرگذار بر عدم تطابق بین معیارهای عینی و ادراکی، مسیر را برای ورود محققان در این حوزه هموارتر کند. برای یافتن مقالات از موتورهای جستجو مانند گوگل اسکالر، پاپ مد، اسکوپوس و وب آو ساینس استفاده شده است. با توجه به معیارهایی نظیر محدود کردن موضوع به فعالیت بدنی و رابطه آن با مؤلفه‌های ذهنی و عینی از اطلاعات، ۴۳ مقاله برای این مرور انتخاب شدند. یافته‌ها نشان می‌دهند توافق جزئی تا متوسطی بین معیارهای عینی و ادراکی برقرار است و برداشت ذهنی مثبت ساکنین زمانی که پیاده‌مداری عینی یک واحد همسایگی نسبتاً پایین باشد، می‌تواند کمبودهای ناشی از محیط واقعی را بر میزان فعالیت بدنی در افراد جبران کند. به‌علاوه نتایج، نادیده گرفتن معیارهای کیفی خرد، نادیده گرفتن تأثیر عوامل فردی، روان‌شناختی و اجتماعی بر معیارهای ادراکی، تأثیر وضعیت اقتصادی- اجتماعی و سطح توقعات افراد بر محیط ادراکی، غلبه مطالعات مقطعی بر کوهورت را به‌عنوان چالش‌های اصلی این تحقیقات نشان دادند.

استناد: لطفی، صدیقه و شهابی شه‌میری، مجتبی. (۱۴۰۴). مرور روایتی- نظام‌مند ناسازگاری مؤلفه‌های عینی و ادراکی محیط کالبدی و تأثیر آن بر فعالیت بدنی (پیاده‌مداری). *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۷ (۲)، ۱۲۰-۱۰۵.

<http://doi.org/10.22059/jhgr.2024.369485.1008657>

مقدمه

حضور عابران پیاده در فضاهای شهری همواره به‌عنوان یکی از معیارهای سرزندگی و جذابیت محیط‌های شهری، مهم بوده است (Hsieh & Chuang, 2021). اما، در دهه‌های اخیر، با کاهش فعالیت بدنی و تبدیل شدن چاقی به یک نگرانی جهانی، پیاده‌مداری محلات و محیط‌های شهری به‌عنوان راهی برای حل این معضل و بهبود سلامت جامعه، اهمیتی فزاینده یافته است (Stappers et al., 2021). از این رو، تحقیقات بی‌شماری سعی در پاسخ به این سؤال دارند که چطور ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فضاهای شهری می‌توانند الگوها و رفتارهای فعال را تسهیل و تقویت کنند. در این راستا، مطالعات غالباً بر یکی از جنبه‌های عینی و ادراکی محیط تمرکز کردند. درحالی‌که گروه اول، با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و علوم داده‌های فضایی؛ مشاهدات نظام‌مند و ممیزی‌های دقیق به سنجش شاخص‌های عینی محیط کالبدی می‌پردازند (Shields et al., 2023; Lotfi and Koohsari, 2011)، گروه دوم، با کمک مصاحبه‌ها و پرسشنامه‌های نیمه ساخت‌یافته بین‌المللی نظیر پرسشنامه سنجش پیاده‌مداری محیط واحد همسایگی^۱ (Hakimian & Lak, 2016)، درک شهروندان و ساکنین را از فضاها و محیط‌های اجتماعی ارزیابی کرده (Jun & Hur, 2015) و نحوه اثرگذاری آن را بر رفتارهای فعال و پیاده‌روی در نظر می‌گیرند (De Vos et al., 2023).

با این‌همه، اخیراً جریان دیگری از تحقیقات پدید آمدند که معتقدند مطالعات غالباً این معیارهای عینی و ادراکی را به‌جای یکدیگر به کار می‌برند، درحالی‌که هریک از آن‌ها اثرات متفاوتی بر رفتار سفر و فعالیت بدنی می‌گذارند (Chan et al., 2021; Koohsari et al., 2021). برخی از پژوهش‌های تجربی نشان دادند، که ناسازگاری بین محیط ادراکی و عینی یکی از دلایلی است که منجر به یافته‌های متناقض از مطالعات محیط کالبدی، فعالیت بدنی، چاقی و بیماری‌های مرتبط می‌شود (Ma & Dill, 2017). بنابراین، این پژوهش‌ها، سعی دارند با سنجش هم‌زمان محیط عینی و ادراکی و یافتن انطباق یا عدم انطباق میان آن‌ها، اختلاف فعالیت بدنی در بین محلات مختلف شهر را توضیح دهند. هرچند حدود دو دهه از آغاز این پژوهش‌ها در دنیا گذشته است اغلب پژوهش‌های انجام‌شده در ایران بیشتر به گروه اول اختصاص دارد (آزادی و همکاران، ۱۳۹۷). تحقیقات تجربی اندکی (خاتمی و همکاران، ۱۴۰۱) در کشور هستند که به گروه سوم تعلق داشته باشند. بنابراین، پژوهش حاضر در پی آن است تا با مروری نظام‌مند-روایتی از مطالعات تجربی که در دنیا صورت گرفته، مسیری روشن برای ورود این جریان از ادبیات پیاده‌مداری و سلامت به پژوهش‌های داخلی ایجاد کند. این امر می‌تواند، با فهم بهتر روابط بین محیط عینی و ادراکی و فعالیت بدنی، هم به درک مکانیسم بنیادین ارتباط بین محیط کالبدی و رفتار و هم به شناخت مداخلات بالقوه طراحان و برنامه‌ریزان شهری کمک کند.

روش پژوهش

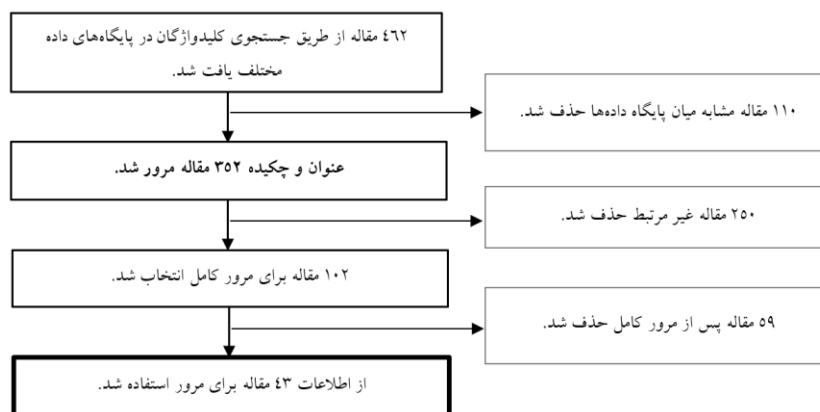
مقاله حاضر با توجه به اهداف و ماهیت خود جزء مرورهای روایتی-نظام‌مند^۲ تلقی می‌شود. این دو روش هریک به‌عنوان دو رویکرد اصلی استخراج، خلاصه و تحلیل ادبیات به کار می‌روند. کاربست هریک از آن‌ها در مرور مطالعات تجربی، مزایا و معایبی دارد. درحالی‌که مرورهای روایتی عموماً جامع هستند و طیف گسترده‌ای از مباحث را در یک موضوع مشخص در نظر می‌گیرند اما در انتخاب تحقیقات، غالباً بی‌طرفانه عمل می‌کنند، و توضیحی برای فرایند جستجوی مقالات ندارند. در مقابل، مرورهای نظام‌مند با در نظر گرفتن معیارهای شمولیت و برون‌داری، و پیروی از یک جستجوی قاعده‌مند و دقیق بر این مشکل فائق می‌آیند. با این‌همه، مرورهای نظام‌مند به‌طور محدود بر سؤالات متمرکز

1. Neighbourhood Environment Walkability Survey (NEWS)

2. Systematic -Narrative review

می‌شوند و هدف اصلی آن‌ها خلاصه کردن داده‌ها و ایرادات روش‌شناختی است ولی مرورهای روایتی به دنبال تفسیر و نقد داده‌ها هستند و هدف کلیدی آن‌ها درک عمیق موضوع است (Turnbull et al., 2023). بنابراین، در مقاله حاضر از مرور روایتی - نظام‌مند استفاده شده است تا بتواند با بهره‌گیری نقاط قوت و ضعف هریک، یافته‌های بهتری از نتایج مطالعات حاصل کند. در جستجوهای نظام‌مند حداقل نیاز به سه مرحله است: الف) تعریف مسئله‌ای که باید به آن پاسخ گفت. ب) توسعه پروتکل یا تعریف معیارهای شمول یا برون‌داری مطالعات؛ ج) شیوه جستجوی داده‌ها؛ د) سنتز و ترکیب شواهد (Linares-Espinós et al., 2018). بدین ترتیب می‌توان روش جستجوی مطالعات را به‌صورت زیر توضیح داد: برای یافتن مقالات از پایگاه‌های داده‌ای گوگل اسکالر، پاپ مد، اسکوپوس و وب آو ساینس استفاده شده است، بدین‌صورت که واژگان «پیاده‌مداری»، «ادراکی»، «عینی»، «ناسازگاری»، «انطباق و عدم انطباق» در قسمت عنوان مقالات، کلیدواژگان و چکیده جستجو شد. سپس با مرور این مقالات و تکرار واژگان کلیدی در آن‌ها، جستجوهای بعدی بر واژگان و مفاهیمی نظیر تراکم، دسترسی، قابلیت دسترسی، اختلاط کاربری و اتصال خیابان و فاصله متمرکز شدند. درنهایت، با بررسی مهم‌ترین فرضیات این گروه‌ها جستجوهای روی فعالیت بدنی و چاقی انجام شدند تا شواهد به‌صورت انتقادی موردبررسی قرار گیرند. مهم‌ترین واژگان کلیدی که در مرحله سوم مورد جستجو قرار گرفتند شامل «فعالیت بدنی»، «محیط چاق‌کننده»، «پیاده‌روی»، «سفر فعال»، «رفتار سفر» می‌شدند. در مرور ادبیات، معیارهای زیر به‌عنوان معیارهای شمول و برون‌داری انتخاب شدند:

- ۱- مطالعات باید در قالب مقاله در مجلات معتبر انتشار یافته باشند؛
 - ۲- مطالعات مروری از فهرست مقالات حذف شدند و تنها شواهد تجربی منظور شدند؛
 - ۳- بازه زمانی مطالعات از سال ۲۰۰۰ تا زمان تدوین مقاله (سه ماه پایانی سال ۲۰۲۳) انتخاب شدند.
 - ۴- به‌واسطه بررسی «ناسازگاری» و «عدم انطباق» بین معیارهای عینی و ادراکی پیاده‌مداری، مطالعاتی موردبررسی نهایی قرار گرفتند که این عبارات یا عبارات مشابه در عنوان یا متن مقاله مشاهده شده باشد.
- درمجموع با حذف مقالات مشابه میان پایگاه‌های داده، ۳۵۲ مقاله برای مرور اولیه انتخاب شد. سپس با مرور عنوان و چکیده، مقالات غیر مرتبط حذف، و درنهایت ۱۰۲ مقاله برای مرور کامل انتخاب گردید. پس از مرور کامل و محدود کردن موضوع به فعالیت بدنی و رابطه آن با مؤلفه‌های ذهنی و عینی، از اطلاعات ۴۳ مقاله برای این مرور استفاده شد (جدول ۱). به‌منظور تحلیل و مرور مقالات انتخاب‌شده، چک‌لیستی شامل اهداف و سؤالات، روش‌شناسی، نتایج و محدودیت‌های تحقیقات تهیه گردید و تمامی داده‌ها و اطلاعات مقالات بر اساس این چک‌لیست استخراج گردید.



جدول ۱. فرایند انتخاب مقالات

یافته‌ها

توافق و سطح سازگاری بین پیاده‌مداری عینی و ادراکی

به‌طور کلی نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که بین متغیرهای محیط ادراکی و عینی، توافقی کم تا متوسط وجود دارد و عوامل اندکی هستند که به‌طور غیرمتناقضی (همواره) از سطحی از توافق و سازگاری برخوردار باشند. مطالعاتی که انتخاب شدند، را می‌توان بر حسب معیارهای عینی به دو گروه تفکیک کرد. آن‌هایی که تنها به مقایسه انواع مختلف ویژگی‌های عینی واحدهای همسایگی شرکت‌کنندگان پژوهش پرداختند (Berry et al., 2017; Van Dyck et al., 2013) و آن‌هایی که متغیرهای جزئی و تفصیلی‌تری مانند تراکم، اختلاط کاربری و اتصال خیابان را برای سنجش پیاده‌مداری عینی در نظر گرفتند. برخی از مطالعات همبستگی بین پیاده‌مداری عینی و ادراکی را سنجیدند. به‌عنوان مثال، آرویدسون و همکارانش با استفاده از ۱۹۲۵ نمونه از استکلهم دریافتند که برای دو سوم از افراد، پیاده‌مداری عینی و ادراکی با یکدیگر انطباق دارند، درحالی‌که یک‌سوم از کسانی که در واحدهای همسایگی پیاده‌مدار زندگی می‌کردند، محیط مسکونی خود را در سطح پایینی از پیاده‌مداری تشخیص دادند (Arvidsson et al., 2012). گیل و همکارانش (۲۰۰۹) نشان دادند در بین ۲۶۵۰ بزرگسال در آدلاید، توافق اندکی بین پیاده‌مداری عینی و ادراکی وجود دارد و حدود دو سوم از شرکت‌کنندگان، برداشت ذهنی متفاوتی نسبت به معیارهایی نظیر تراکم، اختلاط کاربری، اتصال خیابان و مساحت خرده‌فروشی‌ها داشتند (Gebel et al., 2009). همچنین، فن دایک و همکارانش (۲۰۱۳) پی بردند که رابطه مستقیمی بین پیاده‌مداری عینی و ادراکی وجود دارد. بدین ترتیب افرادی که در واحدهای همسایگی بسیار پیاده‌مدار زندگی می‌کنند، محیط خود را بیش از افرادی که در محیطی غیرپیاده‌مدار سکونت دارند، پیاده‌مدار می‌پندارند (Van Dyck et al., 2013). بودکر (۲۰۱۸) نیز دریافت، بیشتر ۹۷ نمونه سالمندی که در بیلفیلد آلمان در تحقیق شرکت داشتند، بین واحدهای همسایگی پیاده‌مدار ادراکی و بافر شعاعی ۴۰۰ متری پیرامون محل سکونت آن‌ها، حداقل یک همپوشانی فضایی جزئی برقرار بود (Bödeker, 2018). آدکینز و همکارانش (۲۰۱۹) نیز نشان دادند، همبستگی بین محیط عینی و ادراکی می‌تواند بر حسب گروه‌های اقلیت تغییر کنند. نتایج تحقیقات آن‌ها در توسان آمریکا، مشخص کرد که پیاده‌مداری ادراکی تا حد زیادی در مناطق غیر لاتین انطباق دارد، درحالی‌که برای ساکنین لاتینی (اسپانیایی و پرتغالی) صدق نمی‌کند. برخی از تحقیقات نیز، پیاده‌مداری ادراکی را تحت تأثیر پیاده‌مداری عینی تلقی می‌کنند (Adkins et al., 2019). ینسن و همکارانش (۲۰۱۷) دریافتند که سطوح ادراکی پیاده‌مداری با افزایش فاصله از «خیابان کامل»- خیابانی با سطوح پیاده‌مداری عینی بالا- برای ۵۳۶ نمونه‌ای که در سالت لیک سیتی آمریکا زندگی می‌کردند، کاهش یافت (Jensen et al., 2017). در مطالعه دیگری در همین شهر، براون و ورنر (۲۰۱۱) پی بردند که سطوح پیاده‌مداری ادراکی پس از احداث یک ایستگاه ریلی جدید و توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی (TOD) پیرامون ایستگاه افزایش یافت (Brown & Werner, 2011). همچنین ژنگ و شن (۲۰۲۰) دریافتند که پروژه‌های بازآفرینی شهری در ژانگزو بر پیاده‌مداری ادراکی تأثیری مثبتی داشتند (Zeng & Shen, 2020). از طرف دیگر، ون در ولگات و همکارانش (۲۰۲۲) هیچ اثر معناداری از پیاده‌مداری عینی بر پیاده‌مداری ادراکی روی ۲۱۷ ساکن شهر هامبورگ پیدا نکردند (Van der Vlugt et al., 2022).

کوهساری و همکاران (۲۰۲۱) نیز در بررسی همبستگی بین امتیاز پیاده و برداشت پیاده‌مداری محیط دریافتند، امتیاز پیاده به‌طور معنادار و مثبت با برخی از ویژگی‌های ادراکی محیط مانند تراکم جمعیت، دسترسی به فروشگاه‌ها، حمل‌ونقل عمومی، تسهیلات تفریحی، و وجود پیاده‌روها و مسیرهای دوچرخه پیوند دارند. علاوه بر این، به ترتیب، همبستگی زیاد و متوسطی بین امتیاز پیاده و دسترسی ادراکی به فروشگاه و بین امتیاز پیاده و پیاده‌مداری ادراکی مشاهده شد. این یافته‌ها

با مطالعات قبلی که در آمریکا انجام شدند و همبستگی کم تا زیادی بین امتیاز پیاده و محیط کالبدی ادراکی گزارش دادند، انطباق دارد (Koohsari et al., 2021). به‌عنوان مثال، سیلوپرا و موتل (۲۰۲۰) همبستگی مثبت معناداری بین معیارهای ادراکی محیط کالبدی مانند اتصال خیابان، اختلاط کاربری زمین، تراکم مسکونی (با استفاده از پرسشنامه سنجش پیاده‌مداری محیط واحد همسایگی) و امتیاز پیاده یافتند (Silveira & Motl, 2020). لو و همکاران (۲۰۱۹) نیز دریافتند که امتیاز پیاده بالاتر، به‌طور معناداری با نزدیکی ادراکی به مقاصد و داشتن شانه خیابان پیوند دارد (Lo et al., 2019). یافته‌های کوهساری و همکارانش، به این نتایج افزودند و آن‌ها را به نمونه‌ای از مناطق بسیار متراکم آسیایی در ژاپن تعمیم دادند (Koohsari et al., 2021).

ارتباط میان سطح انطباق میان معیارهای عینی و ادراکی محیط بر فعالیت بدنی

- آیا میزان اثرگذاری معیارهای عینی و معیارهای ادراکی بر پیاده‌روی یکسان است؟

اغلب مطالعات نشان دادند با وجود تأثیر مثبت و معنادار هر دو نوع پیاده‌مداری بر فعالیت بدنی (Marquet & Hipp, 2019) و یا پیاده‌روی (Gan et al., 2021)، پیاده‌مداری ادراکی نسبت به پیاده‌مداری عینی اثرگذاری بیشتری دارد. به‌عنوان مثال، بودکر (۲۰۱۸) مشاهده کرد که پیاده‌مداری عینی تأثیر معناداری بر پیاده‌روی دارد اما زمانی که امتیاز پیاده‌مداری عینی محیط ادراکی واحد همسایگی جایگزین بافر ۴۰۰ متری می‌شود، واریانس پیاده‌روی بهتر تبیین می‌شود (Bödeker, 2018). هینکسون و همکاران (۲۰۱۷) نیز در تحقیقی روی ۵۲۴ نوجوان در آکلند و ولینگتون (نیوزیلند) دریافتند که هر دو نوع پیاده‌مداری بر فعالیت بدنی تأثیر می‌گذارند اما اثر پیاده‌مداری ادراکی تا حدودی قوی‌تر است (Hinckson et al., 2017). نتایج مشابهی نیز در سوئد (Arvidsson et al., 2012) و استرالیا (Gebel et al., 2011) به دست آمد. علیدوست و همکارانش (۲۰۱۸) نیز پی بردند سالمندانی که در محلات حومه شهری زندگی می‌کنند، در مقایسه با افرادی که در محلات مختلط و فشرده‌تر سکونت دارند، کمتر پیاده‌روی می‌کنند زیرا سطوح پیاده‌مداری ادراکی (شامل متغیرهای امنیت، نزدیکی به خدمات، جذابیت واحد همسایگی) گروه نخست کمتر بود (Alidoust et al., 2018). هانیبویی و همکارانش (۲۰۱۵)، با بررسی پیاده‌مداری ۲۳۹۵ ژاپنی و فعالیت بدنی آن‌ها نشان دادند که پیاده‌مداری ادراکی بر فعالیت بدنی تفریحی تأثیر دارد، درحالی‌که هیچ اثری بین آن‌ها با پیاده‌مداری عینی نیافتند (Hanibuchi et al., 2015). ون در ولگات و همکارانش (۲۰۲۲) نیز به نتایج مشابهی رسیدند درحالی‌که کنسولی و همکارانش (۲۰۲۰) اثر معنادار بین پیاده‌مداری ادراکی بر تعداد گام‌ها در روز یافتند اما هیچ اثری بین پیاده‌مداری عینی بر ۵۷۳ بزرگسال غیرفعال در کلگری کانادا پیدا نکردند (Van der Vlugt et al., 2022). مطالعه دیگری با تمرکز بر محیط اجتماعی واحد همسایگی پی بردند که پیاده‌مداری ادراکی محیط اجتماعی را تقویت می‌کند، درحالی‌که شاخص‌های عینی چنین تأثیری ندارند (Jun & Hur, 2015). باین‌وجود، تحقیقاتی هستند که اثر پیاده‌مداری عینی را بر پیاده‌روی بیش از پیاده‌مداری ادراکی تخمین زدند. بری و همکارانش (۲۰۱۷) با مطالعه محیط عینی و ادراکی ۲۴۰۲ بزرگسال در استرالیا جنوبی پی بردند ساکنان شهری بیش از شهروندان حومه‌ها پیاده‌روی می‌کنند، درحالی‌که پیاده‌مداری ادراکی تنها بر پیاده‌روی آن‌هایی که در مناطق شهری زندگی می‌کنند، تأثیر دارد (Berry et al., 2017). در نهایت، براون و یسن (۲۰۲۰) دریافتند که اثر پیاده‌مداری عینی روی پیاده‌روی ۵۳۶ بزرگسال در سالت لیک سیتی، بیش از پیاده‌مداری ادراکی است (Brown & Jensen, 2020).

- آیا هرچه معیارهای عینی و ادراکی به هم نزدیک‌تر باشند، میزان پیاده‌روی بیشتر است یا برعکس؟

یافته‌های لوح و همکارانش (۲۰۲۰) در مطالعه خود بر روی فعالیت بدنی جوانان در پیوند بین ناسازگاری بین محیط عینی و ادراکی نشان داد، در روزهای هفته، هیچ رابطه معناداری بین ویژگی‌های عینی محیط کالبدی و فعالیت بدنی

متوسط تا شدید پیدا نشد اما انطباق یا عدم انطباق بین محیط عینی و ادراکی، به‌طور معناداری میانجی و واسطه رابطه بین مسیرهای پیاده بین ۱ کیلومتر و فعالیت بدنی متوسط تا شدید در روزهای هفته بودند. رابطه معناداری بین مسیرهای پیاده در ۱ کیلومتری و فعالیت بدنی متوسط تا شدید روزهای هفته بین آن‌هایی که برداشت هماهنگی داشتند، برقرار بود: برای افزایش هر واحد در تعداد مسیر در فاصله یک کیلومتری، فعالیت متوسط تا شدید $5/43$ (95% CI 1.83, 9.03; $p = 0.003$) =). با این وجود، هیچ پیوندی میان آن‌هایی که برداشت‌های ناهماهنگ داشتند یافت نشد ($B = 0.04$; 95% CI $\square$ 2.68, 2.77; $p = 0.973$) (Loh et al., 2020). در انطباق با مطالعات پیشین (Arvidsson et al., 2012; Gebel et al., 2011; Leslie et al., 2010; Macdonald et al., 2013)، ناهماهنگی بین محیط کالبدی عینی و ادراکی به‌ویژه برای تسهیلات تفریحی متداول است. نوجوانان ممکن است از تسهیلات تفریحی که استفاده نمی‌کنند، مطلع نباشند. با این وجود، این عدم انطباق می‌تواند ناشی از دشواری در تخمین دقیق زمان پیاده‌روی به مقاصد یا اختلاف در زمان پیاده‌روی در نمونه‌ها باشد. به‌عنوان مثال، افرادی که سریع‌تر یا کندتر از زمان تخمین زده‌شده، پیاده‌روی می‌کنند، زمان پیاده‌روی آن‌ها ممکن است به‌دقت با فاصله‌های استفاده‌شده همخوانی نداشته باشد. علاوه بر این، بر ساختارهای محیط کالبدی عینی و ادراکی ممکن است متفاوت باشد یعنی سؤالات پرسشنامه ادراکی محیط کالبدی ممکن است معیارهای عینی محیط کالبدی را منعکس نکنند (Loh et al., 2020). یافته‌های چان و همکارانش (۲۰۲۱) در شنزن نیز نشان می‌دهند که برداشت از زیبایی با پیاده‌روی تفریحی/ حمل‌ونقلی پیوند دارد. ساکنین محلی در شنزن اگر محیط را جذاب‌تر درک کنند، احتمال بیشتری دارد تا به‌دفعات بیشتری برای تفریح یا سرگرمی پیاده‌روی کنند (Chan et al., 2021). بنابراین، باید به اجتناب از نتیجه‌گیری درباره محیط واحدهای همسایگی سنجیده شده عینی بر اساس معیارهای ادراکی یا برعکس توجه شود. احتمال دارد، این فرض که سازگاری بین محیط سنجیده شده عینی و ادراکی پیش‌شرطی برای رفتار فعالیت بدنی است، نامناسب باشد (Koohsari et al., 2015; Van Lenthe & Kamphuis, 2011).

هنگامی که مدل‌ها به‌صورت جداگانه بررسی می‌شوند، متغیرهای عینی نسبت‌های جزئی بالاتری نسبت به متغیرهای ادراکی از واحد همسایگی در پیوند با فعالیت بدنی برای حمل‌ونقل دارند. با این وجود، متغیرهای ادراکی از محیط تفریحی در مقابل متغیرهای عینی پیوندهای بالاتری با فعالیت بدنی به‌خصوص برای سرگرمی و پرسه‌زنی در مدل‌های جداگانه دارند. یافته‌های این مرور با نتایج قبلی مطابقت دارد، مبنی بر آن‌که پیاده‌مداری عینی و ادراکی واحد همسایگی فعالیت بدنی برای حمل‌ونقل را پیش‌بینی می‌کند و دسترسی عینی و ادراکی به امکانات تفریحی، فعالیت بدنی را به‌طور کلی و برای تفریح برآورد می‌کند، سازگار است (Bauman et al., 2012).

تقریباً در اکثر جفت‌های موردبررسی، نه متغیر ادراکی و نه متغیرهای عینی محیط با فعالیت بدنی هیچ پیوندی نداشتند. فراوانی بالای پیوندهای ترکیبی و غیر معنادار ممکن است منعکس‌کننده کیفیت و طرح مطالعه باشند. همچنین ممکن است نیاز به مفهوم‌سازی و سنجش بهتر محیط واحد همسایگی را نشان دهد (Wendel-Vos et al., 2007). به‌علاوه، نظریات موجود به‌اندازه کافی تعاریف مفهومی از محیط واحد همسایگی برای فعالیت بدنی ارائه نمی‌کنند. به‌علاوه، مفهوم‌سازی محیط عینی و ادراکی واحد همسایگی باید مقدم یا توأم با پیشرفت‌هایی در زمینه سنجش باشد تا تعاریف متغیرهای محیط واحد همسایگی را هدایت کند (Crawford et al., 2010).

برخی از مطالعات دریافتند که امتیاز پیاده با معیارهای عینی محیط کالبدی مرتبط با پیاده‌روی، همبسته است (Koohsari et al., 2018). با این وجود، شدت ضرایب همبستگی بسیار بزرگ‌تر از معیارهای ادراکی محیط کالبدی است. برداشت مردم از ویژگی‌های محیط کالبدی همواره با معیارهای محیط عینی انطباق ندارد و آن‌ها تأثیر مشخصی بر

مشارکت مردم در رفتارهای فعال دارند (Gebel et al., 2009; Gebel et al., 2011; Koohsari et al., 2015). بنابراین، پیشنهاد شده که راهبردهای ارتقا فعالیت بدنی باید هم محیط عینی و هم برداشت ساکنین از محیط را در نظر بگیرد (Koohsari et al., 2015). برخی از یافته‌ها نشان می‌دهند که امتیاز پیاده‌روی می‌تواند ابزار مفیدی برای ارزیابی مداخله و همچنین تا حدی روشی مناسب برای نشان دادن معیارهای محیط عینی و ادراکی محیط کالبدی مرتبط با پیاده‌روی باشد (Koohsari et al., 2021).

برخی یافته‌ها نشان دادند درحالی‌که هیچ الگوریتم در واک اسکور نیست که به ترافیک مرتبط باشد، اما بین ایمنی ترافیکی ادراکی و امتیاز پیاده همبستگی جزئی وجود دارد (Silveira & Motl, 2020) اما مشخص نیست این یک پیوند موجه و محتمل یا ساختگی است. درحالی‌که محلات پیاده‌مدار با اختلاطی از فعالیت‌های مختلف و خیابان‌هایی هم پیوند و پیوسته (با اتصال بالا) برای عابران پیاده جذاب هستند، اما ممکن است به‌طور غیرقابل اجتنابی وسایل نقلیه موتوری را نیز به‌سوی خود جلب کنند (Koohsari et al., 2021). مطالعه‌ای در آمریکا دریافت که اتصال بالاتر خیابان با تصادفات بیشتر خودروها و مردم و بین خودروها پیوند دارد. تحقیق دیگری در کانادا نیز نشان داد که ساکنین در محلات پیاده‌مدار، که از اتصال خیابان و تعدد مقاصد برخوردار بودند، به‌طور معناداری ایمنی ترافیکی ادراکی کمتری داشتند (Jack & McCormack, 2014). بنابراین، ایمنی ترافیکی ممکن است به یک نگرانی برای ساکنینی با امتیازات پیاده بالاتر بدل شود، زیرا تعامل عابران پیاده و خودروها با یکدیگر بیشتر است (Koohsari et al., 2021).

عوامل اثرگذار و چالش‌های مفهومی و روش‌شناختی بر نتایج مطالعات

در مجموع، تنها درصد کوچکی از متغیرهای قابل‌مقایسه محیط عینی و ادراکی با شاخص‌های فعالیت بدنی چه در مدل‌های آماری جداگانه یا واحد پیوند داشتند. این نتایج چندمعنای ضمنی و پیشنهاد برای تحقیق درباره فعالیت بدنی و محیط واحد همسایگی دارد (Orstad et al., 2017). یافته‌ها اثبات می‌کنند که معیارهای عینی و ادراکی محیط کمتر از تعاریفی که مطرح می‌کنند، قابلیت مقایسه دارند. اکثریت متغیرهای عینی و ادراکی نمره کاپا بسیار ناچیز تا کم را به دست آوردند (Baldock et al., 2019; Lackey & Kaczynski, 2009). به‌علاوه، ویژگی‌هایی که در برخی از مطالعات سطح انطباق نسبتاً بالایی کسب کردند، مانند مدارس (Bailey et al., 2014)، پیاده‌روها (Brownson et al., 2009)، تپه‌های شیب‌دار (Troped et al., 2001)، و خط ساحلی (Ball et al., 2008) سازگاری اندکی در مطالعات دیگر نشان دادند (Maddison et al., 2010; Tilt et al., 2007). این بخش سعی دارد، دلایل و چالش‌های روش‌شناختی که می‌تواند بر عدم انطباق میان معیارهای ذهنی و عینی اثر بگذارد را توضیح دهد.

جدول ۱. عوامل اثرگذار و چالش‌های مفهومی و روش‌شناختی بر نتایج مطالعات

چالش‌ها و عوامل روش‌شناختی	توضیحات
نادیده گرفتن معیارهای ادراکی محیط	- عدم توسعه کافی معیارهای ادراکی به‌اندازه متغیرهای عینی سنجش محیط واحد همسایگی - برخورداری از مکانیسم متفاوت برای اثرگذاری بر الگوهای رفتاری و فعالیتی (Leslie et al., 2011) - معیارهای عینی بر ویژگی‌ها و عناصر کالبدی سطح کلان مانند اختلاط کاربری و بی‌توجهی نسبت به عناصر و ویژگی‌های خردتر مانند موانع فیزیکی پیاده‌روی، نماهای شهری، وجود درختان و کیفیت پیاده‌روها که تأثیر بیشتری بر معیارهای ادراکی دارند (De Vos et al., 2023).
نادیده گرفتن سهم متغیرهای محیط عینی و ادراکی در مدل‌ها	- بررسی هم‌زمان سهم متغیرهای عینی و ادراکی و اثرگذاری آن‌ها بر یکدیگر در مدل‌ها اهمیت دارد، به‌عنوان مثال: - مدل‌هایی که جنایت عینی و ادراکی در واحد همسایگی را در نظر گرفتند، بیش از مدل‌هایی که تنها بر یکی از ابعاد عینی (Gómez et al., 2004) یا ادراکی (McGinn et al., 2008) تمرکز داشتند، واریانس فعالیت بدنی را تبیین می‌کردند. - مطالعه جیلکوت و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد، در میان زنان روستایی، فاصله ادراکی از باشگاه‌ها رابطه‌ای معکوس با فعالیت بدنی متوسط تا شدید دارد اما تنها زمانی که فاصله عینی نیز در مدل لحاظ شده باشد.

- تفاوت معنادار بین متغیرهای محیطی و انواع مختلف پیاده‌روی (Saelens & Handy, 2008; Vale & Pereira, 2016).	تفاوت در انواع رفتارهای فعال در محیط شهری
- ارتباط بیشتر بین متغیرهای ذهنی محیط با پیاده‌روی تفریحی نسبت به پیاده‌روی برای مسئولیت‌های خانوادگی و سفرهای آونگی پیاده به مدرسه/ کار به دلیل انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی سفرهای تفریحی نسبت به سفرهای آونگی به مدرسه یا محل کار (Vilhelmson, 1999) - امکان تعامل فعالانه‌تر با محیط، سبب می‌شود ویژگی‌های محیط کالبدی، تأثیر قوی‌تری بر فعالیت‌های منعطف‌تر در مقایسه با فعالیت‌های ثابت داشته باشد (Cho & Rodríguez, 2015).	
- پیوند قوی بین حس اجتماع محلی قوی و تخمین فواصل عینی به دلیل اطلاع از تسهیلات و مسیرهای محلی به آن تسهیلات و دانش محلی بهتر برای استفاده از منابع حس اجتماعی محلی (Lackey & Kaczynski, 2009) به‌عنوان مثال محیط خرده فروشی می‌تواند فضای اجتماعی ارزشمندی برای تعامل با دیگران فراهم کند (Baldock et al., 2019)	بی‌توجهی نسبت به حس اجتماع محلی در مطالعات
- عدم توانایی تحقیقات مقطعی در کشف رابطه علی میان متغیرها (Loh et al., 2020) و محدودیت در نوع سؤالات و دسترسی به متغیرهای لازم برای پاسخ به آن‌ها در پژوهش مقطعی (Orstad et al., 2017) - قابلیت مطالعات طولی شبه تجربی و کوهورت در نمایش شدت و جهت اثرات بین متغیرها (Qureshi et al., 2018)	غلبه مطالعات مقطعی به تحقیقات کوهورت و طولی
- عدم تطابق بین پرسشنامه‌های ادراکی با بافرهای استفاده‌شده برای سنجش‌های عینی (Loh et al., 2020) - تورش و سوگیری سیستماتیک پرسشنامه‌ها در ارزیابی سنجش‌های ادراکی و میزان فعالیت بدنی (Ball et al., 2008; McGinn et al., 2007)	پرسشنامه‌های خودگزارش‌دهی
- وضعیت اجتماعی- اقتصادی شهروندان، با تأثیر بر توقعات و انتظارات آن‌ها از محیط محله و دسترسی‌ها می‌تواند عدم انطباق میان محیط عینی و ادراکی در محلات را تا حدودی توضیح دهد (Giles-Corti & Donovan, 2002). - علاوه بر این، الگوهای رفتاری هستند که ظاهراً با محیط کالبدی ارتباط دارند اما کاملاً یا غالباً با موقعیت اجتماعی اقتصادی پیوند خورده‌اند. به‌عنوان مثال، سطوح بالاتر پیاده‌روی تفریحی برای دهک‌های پایین‌تر اقتصادی می‌تواند نتیجه تخصیص زمان به چندین شغلی باشد که آن‌ها دارند و ضرورتاً به کیفیت پایین محیط پیاده‌روی محلات مربوط نشود (Toker, 2015). بنابراین، عدم تفکیک این عوامل از یکدیگر و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر رفتارهای فعال، ممکن است تأثیر برخی از مؤلفه‌ها را بیشتر یا کمتر از حد واقعی نشان دهد (Chan et al., 2021).	تأثیر موقعیت اجتماعی اقتصادی در محیط عینی و ادراکی پیاده
- بین اندازه بافرها و انطباق میان محیط عینی و ادراکی پیوندهایی وجود دارد. به‌عنوان مثال، احتمال بیشتری هست که مشارکت‌کنندگان، برداشت هماهنگ‌تری با محیط کالبدی عینی در بافر ۵۰۰ متری (۷۶٪) نسبت به بافر یک کیلومتری (۴۹٪) داشته باشند (Loh et al., 2020). در مقابل، مک کرومک و همکارانش (۲۰۰۸) نیز دریافتند که بین فاصله از تسهیلات و بزرگنمایی یا کوچک نمایی در برآورد آن فاصله رابطه‌ای معکوس برقرار است. آن‌ها بیشترین تطابق در فواصل عینی و ادراکی را برای مقاصدی یافتند که در فاصله ۷۵۰ تا ۱۵۰۰ متری از محل سکونت فرد قرار داشتند (McCormack et al., 2008). برخی معتقدند به‌جای تلقی برداشت‌های ذهنی به‌عنوان شاخصی برای محیط سنجیده شده عینی، تحقیقاتی که روی فعالیت بدنی صورت می‌گیرند، باید به بررسی نحوه شکل‌گیری درک ساکنین از واحد همسایگی، و چگونگی تعریف و سنجش آن به بهترین شکل و تفاوت آن‌ها بین گروه‌ها و افراد مختلف، و نحوه تأثیر آن بر محیط عینی، بپردازند (Orstad et al., 2017).	اختلاف یافته‌ها در بافرهای مختلف
- تفاوت پتانسیل مکان‌ها مانند خانه، محل کار و غیره برای انجام فعالیت بدنی (McGinn et al., 2007): - وابستگی برداشت ساکنین از پیاده‌مداری و امتیاز پیاده‌روی به تغییر مکان جغرافیایی، به‌عنوان مثال: تصور افراد از پیاده‌مداری کریدورهای خرده فروشی در حومه‌های شهر که اختلاط کاربری و زیرساخت‌های پیاده ضعیفی دارند، نسبت به برداشت ساکنین از پیاده‌مداری نقاطی مانند مرکز شهر که عناصر بسیاری برای پیاده‌روی دارند، بهتر بود. این خطاها با سن و مکان سکونت تغییر می‌کنند. سالمندان و ساکنین حومه‌ها، مکان‌های پیاده‌مدار را نسبت به خانه خود نزدیک‌تر و در مرکز شهر دورتر می‌پندارند (Bereitschaft, 2018)	عدم توجه به مکان‌ها و انواع فعالیت‌های مختلف
- ارتباط بین توان جسمانی افراد با احتمال انطباق‌پذیری بین معیارهای عینی و ادراکی محیط؛ - توان جسمی افراد با تأثیر بر میزان و شدت فعالیت بدنی افراد بر برداشت و آگاهی آن‌ها از تسهیل‌کننده‌های ادراکی محیط و منابع فعالیت بدنی در محله خود اثرگذار است (Whitaker et al., 2019; Portegijs et al., 2017; Baldock et al., 2019).	نادیده گرفتن توان جسمی افراد
- بی‌توجهی به ترجیحات فردی یا توانایی حرکتی افراد در ارزیابی عینی درحالی‌که بر وسعت و جهت محدوده واحد همسایگی که فرد به‌طور واقعی در آن حرکت می‌کند، تأثیر می‌گذارد (Perchoux et al., 2016). - افرادی که از محدودیت حرکتی رنج می‌برند، به دلیل صرف انرژی بیشتر، تمایل دارند ویژگی‌هایی خاصی از محیط واحد همسایگی را در نظر بگیرند که جذاب باشد. از این‌رو، تمرکز بر ویژگی‌های محیطی جزئی‌تر مانند فراوانی، دسترسی و استفاده از مقاصد خاص برای فعالیت بدنی مانند خدمات یا مناطق طبیعی می‌تواند مفید باشد (Strath et al., 2012; Pietilä et al., 2015; Rantakokko et al., 2015).	نادیده گرفتن توان جسمی افراد

مطالعه‌ای روی ۱۵۴۰ زن در ۴۵ محله ملیورن استرالیا نشان داد، ناسازگاری میان محیط عینی و ادراکی در بین زنانی که کمتر از ۲ سال در یک محله سکونت داشتند، رایج‌تر بود (Ball et al., 2008). آگاهی بیشتر نسبت به تسهیلات و امکانات موجود، آشنایی افراد با همسایگان و تعاملات اجتماعی و افزایش فعالیت بدنی تعاملی می‌تواند از دلایل آن باشد. مدت‌زمان سکونت

غلبه بر بزرگسالان مناطق شهری و حومه شهری نسبت به بزرگسالان مسن‌تر و ساکنان مناطق روستایی (Clarke & Nieuwenhuijsen, 2009; Ferdinand et al., 2012) تمرکز مطالعات بر روی گروه‌های معین - توجه اندک به برخی از گروه‌های مختلف سنی و جنسی مانند نوجوانان، سالمندان یا زنان و اقلیت‌ها

اغتشاش در یافته‌ها به دلیل ناتوانی در منظور کردن شرایط اقلیمی، اولویت افراد در انتخاب محله مسکونی، مالکیت خودرو و برخی دیگر از ویژگی‌های اجتماعی - جمعیتی (Qureshi et al., 2018) سایر محدودیت‌های رایج - دشواری تجزیه رابطه علی بین ارزش‌های فردی، محیطی و رفتار فعالیت بدنی به دلیل عدم کنترل این متغیرها؛ - عدم توانایی شاخص‌های ترکیبی در سنجش و انعکاس جنبه‌های مختلف محیط (McGinn et al., 2007)

بحث

نتایج تحقیقات حاضر، یافته‌های سایر مطالعات مروری را تا حد زیادی تأیید می‌کنند. به‌عنوان مثال، اورستاد و همکاران (۲۰۱۷)، به محدودیت‌هایی نظیر غلبه طرح‌ها و داده‌ها مقطعی بر داده‌های طولی و اغتشاش در تعریف محدوده واحدهای همسایگی یا بافرها و لزوم گسترش شبه آزمایش‌ها یا مطالعات طولی و توسعه مدل‌های آماری برای آزمون اثرات غیرمستقیم توالی‌های علی اشاره می‌کند (Orstad et al., 2017). پیترز و همکاران (۲۰۲۰) نیز بر ناهماهنگی تعاریف و همچنین مقیاس‌های جغرافیایی معتبر و متناسب تأکید می‌کند، با این تفاوت که بر گروه سنی خاصی تمرکز دارد. فرا تحلیل مناردو و همکارانش (۲۰۲۲) نیز درباره بررسی معیارهای عینی و ادراکی و پیوند آن با فعالیت بدنی، بر یافته‌های این پژوهش مبنی بر توافق و سازگاری جزئی بین معیارها انطباق دارد. آن‌ها دریافتند سطح ناسازگاری بین محیط عینی و ادراکی در بین زنان کمتر از مردان گزارش شده، با این وجود، مکانیسم این عدم تطابق همچنان باقی‌مانده است (Menardo et al., 2022).

مرور پیش رو سعی کرده علاوه بر در نظر گرفتن محدودیت‌هایی که می‌تواند ناسازگاری بین محیط عینی و ادراکی را توضیح دهد، بر چالش‌ها و عوامل روش‌شناختی تحقیقاتی که تنها بر یکی از جنبه‌های عینی یا ادراکی محیط تمرکز داشتند، نیز صحنه بگذارد و از این حیث تمایزی با مرورهای مشابه در این زمینه ایجاد کند.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در پی آن بوده تا با مروری روایتی-نظام‌مند به سه سؤال کلیدی در ارتباط با معیارهای عینی و ادراکی محیط و فعالیت بدنی پاسخ دهد: الف- آیا میزان اثرگذاری معیارهای عینی و معیارهای ادراکی بر پیاده‌روی یکسان است؟ ب- آیا هرچه معیارهای عینی و ادراکی به هم نزدیک‌تر باشند، میزان پیاده‌روی بیشتر است یا برعکس؟ ج- دلایل عدم انطباق میان معیارهای ذهنی و عینی چیست؟

یافته‌ها روشن می‌کنند که اغلب تحقیقات بر شاخص‌ها و عناصر کلان محیط مانند اختلاط کاربری، اتصال خیابان و دسترسی‌ها تأکید می‌کنند و کمتر به جزییات طراحی مانند کیفیت پیاده‌روها، مبلمان‌های شهری، فضای سبز و کیفیت نماها توجه دارند. درحالی‌که این ویژگی‌های خرد می‌توانند مؤلفه‌های اثرگذار قوی‌تری بر پیاده‌مداری ادراکی باشند.

به‌علاوه، مؤلفه‌های اجتماعی نظیر حس اجتماع محلی و موقعیت اجتماعی- اقتصادی افراد بیش از آن که بر پیاده‌مداری عینی تأثیر بگذارند برای برداشت ذهنی افراد از محیط عینی اهمیت دارند. درحالی که مؤلفه نخست به‌واسطه تعامل اجتماعی بر میزان آگاهی ساکنین محله از تسهیلات محیط برای فعالیت بدنی می‌افزاید، مؤلفه دوم، به سطح توقعات و انتظارات گروه‌های مختلف اجتماعی- اقتصادی از موانع و محرک‌های محیطی مربوط می‌شود. به‌علاوه، انتظار می‌رود مؤلفه‌هایی نظیر مدت‌زمان سکونت بر ادغام فرد با محیط اجتماعی و آشنایی با تسهیلات فعالیت بدنی در واحد همسایگی نقشی میانجی در روابط میان محیط عینی و ادراکی ایفا نماید که نادیده گرفتن آن‌ها، تخمین‌ها را تعدیل می‌کند.

نکته مهم دیگر، تمایز در تعریف میان محیط فعالیتی افراد در پیاده‌مداری عینی و ادراکی است. به نظر می‌رسد محیط ادراکی به‌واسطه برداشت ذهنی افراد از محیط و نقاطی از واحد همسایگی که در آن حضور می‌یابند، بیش از انواع بافرها، با محیط فعالیتی فرد همپوشانی فضایی بیشتری دارند. همچنین، باید بین پیاده‌روی برای حمل‌ونقل و تفریح تمایز قائل شد. درحالی که افراد برای پیاده‌روی به مقاصد ممکن است کوتاه‌ترین مسیر را انتخاب کنند، اما کسانی که با نیت پرسه‌زنی پیاده‌روی می‌کنند، محیط فعالیتی گسترده‌تری دارند. عدم تمایز بین الگوهای فعالیتی و رفتاری، یکی از مواردی است که می‌تواند منجر به عدم انطباق بین محیط عینی و ادراکی شود.

توانایی جسمی افراد، پرسشنامه‌های خود گزارش دهی، غلبه مطالعات مقطعی بر کوهورت، ترجیحات افراد در انتخاب محیط مسکونی، شرایط اقلیمی، مالکیت خودرو و سطح فعالیت بدنی متغیرهایی دیگری هستند که می‌توانند عدم انطباق بین محیط عینی و ادراکی را تا حدودی توضیح دهند. بدین ترتیب برای تکمیل شدن نتایج پژوهش، می‌توان موارد زیر را به‌عنوان دستور کاری پژوهشی برای انجام مطالعات بیشتر در این حوزه پیشنهاد داد:

❖ با توجه به تأکید مطالعات، بر اهمیت عوامل روان‌شناختی (مانند عادات، برداشتها و اولویت‌ها) در تعدیل یا میانجی‌گری معیارهای عینی و ادراکی، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی، علاوه بر در نظر گرفتن مؤلفه‌های فردی و اجتماعی، از روش‌های پیشرفته‌تری برای سنجش روابط مستقیم و غیرمستقیم و جزئی استفاده کنند. این متغیرها ممکن است به اجتناب از خطاهای متغیر مشاهده نشده کمک کنند و توضیحات بیشتری برای برخی از نتایج غیرمعمول از تحلیل‌ها فراهم نمایند.

❖ برای پی بردن به روابط علی میان مؤلفه‌های مؤثر فردی مانند توان حرکتی افراد و مؤلفه‌های اجتماعی نظیر حس اجتماع محلی در طول زمان سکونت بر معیارهای ادراکی محیط، انجام تحقیقات طولی و پیگیری تغییرات کالبدی و تأثیر آن بر پیاده‌روی توصیه می‌گردد.

❖ تحقیقات آتی لازم است به معیارهای خرد و ادراکی محیط بیش‌ازپیش توجه کنند. در این راستا، در نظر گرفتن برخورداری محلات از ویژگی‌ها و عناصر جذاب و کیفیات آن‌ها در مقابل شاخص‌های ترکیبی و تأثیر آن بر فعالیت بدنی شاید مسیری ابتدایی برای گذر از این کم‌توجهی باشد. همچنین طراحی پرسشنامه‌های جدیدی که به‌جای تأکید بر هفت معیار سطح کلان مانند تراکم، اختلاط کاربری و اتصال خیابان بر ویژگی‌های زیبایی‌شناختی و تفصیلی‌تر تمرکز کند، می‌تواند راه دیگری برای رفع این خلاء روش‌شناختی باشد.

❖ به‌علاوه، ارزیابی اثربخشی راهبردهای چند سطحی مانند زیرساخت‌های پشتیبان فعالیت بدنی و آگاهی شهروندان از این فرصت‌ها از طریق رسانه جمعی یا علائم بر پیاده‌مداری ادراکی و به دنبال آن پیاده‌روی می‌توان بخش دیگری از تحقیقات آتی را به خود اختصاص دهد.

❖ لحاظ کردن متغیرهای واسطه بیشتر مانند مالکیت خودرو، اولویت‌های مسکونی افراد، سطح فعالیت بدنی و

مدت‌زمان سکونت و همچنین تأکید بر گروه‌های اقلیت.

❖ استفاده از ابزارهایی نظیر مانند google street view یا google street map و machine learning می‌تواند دامنه مؤلفه‌های عینی موردبررسی به‌ویژه مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی یا کیفیت منظر مانند محصوریت خیابان، سقف آسمان و سبزی‌نگی را در ابعاد و فضاهای شهری متعدد گسترش دهد. با این وجود، انطباق و هماهنگی آن با ابزارهای سنجش محیط ادراکی امر دشواری است. در این راستا، بهره‌گیری از ابزارهای نوین در حیطه سنجش محیط ادراکی می‌تواند در این حوزه پژوهشی راهگشا باشد.

حامی مالی

هزینه این اثر از محل گرنت تأمین شده است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند به‌ویژه بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه مازندران تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- خاتمی، سید. مهدی؛ شهابی شه‌میری، مجتبی؛ اکبری، زینب و روشناس، ساسان. (۱۳۹۱). رابطه بین معیارهای عینی و ادراکی پیاده‌مداری با میزان پیاده‌روی و شاخص توده بدنی. مورد مطالعاتی: شهرستان بابل. معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۴(۳۷)، ۱۶۵-۱۸۱. Doi: 10.22034/aud.2022.252643.2334
- آزادی، سعید؛ مشکینی، ابوالفضل؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ مصطفوی، احسان؛ احدنژاد روشتی، محسن و ملکی، پریسا. (۱۳۹۹). مدل‌سازی ارتباط فضایی سرطان‌های ریه با فاکتورهای محیط ساخته‌شده در محلات شهر تهران. مجله پژوهش‌های جغرافیایی/انسانی، ۵۲(۴)، ۱۱۷۶-۱۱۵۳. Doi: 10.22059/jhgr.2017.209711.1007255
- مرادپور، نبی؛ حاتمی‌نژاد، حسین و محمدی، نازنین. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر ایجاد پارکلت بر پیاده‌مداری شهروندان (مطالعه موردی: خیابان ولی‌عصر شهر تهران). مجله پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۵۰(۴)، ۹۹۳-۱۰۱۰. Doi:10.22059/jhgr.2017.141474.1007155

References

- Adkins, A., Barillas-Longoria, G., Martínez, D. N., & Ingram, M. (2019). Differences in social and physical dimensions of perceived walkability in Mexican American and non-hispanic white walking environments in Tucson, Arizona. *Journal of Transport & Health*, 14, 100585. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100585>

- Alidoust, S., Bosman, C., & Holden, G. (2018). Talking while walking: an investigation of perceived neighbourhood walkability and its implications for the social life of older people. *Journal of housing and the built environment*, 33, 133-150. <https://doi.org/10.1007/s10901-017-9558-1>
- Arvidsson, D., Kawakami, N., Ohlsson, H., & Sundquist, K. (2012). Physical activity and concordance between objective and perceived walkability. *Med Sci Sports Exerc*, 44(2), 280-287. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31822a9289
- Azadi Ghatar, S., Meshkini, A., Roknoldin Eftekhari, A., Mostafavi, E., Ahadnejad Reveshty, M., & Maleki, P. (2020). Modelling the spatial association of lung cancer with built environmental factors in neighborhoods of Tehran Metropolitan. *Human Geography Research*, 52(4), 1153-1176. DOI: 10.22059/jhgr.2017.209711.1007255 [In Persian]
- Bailey, E. J., Malecki, K. C., Engelman, C. D., Walsh, M. C., Bersch, A. J., Martinez-Donate, A. P.,... Nieto, F. J. (2014). Predictors of discordance between perceived and objective neighborhood data. *Annals of epidemiology*, 24(3), 214-221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2013.12.007>
- Baldock, K. L., Paquet, C., Howard, N. J., Coffee, N. T., Taylor, A. W., & Daniel, M. (2019). Correlates of discordance between perceived and objective distances to local fruit and vegetable retailers. *International journal of environmental research and public health*, 16(7), 1262. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16071262>
- Ball, K., Jeffery, R. W., Crawford, D. A., Roberts, R. J., Salmon, J., & Timperio, A. F. (2008). Mismatch between perceived and objective measures of physical activity environments. *Preventive medicine*, 47(3), 294-298. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.05.001>
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., Martin, B. W., & Group, L. P. A. S. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *The lancet*, 380(9838), 258-271. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60735-1
- Bereitschaft, B. (2018). Walk Score® versus residents' perceptions of walkability in Omaha, NE. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 11(4), 412-435. <https://doi.org/10.1080/17549175.2018.1484795>
- Berry, N. M., Coffee, N. T., Nolan, R., Dollman, J., & Sugiyama, T. (2017). Neighbourhood environmental attributes associated with walking in south Australian adults: differences between urban and rural areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 965. <https://doi.org/10.3390/ijerph14090965>
- Bödeker, M. (2018). Walking and walkability in pre-set and self-defined neighborhoods: A mental mapping study in older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1363. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071363>
- Brown, B. B., & Jensen, W. A. (2020). Dog ownership and walking: Perceived and audited walkability and activity correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1385. DOI: 10.3390/ijerph17041385
- Brown, B. B., & Werner, C. M. (2011). The residents' benefits and concerns before and after a new rail stop: do residents get what they expect?. *Environment and Behavior*, 43(6), 789-806. <https://doi.org/10.1177/0013916510392030>
- Brownson, R. C., Hoehner, C. M., Day, K., Forsyth, A., & Sallis, J. F. (2009). Measuring the built environment for physical activity: state of the science. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(4), S99-S123. e112. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.005>
- Chan, E. T., Schwanen, T., & Banister, D. (2021). The role of perceived environment, neighbourhood characteristics, and attitudes in walking behaviour: Evidence from a rapidly developing city in China. *Transportation*, 48, 431-454. <https://doi.org/10.1007/s11116-019-10062-2>
- Cho, G.-H., & Rodríguez, D. A. (2015). Neighborhood design, neighborhood location, and three types of walking: results from the Washington DC area. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 42(3), 526-540. <https://doi.org/10.1068/b130222p>
- Clarke, P., & Nieuwenhuijsen, E. R. (2009). Environments for healthy ageing: A critical review. *Maturitas*, 64(1), 14-19. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.07.011>
- Crawford, D., Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Andrianopoulos, N., Roberts, R.,... Ball, K. (2010). The longitudinal influence of home and neighbourhood environments on children's

- body mass index and physical activity over 5 years: the CLAN study. *International Journal of Obesity*, 34, 1177-1187. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.57>
- De Vos, J., Lättman, K., Van der Vlugt, A.-L., Welsch, J., & Otsuka, N. (2023). Determinants and effects of perceived walkability: a literature review, conceptual model and research agenda. *Transport Reviews*, 43(2), 303-324. <https://doi.org/10.1080/01441647.2022.2101072>
- Ferdinand, A., Sen, B., Rahurkar, S., Engler, S., & Menachemi, N. (2012). The relationship between built environments and physical activity: a systematic review. *American Journal of Public Health*, 102(10), 7-13. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300740>
- Gan, Z., Yang, M., Zeng, Q., & Timmermans, H. J. (2021). Associations between built environment, perceived walkability/bikeability and metro transfer patterns. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 153, 171-187. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.09.007>
- Gebel, K., Bauman, A. E., Sugiyama, T., & Owen, N. (2011). Mismatch between perceived and objectively assessed neighborhood walkability attributes: prospective relationships with walking and weight gain. *Health & Place*, 17(2), 519-524. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.12.008>
- Gebel, K., Bauman, A., & Owen, N. (2009). Correlates of non-concordance between perceived and objective measures of walkability. *Annals of Behavioral Medicine*, 37(2), 228-238. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9098-3>
- Giles-Corti, B., & Donovan, R. J. (2002). Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Preventive Medicine*, 35(6), 601-611. <https://doi.org/10.1006/pmed.2002.1115>
- Gómez, J. E., Johnson, B. A., Selva, M., & Sallis, J. F. (2004). Violent crime and outdoor physical activity among inner-city youth. *Preventive Medicine*, 39(5), 876-881. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.03.019>
- Hakimian, P., & Lak, A. (2016). Adaptation and reliability of neighborhood environment walkability scale (NEWS) for Iran: A questionnaire for assessing environmental correlates of physical activity. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 30, 427. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5307622/>
- Hanibuchi, T., Nakaya, T., Yonejima, M., & Honjo, K. (2015). Perceived and objective measures of neighborhood walkability and physical activity among adults in Japan: a multilevel analysis of a nationally representative sample. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(10), 13350-13364. <https://doi.org/10.3390/ijerph121013350>
- Hinckson, E., Cerin, E., Mavoa, S., Smith, M., Badland, H., Stewart, T.,... Schofield, G. (2017). Associations of the perceived and objective neighborhood environment with physical activity and sedentary time in New Zealand adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0597-5>
- Hsieh, H.-S., & Chuang, M.-T. (2021). Association of perceived environment walkability with purposive and discursive walking for urban design strategies. *Journal of Transport and Land Use*, 14(1), 1099-1127. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2021.1869>
- Jack, E., & McCormack, G. R. (2014). The associations between objectively-determined and self-reported urban form characteristics and neighborhood-based walking in adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-71>
- Jensen, W. A., Brown, B. B., Smith, K. R., Brewer, S. C., Amburgey, J. W., & McIff, B. (2017). Active transportation on a complete street: Perceived and audited walkability correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1014. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091014>
- Jilcott, S. B., Evenson, K. R., Laraia, B. A., & Ammerman, A. S. (2007). Peer Reviewed: Association between Physical Activity and Proximity to Physical Activity Resources among Low-Income, Midlife Women. *Preventing Chronic Disease*, 4(1), 1-16. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2007/jan/06_0049.htm
- Jun, H.-J., & Hur, M. (2015). The relationship between walkability and neighborhood social environment: The importance of physical and perceived walkability. *Applied Geography*, 62, 115-124. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.04.014>
- Kent, J. L., Ma, L., & Mulley, C. (2017). The objective and perceived built environment: What matters for happiness?. *Cities & Health*, 1(1), 59-71. <https://doi.org/10.1080/23748834.2017.1371456>

- Khatami, S. M., Shahabi Shahmiri, M., Akbari, Z., & Rooshenas, S. (2022). Relationship between Objective and Perceived Criteria of Walkability and Walking Rate with Body Mass Index; Case Study: City of Babol. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 14(37), 165-181. [Doi:10.22034/aaud.2022.252643.2334](https://doi.org/10.22034/aaud.2022.252643.2334) [In Persian].
- 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. <https://doi.org/10.1007/s11524-014-9928-x>
- Koohsari, M. J., McCormack, G. R., Shibata, A., Ishii, K., Yasunaga, A., Nakaya, T., & Oka, K. (2021). The relationship between walk score® and perceived walkability in ultrahigh density areas. *Preventive Medicine Reports*, 23, 101393. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101393>
- Koohsari, M. J., Sugiyama, T., Hanibuchi, T., Shibata, A., Ishii, K., Liao, Y., & Oka, K. (2018). Validity of Walk Score® as a measure of neighborhood walkability in Japan. *Preventive Medicine Reports*, 9, 114-117. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.01.001>
- Lackey, K. J., & Kaczynski, A. T. (2009). Correspondence of perceived vs. objective proximity to parks and their relationship to park-based physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-53>
- Leslie, E., Sugiyama, T., Ierodionou, D., & Kremer, P. (2010). Perceived and objectively measured greenness of neighbourhoods: Are they measuring the same thing?. *Landscape and Urban Planning*, 95(1-2), 28-33. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.11.002>
- Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J.,... Ribal, M. (2018). Methodology of a systematic review. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 42(8), 499-506. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2018.07.002>
- Lo, B. K., Graham, M. L., Foltz, S. C., Paul, L. C., Strogatz, D., Nelson, M. E.,... Higgins, M. (2019). Examining the associations between walk score, perceived built environment, and physical activity behaviors among women participating in a community-randomized lifestyle change intervention trial: strong hearts, healthy communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 849. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050849>
- Loh, V. H., Veitch, J., Salmon, J., Cerin, E., Mavoa, S., Villanueva, K., & Timperio, A. (2020). Environmental mismatch: do associations between the built environment and physical activity among youth depend on concordance with perceptions?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1309. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041309>
- Lotfi, S & Koohsari, M. J. (2011). Neighborhood Walkability in a City within a Developing Country. *Journal of Urban Planning and Development*, 137(4), 402-408. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000085](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000085)
- Ma, L., & Dill, J. (2017). Do people's perceptions of neighborhood bikeability match" reality"?. *Journal of Transport and Land Use*, 10(1), 291-308. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2015.796>
- Macdonald, L., Kearns, A., & Ellaway, A. (2013). Do residents' perceptions of being well-placed and objective presence of local amenities match? A case study in West Central Scotland, UK. *BMC Public Health*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-454>
- Maddison, R., Jiang, Y., Vander Hoorn, S., Mhurchu, C. N., Exeter, D., & Utter, J. (2010). Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: does it really matter?. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(3), 323-332. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.3.323>
- Marquet, O., & Hipp, A. J. (2019). Worksite Built Environment and Objectively Measured Physical Activity While at Work. *Journal of Environmental Health*, 81(7), 20-27.
- McCormack, G. R., Cerin, E., Leslie, E., Du Toit, L., & Owen, N. (2008). Objective versus perceived walking distances to destinations: correspondence and predictive validity. *Environment and Behavior*, 40(3), 1-425. <https://doi.org/10.1177/0013916507300560>
- McGinn, A. P., Evenson, K. R., Herring, A. H., Huston, S. L., & Rodriguez, D. A. (2007). Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment. *Journal of Urban Health*, 84, 162-184. <https://doi.org/10.1007/s11524-006-9136-4>
- McGinn, A. P., Evenson, K. R., Herring, A. H., Huston, S. L., & Rodriguez, D. A. (2008). The association of perceived and objectively measured crime with physical activity: a cross-

- sectional analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, 5(1), 117-131. <https://doi.org/10.1123/jpah.5.1.117>
- Menardo, E., De Dominicis, S., & Pasini, M. (2022). Exploring perceived and objective measures of the neighborhood environment and associations with physical activity among adults: A review and a meta-analytic structural equation model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2575.
- Moradpour, N., Hataminejad, H., & Mohamadi, N. (2018). Effects of Parquetry Construction on Pedestrian Experiences (Case Study: Valiasr Street, Tehran). *Human Geography Research*, 50(4), 993-1010. Doi: 10.22059/jhgr.2017.141474.1007155 [In Persian]
- Orstad, S. L., McDonough, M. H., Stapleton, S., Altincekic, C., & Troped, P. J. (2017). A systematic review of agreement between perceived and objective neighborhood environment measures and associations with physical activity outcomes. *Environment and Behavior*, 49(8), 904-932. <https://doi.org/10.1177/0013916516670982>
- Perchoux, C., Chaix, B., Brondeel, R., & Kestens, Y. (2016). Residential buffer, perceived neighborhood, and individual activity space: New refinements in the definition of exposure areas-The RECORD Cohort Study. *Health & Place*, 40, 116-122. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.05.004>
- Pietilä, M., Neuvonen, M., Borodulin, K., Korpela, K., Sievänen, T., & Tyrväinen, L. (2015). Relationships between exposure to urban green spaces, physical activity and self-rated health. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 10, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.06.006>
- Portegijs, E., Keskinen, K. E., Tsai, L.-T., Rantanen, T., & Rantakokko, M. (2017). Physical limitations, walkability, perceived environmental facilitators and physical activity of older adults in Finland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(3), 333. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030333>
- Qureshi, S., Shaikh, J. M., & Memon, S. A. (2018). Residents's subjective assessment of walkability attributes in objectively assessed neighbourhoods. *Mehran University Research Journal of Engineering & Technology*, 37(3), 673-680. DOI: 10.22581/muet1982.1803.20
- Rantakokko, M., Iwarsson, S., Portegijs, E., Viljanen, A., & Rantanen, T. (2015). Associations between environmental characteristics and life-space mobility in community-dwelling older people. *Journal of Aging and Health*, 27(4), 606-621. <https://doi.org/10.1177/0898264314555328>
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(7 Suppl), S550. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4
- Shields, R., Gomes da Silva, E. J., Lima e Lima, T., & Osorio, N. (2023). Walkability: a review of trends. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 16(1), 19-41. <https://doi.org/10.1080/17549175.2021.1936601>
- Silveira, S. L., & Motl, R. W. (2020). Abbreviated Neighborhood Environment Walkability scale in persons with multiple sclerosis: Initial validation of score inferences. *Journal of Transport & Health*, 19, 100952. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100952>
- Stappers, N., Schipperijn, J., Kremers, S., Bekker, M., Jansen, M., De Vries, N., & Van Kann, D. (2021). Combining accelerometry and GPS to assess neighborhood-based physical activity: Associations with perceived neighborhood walkability. *Environment and Behavior*, 53(7), 732-752. <https://doi.org/10.1177/0013916520906485>
- Strath, S. J., Greenwald, M. J., Isaacs, R., Hart, T. L., Lenz, E. K., Dondzila, C. J., & Swartz, A. M. (2012). Measured and perceived environmental characteristics are related to accelerometer defined physical activity in older adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 1-9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-40>
- Tilt, J. H., Unfried, T. M., & Roca, B. (2007). Using objective and subjective measures of neighborhood greenness and accessible destinations for understanding walking trips and BMI in Seattle, Washington. *American Journal of Health Promotion*, 21(4_suppl), 371-379. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-21.4s.371>
- Toker, Z. (2015). Walking beyond the Socioeconomic Status in an objectively and perceptually walkable pedestrian environment. *Urban Studies Research*, 19874, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2015/919874>
- Troped, P. J., Saunders, R. P., Pate, R. R., Reininger, B., Ureda, J. R., & Thompson, S. J. (2001). Associations between self-reported and objective physical environmental factors and

- use of a community rail-trail. *Preventive Medicine*, 32(2), 191-200. <https://doi.org/10.1006/pmed.2000.0788>
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2023). Systematic-narrative hybrid literature review: A strategy for integrating a concise methodology into a manuscript. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100381. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100381>
- Vale, D. S., & Pereira, M. (2016). Influence on pedestrian commuting behavior of the built environment surrounding destinations: A structural equations modeling approach. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(8), 730-741. <https://doi.org/10.1080/15568318.2016.1144836>
- Van der Vlugt, A.-L., Curl, A., & Scheiner, J. (2022). The influence of travel attitudes on perceived walking accessibility and walking behaviour. *Travel Behaviour & Society*, 27, 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2021.11.002>
- Van Dyck, D., De Meester, F., Cardon, G., Deforche, B., & De Bourdeaudhuij, I. (2013). Physical environmental attributes and active transportation in Belgium: what about adults and adolescents living in the same neighborhoods?. *American journal of health promotion*, 27(5), 330-338. <https://doi.org/10.4278/ajhp.120316-QUAN-146>
- Van Lenthe, F. J., & Kamphuis, C. B. (2011). Mismatched perceptions of neighbourhood walkability: Need for interventions?. *Health & place*, 17(6), 1294-1295. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2011.07.001>
- Vilhelmson, B. (1999). Daily mobility and the use of time for different activities. The case of Sweden. *Geo Journal*, 48(3), 177-185. DOI: 10.1023/A:1007075524340
- Whitaker, K. M., Xiao, Q., Gabriel, K. P., Larsen, P. G., Jacobs Jr, D. R., Sidney, S.,... Kershaw, K. (2019). Perceived and objective characteristics of the neighborhood environment are associated with accelerometer-measured sedentary time and physical activity, the CARDIA Study. *Preventive Medicine*, 123, 242-249. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.03.039>
- Zeng, F., & Shen, Z. (2020). Study on the impact of historic district built environment and its influence on residents' walking trips: A case study of Zhangzhou ancient city's historic district. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4367. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124367>