



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Investigating the mental judgment patterns of architects in facilitating pedestrian mobility in residential complexes; Case study: district 22 Tehran*

Seyyedeh Ashraf Sadat ^{1, ID}, Mohammad Sadegh Taher Tolou Del ^{2, ** ID}¹ Ph.D. Candidate in Architecture, School of Architecture and Urban Design Engineering, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.² Associate Professor, School of Architecture and Urban Design Engineering, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 2021/03/26
 Revised 2021/06/11
 Accepted 2021/08/20
 Available Online 2023/08/06

Keywords:

Mobility Facilitation
 Residential Complex
 Mental Model
 Specialized Factor Analysis

Use your device to scan
 and read the article online



Number of References

44



Number of Figures

9



Number of Tables

4

© 2023, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The aim of this study is to identify and categorize the views of experts in order to facilitate pedestrian movement in residential complexes in District 22 Tehran. Given the absence of prior studies specifically focusing on empirically investigating expert perspectives on improving pedestrian mobility in residential complexes within District 22, Tehran, this research is deemed exploratory and pioneering.

METHODS: Due to the absence of established theoretical foundations for identifying key factors influencing pedestrian movement within residential complexes, this research is considered exploratory. The Delphi method was employed to uncover expert viewpoints, and Q-type factor analysis was used for expert opinion categorization. In the initial stage, an open-ended questionnaire was administered to generate ideas. Subsequent stages utilized structured questionnaires where participants rated each item on a Likert scale, quantifying their opinions. A nine-choice Likert scale questionnaire was designed to measure participants' perspectives in the second and third stages. After collecting data in these stages, Q factor analysis was applied. In the third stage, participants were given the opportunity to review and revise their responses as needed. Following the completion of the Delphi process and Q factor analysis, including factor extraction and rotation, the factors were detailed and interpreted. To interpret each factor, emphasis was placed on variables with exceptionally high or low scores that were common among participants within each factor, indicating strong opinions. The selection of participants was purposeful and non-probabilistic, comprising 20 experts, primarily university professors from prominent institutions such as the Department of Architecture at the University of Science and Technology, Shahid Beheshti University, Tarbiat Modares University, and Shahid Rajaee Teacher Training University, many of whom have designed renowned residential complexes in the Tehran region. The study's geographic focus is Zone 22 of Tehran Municipality. Sampling adequacy was assessed using the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, which confirmed adequacy with a KMO measure of 0.564. The research tool was developed through an initial phase of document analysis, starting with a review of relevant literature and employing a descriptive-analytical approach and logical reasoning. In the realm of residential architecture, this research introduces a fundamental component that influences the movement and dynamics of residents.

FINDINGS: In the first stage of the Delphi method, a total of 40 physical, functional, and semantic variables were initially identified and presented to experts. Following the results of this initial stage, in addition to the existing variables, two new variables, namely spatial coherence and location, were discovered and incorporated into the variable list. Ultimately, a questionnaire for the second stage of Delphi was formulated and administered, encompassing a total of 42 variables. The second stage data underwent Q factor analysis, revealing the presence of six factors. These factors were derived from 28 common variables that received either notably high or low scores among the experts. Consequently, 14 variables were eliminated during the second stage of Delphi. The

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.269234.1619>

OPEN ACCESS

* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Vitality in the Public spaces in mid-rise residential complexes by the move-genic approach", supervised by the second author, at Shahid Rajaee Teacher Training University.

** Corresponding Author:

Email: msttd@sru.ac.ir

Phone: +98(912)23270283

Extended ABSTRACT

■ remaining six factors are considered acceptable due to the presence of shared variables exhibiting very high or low scores among the experts. These six discerned factors align with the six distinct cognitive patterns. In essence, expert opinions were classified into six clearly interpretable categories. These six patterns, namely legibility, permeability, happiness, mobility, responsiveness, and territoriality, emerged from the theoretical consensus among experts. They collectively influence cognition, meaning generation, and the physical impact on space, forming three interconnected composite patterns, each maintaining its unique identity within the subject matter. This conceptual model not only provides insights into the path of knowledge but also fosters an adaptable insight that shifts from “method within the environment” to “method within research,” possessing the potential for growth and evolution over time.

CONCLUSION: The data derived from the Delphi process were analyzed by the Q factor, leading to the categorization of architecture experts based on their common views. Notably, 28 variables exhibited commonality, with experts assigning either very high or low scores. In essence, this implies that 14 variables were excluded during the second stage of Delphi. Subsequently, the findings were presented to the experts for controlled feedback. Based on these results, a total of 76.70% of the influential factors pertaining to pedestrian movement within residential complexes in District 22 Tehran could be confidently identified and subsequently interpreted through expert interviews. It is noteworthy that nearly 80% of respondents concurred on this topic. The primary intellectual trend can be attributed to the first group of experts, represented by the first factor, which accounted for 15.56% of the overall variance. In the context of general categorization, these patterns can be divided into responsiveness (15.56%), territoriality (15.00%), mobility (13.60%), happiness (9.60%), legibility (9.45%), and permeability (7.55%).

HIGHLIGHTS:

- Ensuring the mobility of residents in residential complexes is one of the necessities of a vital housing.
- Physical factor, function and Semantic are three connected and independent composite patterns in the field of residents' mobility.
- Responsiveness factor of the physical environment is one of the important factors in meeting the mobility needs to vitality of residents.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

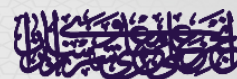
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Sadat, S.A.; Taher Tolou Del, M.S., (2023). Investigating the mental judgment patterns of architects in facilitating pedestrian mobility in residential complexes; Case study: district 22 Tehran. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 14(1): 59-72.

<https://dx.doi.org/10.30475/isau.2023.269234.1619>

https://www.isau.ir/article_175161.html



بررسی الگوواره‌های قضاوت ذهنی معماران در تأمین حرکت پیاده ساکنین مجموعه‌های مسکونی؛

نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران*

سیده اشرف سادات^۱، محمدصادق طاهرطلوع دل^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.
۲. دانشیار، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۱/۰۶ تاریخ بازنگری ۱۴۰۰/۰۳/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۵/۲۹ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۲/۰۵/۱۵ واژگان کلیدی تأمین حرکت مجموعه مسکونی الگوواره ذهنی تحلیل عامل تخصصی	پژوهش حاضر با هدف شناسایی و دسته‌بندی دیدگاه‌های متخصصین به منظور تأمین حرکت پیاده در مجموعه‌های مسکونی در منطقه ۲۲ تهران انجام گرفته است. از آنجایی که پژوهشی در رابطه با بررسی تجربی دیدگاه‌های متخصصین به منظور حرکت پیاده ساکنین در مجموعه‌های مسکونی در منطقه ۲۲ تهران صورت نگرفته است، تحقیق از نوع اکتشافی و جدید است. بر حسب هدف بنیادی، به لحاظ ماهیت پژوهش اکتشافی و از حیث گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. از روش تحقیق دلفی برای شناسایی دیدگاه‌های متخصصین و از روش تحلیل عامل کیو برای طبقه‌بندی دیدگاه‌های متخصصین استفاده شده است. در پیمایش دلفی، متخصصین به شیوه هدفمند و غیر احتمالی انتخاب گردید که حجم نمونه از طریق اشیاع نظری در دستیابی به عوامل به دست آمده است. پرسشنامه‌ای براساس مقیاس لیکرت طرح شده در میان ۲۰ نفر از متخصصین مربوطه توزیع گردید. داده‌های بدست آمده از پرسشنامه تحلیل عامل به روش کیو صورت گرفته است. براساس نتایج به دست آمده، تا میزان ۷۰٫۷۷٪ از عوامل مؤثر در حرکت پیاده ساکنین در مجموعه‌های مسکونی در منطقه ۲۲ تهران براساس مصاحبه با متخصصین با قطعیت شناسایی شده است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که متخصصین بر اساس دیدگاه‌های فکری‌شان به هفت گروه یا عامل تقسیم می‌شوند که شش عامل آن دارای متغیرها و مفاهیم مشترک بوده است. این شش عامل بر اساس متغیرهای تشکیل دهنده‌شان، نام‌گذاری شده‌اند. که شامل پاسخدهی، قلمروگرایی، پویایی، نشاط، نفوذپذیری و خوانش‌پذیری در تبیین قضاوت متخصصین به منظور تشخیص وجود حرکت پیاده در فضاهای مسکونی مشاهده شده‌اند. براساس میزان بزرگی واریانس به ترتیب عامل‌های مؤثر عبارتند از: پاسخدهی ۱۵/۵۶٪، قلمروگرایی ۱۵/۰۷٪، پویایی ۱۳/۶۱٪، نشاطبخشی ۹/۵۹٪، خوانش‌پذیری ۹/۴۵٪ و نفوذپذیری ۷/۵۲٪ می‌باشد. براساس این نتیجه‌گیری، در حرکت پیاده ساکنین مجموعه‌های مسکونی توجه جدی به این شش عامل مؤثر خواهد بود.
نکات شاخص - تأمین حرکت ساکنان در مجموعه‌های مسکونی یکی از ضروریات یک مسکن سرزنده است. - عوامل: کالبدی، عملکردی و معنایی سه الگوی مرکب متصل و مستقل در حوزه تحقق حرکت ساکنان هستند. - عامل پاسخدهی در حوزه محیط کالبدی یکی از عوامل مهم در برآوردن نیاز به حرکت برای سرزندگی ساکنان می‌باشد.	

نحوه ارجاع به مقاله

سادات، سیده اشرف و طاهرطلوع دل، محمدصادق. (۱۴۰۲). بررسی الگوواره‌های قضاوت ذهنی معماران در تأمین حرکت پیاده ساکنین مجموعه‌های مسکونی؛ نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران. نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۱)، ۷۲-۵۹.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «سرزندگی در فضاهای جمعی مجموعه‌های مسکونی میان مرتبه با رویکرد حرکت‌آفرینی» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۲۳۲۷۰۲۸۳

پست الکترونیک: msttd@sru.ac.ir

مقدمه

تحرك نقش مهمی در کیفیت زندگی مردم دارد و همچنین یک ابزار ضروری برای برنامه‌ریزی و توسعه فضایی است. استفاده فیزیکی از یک نوع خاص از حمل و نقل استفاده می‌شود که فرد نیاز به حرکت فاصله جغرافیایی از نقطه A به نقطه B دارد (Gonçalves, 2017). غفلت از سامان‌دهی و برنامه‌ریزی حرکت ساکنین یکی از نقایص معماری معاصر است که موجب از دست دادن کیفیت فضاهای مسکونی امروز شده است. فضاهای حرکت‌آفرین، ترکیبی از فرم‌ها، فضاها و عملکردهای پر تنوعی هستند که در پیوند بسیار نزدیک با یکدیگر در خدمت تأمین دامنه‌ی وسیعی از نیازهای انسانی، کل واحدی را در مجموعه‌های مسکونی به وجود آورده و هویت بخشیده‌اند. همچنین، یکی از راه‌های تجدید حیات مدنی در فضاهای مسکونی، محور حرکت ساکنین هستند که نقش مؤثری در کشف و ادراک محیط کالبدی و اجتماعی خانه دارند و مظهر تمدن، هویت و مدنیت هستند (Asadollahi, 2004). انبوه‌های عابران در اوقات مختلف و در جای جای محلات با اهداف گوناگون، پیاده حرکت می‌کنند، مکان شهری را موفقی و امن می‌سازند. جیکوبز سرزندگی را عمیقاً با تنوع مرتبط دانسته و تنوع را در فرم مصنوع مکان و توزیع فعالیت‌ها، جست و جو می‌کند. وی برای ارزیابی سرزندگی، چهار وضعیت از تنوع را که شامل تنوع کاربری‌ها، عمر ساختمان‌ها، تعداد تقاطع‌ها و تراکم است، مورد توجه قرار داده است. خصیصه محوری سرزندگی در نظر او پیوستگی و مداومت فضایی- زمانی حضور افراد و فعالیت‌ها در مکان است (Patrizia et al., 2018). حرکت افراد در مکان‌ها نیز می‌تواند از سلامت روانی حمایت کند. قدم زدن به‌عنوان یک عمل ترمیمی شناخته‌شده است، زیرا این امر باعث آرامش و افسردگی مثبت شده خود شده است، همچنین انعکاس‌دهنده احساسات و نشاط است. حضور مردم در مکان موجب ایمنی ارتباط با جامعه و حس تعلق می‌گردد (Bor- nioli et al., 2018). پیاده‌راه‌ها یا مسیرهایی برای حرکت برای تبدیل فضاهای سکونتگاهی به مکان‌های امن و لذت‌بخش برای پیاده اختصاص داده شده‌اند. امروزه، در سیاست‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری به دنبال تقویت محیط‌هایی برای حرکت و از بین بردن موانعی هستند که توانایی برای پیاده‌روی آسان و ایمن، محدود می‌کند (Vossugh & Safavi, 2017).

ایجاد فضایی دور از ترافیک و تردد خودروها و آلودگی صوتی و آلودگی هوا به‌منظور آرامش و حس مکان و مکت ساکنین یکی از مهم‌ترین عواملی می‌تواند باشد که باعث افزایش سرزندگی و بهبود شرایط فضا می‌شود (Akbari et al., 2017). ایجاد فضای امن، پر تحرک و مناسب جهت انجام فعالیت‌های روزانه همچون خرید، تفریح سبب افزایش رضایتمندی شهروندان و ارتقاء کیفیت محیط می‌شوند (Kochakpour & Safavi, 2015).

خلق فضا برای حرکت و راه رفتن با امکان حضور مردم در پیچ‌وخم توده‌ها برای بزرگسالان و کودکان خوشایند است به‌ویژه آنکه همراه با برآورده شدن هدف خرید و راه رفتن روزانه نیز می‌باشد. وجود فضاهایی برای راه رفتن و حرکت ساکنان می‌تواند از طریق دعوت افراد به حضور روزانه برای خرید و معاشرت و در پی آن افزایش امکان دیدن و دیده شدن افراد در جامعه، علاقه در ارتباط بودن با دیگران را در ساکنین فضاهای مسکونی تأمین کند که خود باعث افزایش ارتباطات می‌گردد و از سوی دیگر موجب افزایش بازدهی اقتصادی در مراکز خرید می‌گردد (Marvi & Afshari, 2016).

تجربه در فضاهای مسکونی فعالیت‌ی است که حرکت و زمان را در بر می‌گیرد. تجربه زمانی فرد حین حرکت در منظر به او این امکان را می‌دهد که نگاهی هر چند گذرا به مناظری غیر از محیط‌های همیشگی و یکنواخت روزمره بیاندازد. در حقیقت با حرکت فرد در نقاط مختلف فضا، درک فرد از فضا به‌صورت مشاهدات فضایی متواتر در می‌آید. این مشاهدات پیاپی و جالب و پرمعنا، احساسی قوی در تجربه انسان از منظر به وجود می‌آورد.

پیشینه تحقیق

الگوهای طراحی

الگوواره‌ها به‌دلیل نقش راهبری در علم اهمیت اساسی و حیاتی دارد. این راهبری علمی در انعکاس نیاز به یک مجموعه جهان‌بینی‌ها، چارچوب‌ها و باورهای مشترک فکری گروهی از اندیشمندان رخ می‌دهد (Askari & Behzadfar, 2016). رشته‌های مختلف علمی در طول زمان، تحولات متفاوتی را پشت سر می‌گذارند. دانشمندان و اندیشمندان حوزه‌های مختلف دانش نیز عموماً، با این تغییرات و تحولات همگام شود و افزون بر نقش‌آفرینی در آن، به بلوغ فکری خود کمک می‌کنند. از سوی دیگر مفاهیم، شاخص‌ها و معیارها، الزامات و اصول مدون شده علمی نیز از جمله عناصر مهمی هستند که در طول زمان دچار تغییر شده و این رشد و نمو سه‌گانه سبب‌ساز حیات علم می‌باشند. انفجار دانش، رشد و بلوغ معرفتی بشر و سرعت تحولات زمانی دانش از یک سو و اثرگذاری متقابل آن بر واقعیت، نیازمندی به رصد و دسته‌بندی این مجموعه از عناصر را الزامی می‌نماید. در این راستا افزون بر سنت قدیم نظریه‌سازی، یکی از ابزارهای کمکی، گونه‌شناسی و دیگری، الگوواره یا پارادایم است. در این میان اولی نقش شناسایی و دسته‌بندی (Memarian, & Tabar- sa, 2012: 104).

پیاده‌مداری اهمیت اساسی در ادراک هویت فضایی و دریافت کیفیت محیط دارد و به این لحاظ مورد توجه نظریه‌پردازان متعددی قرار گرفته است. با توجه به تلاش‌های اخیر برنامه‌ریزان و طراحان جهت تشویق مردم به پیاده‌روی، مدل‌ها و روش‌های



حرکت ساکنان در محیط مسکونی منجر به این می‌شود که هم ساکنین متحرک هستند که در واقع ادراکات ساکنین در حال حرکت می‌باشند و موجب تجربیات متغیر و متنوعی از محیط زندگی‌شان و منظر اطراف می‌گردد، و از طرفی ساکنین هم محیط زندگی‌شان و منظر اطراف را به صورت متحرک و جاری در زمان می‌بینند که بستر و زمینه اصلی ادراکات ساکنین از زمان راه، همین محیط زندگی‌شان و منظر اطراف متغیر و متحرک می‌سازد. سؤالی که در این زمینه می‌توان مورد پرسش قرار داد این است که: اصلی‌ترین پرسش پژوهش از چیستی مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر حرکت پیاده ساکنین مجموعه‌های مسکونی منطقه ۲۲ تهران، بر اساس الگوهای ذهنی فراگیران معماری پرسش می‌نماید. سؤال جزئی‌تر نیز این است که الگوهای ذهنی آنان بر چه محورهایی متمرکز می‌باشد را جستجو می‌نماید.

حرکت محیطی انسان (انسان و حرکت)

حرکت پیاده طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط است و پیاده‌روی هنوز مهم‌ترین امکان مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط است (Pakzad, 2003). یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حضور انسانی در فضاهای شهری که سبب سرزندگی و پویایی این فضاها و نیز افزایش نقش اجتماعی آن‌ها می‌شود، حرکت پیاده است. پیاده مدار بودن فضا می‌تواند زندگی و سرزندگی را به مناطق مرکزی شهر آورده و مردم را تشویق به حضور داوطلبانه در شهر کند. آنچه بیش از هر معیاری یک شهر را از سایر شهرها و یک فضا را از سایر فضاها متمایز می‌کند، میزان سرزندگی و حضور شهروندان در فضاهای عمومی آن شهر است (Aslanifar et al., 2016: 43). در حرکت و پویایی همواره باید زندگی اجتماعی در جریان باشد و سرزندگی از ویژگی‌های اساسی و اصلی آن است (Bayramzadeh et al., 2017).

در حالت اول انسان به عنوان بهره‌بردار و عامل پدیدآورنده‌ی شهر، در شهر ساکن بوده، زندگی می‌کند و در آن به فعالیت می‌پردازد. حضور او در شهر دائمی است، چه به عنوان ساکن قطعه‌ای از شهر و چه به عنوان عابر در قطعاتی دیگر. در حالت دوم، برآوردن نیازهای انسان باحضور موقت مطرح می‌باشد، که در آن امنیت، آسایش، ایمنی و خوشایندی از حضور در فضای شهری مدنظر بوده و نیاز به تجهیزات و تأسیساتی دارد که بتواند امکان حضور را فراهم آورد. بنابراین می‌توان گفت، سکونت، فراغت و تفریح، امنیت و آسایش، حفظ حریم تفکیک و تعریف قلمروها و حیات مدنی نام می‌گیرد. حیاتی فارغ از دغدغه‌ها و دل مشغولی‌ها. حیاتی آکنده از احساس تعلق به زمان و وابستگی و مسئولیت‌پذیری در برابر ارزش‌های پایدار (گذشته، حال و آینده). حیاتی که در

بسیاری جهت امکان‌سنجی پیاده‌مداری معابر ارائه شده اما هر کدام تنها ابعاد خاصی از معابر را مورد بررسی قرار می‌دهند (Shahabian, 2019).

از آنجایی که بر روی مجموعه مسکونی در منطقه ۲۲ تهران در زمینه حرکت کار نشده است، بنابراین ضروری است که از روشی استفاده کنیم تا دیدگاه‌های متخصصین براساس اشتراکات و افتراقات طبقه‌بندی گردد. این طبقه‌بندی همان الگوها و نحله‌های فکری می‌باشد که تبیین و تدوین نشده اما در ذهن متخصصین وجود دارد و با روشی که در این پژوهش استفاده شده تمامی این الگوها و نحله‌ها قابل شناسایی و ارائه است. و این نظریه‌ها نظر رقیب ندارد چون جدید کشف شده است.

الگوهای تحقق حرکت

درک مفهوم حرکت برای کسانی که در فلسفه مطالعه می‌کنند، بسیار اهمیت دارد، زیرا در سنت فلسفه‌ی طبیعی، طبیعت و همچنین نفوس نباتی، حیوانی و فلکی در حرکت نقش ایفا می‌کنند و در فلسفه ارسطو آنچه خروج از قوه به فعل نامیده می‌شود با مفهوم حرکت در ارتباط است. از نظر ابن‌سینا تحقق حرکت مستلزم وجود شش چیز است: متحرک، محرک، مسافت، مبدأ، مقصد و زمان (Emadi, 2013). در پی گسترش استفاده از وسایل نقلیه و افت کیفیت محیطی به‌خصوص در بافت مرکزی شهرها، تلاش برای بهبود شرایط زیست مردم و بازگرداندن فضای شهری به آن‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار شد (Habibi & Haghi, 2018). تأکید بر مفهوم حرکت پیاده و تشویق شهروندان به پیاده‌روی نمی‌تواند بدون توجه به مهم‌ترین عنصر این مجموعه یعنی ایجاد فضاهای مناسب و مطلوب جهت حرکت صورت گیرد. علاوه بر تشویق شهروندان، ایجاد حرکت و فضای پیاده‌راه در حفظ و نگهداری بافت مؤثر می‌باشد (Annamoradnejad et al., 2016). پیاده‌راه‌ها نقش مهمی در حیات جامعه دارند و می‌توانند سرزندگی و نشاط را به فضاها آورده و مردم را تشویق به حضور داوطلبانه در فضاهای مسکونی و شهری کند (Abdollahi et al., 2019). توجه به عابران پیاده به عنوان عامل حیات‌بخش فضاها در طراحی این فضاها و مانعی بر متروک شدنشان ویژگی مشترک پیاده‌راه‌ها است (Kalantari Khalilabad et al., 2016). ویکراماسینگ و دیسانایک (۲۰۱۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی رفتار شهروندان در پیاده‌روی‌های کشورهای در حال توسعه» به دنبال عواملی بوده‌اند که باعث شده بود افراد با وجود در دسترس بودن پیاده رو نسبت به آن بی‌تفاوت باشند، پس از بررسی و تحقیق بدین نتایج دست یافتند که بودن موانع در پیاده‌رو (کاهش جریان حرکت) و نبود امنیت باعث گردیده که افراد از حرکت گریزان باشند (Wicramasinghe & Dissanayake, 2017).

به‌عنوان یک عمل ترمیمی شناخته‌شده است، زیرا این امر باعث آرامش و افسردگی مثبت شده خود شده است، همچنین انعکاس‌دهنده احساسات و نشاط است. حضور مردم در مکان موجب ایمنی ارتباط با جامعه و حس تعلق می‌گردد (Bornioli et al., 2018).

روش پژوهش

به دلیل فقدان مبانی نظری مبنی بر شناسایی عوامل مؤثر در حرکت پیاده در مجتمع‌های مسکونی، تحقیق از نوع اکتشافی است. از روش دلفی برای شناسایی انواع دیدگاه‌های متخصصین و از تحلیل عامل نوع Q برای طبقه‌بندی دیدگاه‌های متخصصین استفاده شده است. در مرحله اول، اولین پرسشنامه به صورت بدون ساختار یا باز پاسخ ارسال گردیده که به عنوان استراتژی زایش ایده‌ها عمل می‌نماید و هدف آن آشکارسازی کلیه موضوعات مرتبط با عنوان تحت مطالعه است (Windle, 2004; Bowles, 1999).

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های برگشتی، پاسخ‌ها سازماندهی، نظرات مشابه ترکیب، گروه‌بندی و موضوعات تکراری و حاشیه حذف شده و تا حد امکان پاسخ‌ها کوتاه می‌گردد (Bramwell & Hyka, 2005; Farley, 1974; wy, 2005). آنالیز پاسخ‌های اولین مرحله بر اساس پارادایم تحقیق (کدهای کیفی و با خلاصه‌های آماری) صورت گرفته است (Landeta, 2006). نتیجه نهایی، مشخص شدن تم‌ها و شناسایی عناوین است که محقق آن را تبدیل به پرسشنامه دارای ساختاری می‌نماید که به عنوان ابزار مرحله دوم مورد استفاده قرار می‌گیرد (Chu & Hwang, 2008).

از مرحله دوم به بعد، از پرسشنامه دارای ساختار استفاده شده و از افراد مشابه در مرحله اول خواسته می‌شود تا هر عنوان را با استفاده از مقیاس لیکرت رتبه‌بندی و به عبارتی، کمیت‌پذیر نمایند (Dunham, 1998; Babbie, 2007). به منظور سنجش ذهنیت افراد در مرحله دوم و سوم، پرسشنامه طیف لیکرت نه گزینه‌ای طراحی و اجرا شده است. به طوریکه عدد ۱ بیشترین مخالفت، عدد ۹ بیشترین موافقت و عدد ۵ نیز وضعیت خنثی یا مردد بودن با آن متغیر را نشان می‌دهد (Diefenbach, Weinstein, 1993; O'Reilly, 1993).

پس از جمع‌آوری پرسشنامه در مراحل دوم و سوم، داده‌های به دست آمده تحلیل کیو می‌شوند. به عبارتی متخصصین بر اساس افتراقات و اشتراکات نظرشان با سایر متخصصین طبقه‌بندی می‌شوند (Beretta, 1996; Gibson, 1998). تحلیل کیو، فنی است که پژوهشگر را قادر می‌سازد تا ابتدا ادراکات و عقاید فردی را شناسایی و طبقه‌بندی کند و سپس به دسته‌بندی گروه‌های افراد بر اساس اشتراکات و افتراقات ادراکاتشان بپردازد (McKeown, 2013). هدف اصلی این فن، آشکار ساختن الگوهای مختلف

آن نحوه حضور مطلوب انسان در عرصه‌های عمومی تعیین شده و از آن ساماندهی فضاهای شهری موجود و یا خلق فضا خاطره‌ساز و هویت‌بخش، تأثیرگذار و تأثیرپذیر در دستور کار قرار می‌گیرد (Moeni, 2011). یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حضور انسان در فضاهای مسکونی که سبب سرزندگی و تحرک این فضاها و نیز افزایش تعاملات اجتماعی آن‌ها می‌شود، حرکت ساکنین است. آنچه بیش از هر معیاری یک محیط را از سایر محیط‌ها و یک فضا را از سایر فضاها متمایز می‌کند، میزان سرزندگی و حضور ساکنین در فضاهای عمومی است (Kashani Jou, 2014: 50).

شبکه‌های معابر پیاده جزو لاینفک توسعه مجتمع‌های زیستی بوده و از همان آغاز مجتمع‌های زیستی، اصلی‌ترین و پایدارترین بسترهای آمد و شد را به خود اختصاص داده‌اند. حتی در عصر جدید صرف نظر از این که آدمی وسیله نقلیه داشته باشد یا نه، جهت رسیدن به مقصد خویش روزانه یک یا چند مرحله از فرآیند سفر خود را به صورت پیاده انجام می‌دهد. علاوه بر افراد پیاده که به اجبار و یا به میل خود پیاده‌روی می‌کنند استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه نیز هر روز خواسته و یا ناخواسته مسافتی را به صورت پیاده طی می‌نمایند (Mohamadzadeh & Fallahnejad, 2016: 238).

ارزش شهر به حضور پیاده و مردمان شهر است. یافتن معیارهایی که بتوان به وسیله آن‌ها حضورپذیری را ارتقاء داد، به عنوان یکی از اولویت‌های اساس حرفه‌مندان و تئوری‌پردازان شهری تبدیل شده است (Alizadehmoghadam et al., 2018). در طراحی تسهیلات عابرین پیاده باید به این نکته توجه نمود به‌طور مثال مسیرهای پیاده‌روی باید قابل‌استفاده برای کلیه افراد باشد. در صورتی که در پیاده‌رو پله موجود است در کنار آن رمپی با شیب مناسب برای عبور افراد معلول موجود باشد همچنین کف‌سازی پیاده‌رو به صورتی انجام گیرد که افراد نابینا نیز قابلیت استفاده از پیاده‌رو را داشته باشند (به ویژه در مناطق مرکزی شهرها). در کنار ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی پل‌های ارتباطی موجود باشد تا عابران پیاده بتوانند از پیاده‌رو به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی دسترسی یابند. در اغلب کشورهای جهان پیاده‌روی به‌عنوان یک روش حمل‌ونقلی مورد توجه قرار گرفته است و به‌منظور کاهش مصرف انرژی تراکم و آلودگی هوا افراد به پیاده‌روی و استفاده از کریدورهای عابر پیاده تشویق می‌شوند. بنابراین اهداف زیست‌پذیری در محیط‌های امروز افزایش تحرک و در عین حال کاهش تراکم، حوادث و آلودگی است از طرفی راحتی در یک فضای عمومی یک عامل کلیدی در تشویق کاربران برای حرکت است. طراحی عناصر محیطی برای تشویق به تحرک توسط عابران پیاده مؤثر می‌باشد (Mozos-blanco et al., 2018). حرکت افراد در مکان‌ها نیز می‌تواند از سلامت روانی حمایت کند. قدم زدن



(سالنامه آماری شهر تهران، ۱۳۹۸). با توجه به نظر متخصصین از هر ناحیه مجموعه مسکونی به صورت تصادفی انتخاب گردید این مجموعه‌ها که شامل مجتمع مسکونی آوای، صدرا، باقری و مهستان می‌باشد که متوسط سن این افراد بین ۳۵ تا ۶۵ سال و بیشتر جنسیت منطقه مرد است. بر طبق اطلاعات سرشماری ۱۳۹۵، ۹۶٪ ساکنان منطقه ۲۲ باسواد هستند.



Fig. 1. 22th District of Tehran municipality



Fig. 2. Ava residential complex, 1th Sector of 22th District in Tehran



Fig. 3. Sadra residential complex, 2th Sector of 22th District in Tehran



Fig. 4. Mahestan residential complex, 3th Sector of 22th District in Tehran

تفکر است، نه شمارش تعداد افرادی که تفکرات مختلفی دارند. مطالعه کیو در پی آن است که الگوهای ذهنی مختلف را کشف کند و برای کشف یک الگو وجود تنها یک فرد با آن الگوی خاص کافی است. به عبارت دیگر، مطالعه کیو «چگونگی توزیع» افراد را در الگوهای ذهنی مختلف نشان نمی‌دهد تا برای اثبات ادعای خود به نمونه معرفی از جامعه آماری نیاز باشد، بلکه درصدد «اثبات وجود» الگوهای ذهنی است. در مرحله سوم، از شرکت‌کنندگان درخواست شده تا پاسخ‌ها را مجدداً مرور نموده در صورت نیاز در نظرات و قضاوت‌های خود تجدیدنظر کنند (Adib Haj Bagheri et al., 2003). به‌طور معمول، اگر پاسخ‌های به‌دست‌آمده در این مرحله با مرحله قبلی دلفی یکسان بود، فرآیند تکرار به اتمام می‌رسد. در غیر این صورت این فرایند تا زمان عدم دستیابی به اجماع نظری تکرار می‌گردد (Ali, 2005). با توجه به نتایج یکسان به‌دست‌آمده در مراحل دوم و سوم در این پژوهش نیازی به تکرار پرسشنامه در مرحله چهارم نمی‌باشد. پس از پایان یافتن مراحل دلفی و تحلیل عاملی کیو، یعنی استخراج و چرخش عامل‌ها، نوبت به نام‌گذاری و تفسیر دقیق عامل‌ها می‌رسد. برای تفسیر هر عامل باید تنها به متغیرها با امتیازهای بسیار بالا یا پایین که بین مشارکت‌کنندگان هر عامل مشترک بوده است توجه کرد، زیرا عقاید با شدت زیاد را نشان می‌دهند.

جامعه آماری و حجم نمونه

نحوه انتخاب مشارکت‌کنندگان به‌صورت هدفمند و غیر احتمالی است. به صورتی که مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، از میان پژوهشگران مطالعات پیشین انتخاب شده‌اند. افراد انتخابی بر اساس یافته‌های مطالعات قبلی خود، دارای ذهنیت‌های ویژه‌ای هستند (Dempsey & Dempse, 2000). تعداد شرکت‌کنندگان دلفی معمولاً کمتر از ۵۰ نفر و اکثراً ۱۰ تا ۲۰ نفر بوده است (Landeta, 2006; Powell, 2003; Or-anga & Nordberg, 1993). به همین علت تعداد متخصصین (اساتید دانشگاه گروه معماری دانشگاه‌های علم و صنعت، بهشتی، تربیت مدرس، تربیت دبیر شهید رجایی که اکثر این اساتید طراح مجموعه‌های مسکونی شناخته شده در منطقه تهران نیز هستند) در این پژوهش ۲۰ نفر می‌باشند. قلمرو جغرافیایی پژوهش حاضر، شهر تهران منطقه ۲۲ است. منطقه ۲۲ بالاترین میزان برج‌سازی و ارتفاع برج‌ها از ۱۰ تا ۴۲ طبقه منطقه پیش‌گام تهران است. منطقه ۲۲ شهرداری تهران بین طول‌های شرقی ۵۱° ۵۱' تا ۵۱° ۴۰' و عرض‌های شمالی ۳۲° ۱۶' تا ۳۵° ۱۹' در قسمت شمال غربی شهر تهران و در پایین دست حوضه آبریز رودخانه کن و وردیج واقع شده است و دارای ۴ ناحیه می‌باشد. اقلیم منطقه ۲۲ نیمه‌خشک، دارای زمستان‌های کوتاه و تابستان‌های گرم است. میزان جمعیت مرد ۸۹۱۴۶ و زن ۸۶۲۵۲ و بعد خانوار ۳/۲ و تراکم جمعیت در هکتار ۶/۵ می‌باشد

شرکت کنندگان ۲۰ نفر بودند، براساس جدول «سی وی آر»، ضریب «سی وی آر» باید بیش از ۰.۵۰ باشد. در سنجش پایایی پرسشنامه از روش ثبات درونی و آلفای کرونباخ ۰.۵۶۴، به دست آمده است. لذا سؤالات از پایایی مناسبی برخوردار و معنی دار بودن آزمون بارتلت و خی دو، مورد بررسی قرار گیرد (جدول ۱).

Table 1. KMO and Bartlett's test Results

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	0/564
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square: 349/275
	df: 153
	Sig.: 0.000

در آزمون بارتلت فرض صفر این است که متغیرها فقط با خودشان همبستگی دارند. در صورتی که (KMO) بزرگتر از ۰/۵ باشد همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب خواهند بود (Takane & Ferguson, 2011). طبق جدول ۱، نتیجه آزمون (KMO)، ۰/۵۶۴ برآورد شده و بنابراین حجم نمونه کافی است. در آزمون کرویت بارتلت نیز اگر معناداری آن کوچکتر از ۰/۰۵ باشد تحلیل عاملی مناسب است که با دریافت نتیجه ۰/۰۰ از آزمون بارتلت، این انتظار نیز برآورده شده است.

ابزار پژوهش

در ساخت ابزار پژوهش، در مرحله اول و در تحلیل محتوای اسنادی، ادبیات موضوع با بررسی اسناد کتابخانه‌ای و به روش توصیفی-تحلیلی و استدلال منطقی آغاز گردید. نتایج نهایی مفاهیم حاصل در قالب جدول ۲، ۴۲ مفهوم اولیه پژوهش در حوزه مؤلفه‌های تأثیرگذار بر حرکت و پویایی ساکنین معماری مسکونی را معرفی می‌نماید.

Table 2. Concepts resulting from document content analysis

No.	Component	Researched sources
1	Attachment	Lina Hedman, 2011; Newton, 2012.
2	Spatial cohesion	Aziz et al, 2012; Abdul Aziz et al, 2012; Shahyundi, 2014; Rahimi, 2015; Sheikh Al-Islami, 2016; Khatibi, 2016.
3	Attendance	Sung & Sugie Lee, 2015; Işiklar, 2017; Bornioli, 2018; Sulis & Manley, 2018; Bajcinovci, Beqiri, 2018.
4	Interaction creation	Hipp, 2013; Pourahmad, 2015; Tabrizi, 2015; Mousavi, 2015; Daneshpour and Charkhchian, 2016; Behzadpour, 2016; Khatibi, 2016; Cho & Lee, 2017; Işiklar, 2017; Bornioli, 2018; Mortazi Mehrbani, 2018.
5	Cultural compatibility	Maher, 2008; Sugiyama Catharine & Thompson, 2008; Newton, 2012; Dehghan, 2012; Mohammadzadeh, 2014; Pourahmad, 2015; Bornioli, 2018; Zarghami, 2020.
6	Social trust	Bourret, 2001; Tabrizi, 2013; Mousavi, 2015; Khatibi, 2016; Cho & Lee, 2017; Sulis & Manley, 2018.
7	Place identity	Bornioli, 2018; Hargreaves, 2004; Ranjbar, 2009; Rafiyan, 1390; Akbari, 2014; Kalantari, 2015; Rajabi, 2015; Ramezani, 2015; Kazemi, 2017.
8	Operatable	Catharine, 2008; Dadpour, 2012; Tabrizi, 2013; Dehghan, 2013; Zeitler, 2014; Martin & Santos, 2015; Sung, 2015; Sung & Sugie Lee, 2015; Tribby, 2015; Sugiyama Eunyoung Choi, 2015; Ramezani, 2015; Alimardani, 2015; Behzadpour, 2016.
9	Memorable ness	Mir Moqtadaci, 2009; Mortaz Mehrbani, 2016; Mortaz Mehrbani, 2017.
10	Belongingness	Işiklar, 2017; Bornioli, 2018.
11	Sense of place	Andrew Hargreaves, 2004; Hargreaves, 2004; Dehghan, 2013; Pourahmad, 2015; Kazemi, 2017; Mortazi Mehrbani, 2018; Bornioli, 2019.
12	Spatial legibility	Mir Moqtadaci, 2009; Mortazi Mehrbani, 2017; Mortaz Mehrbani, 2017; Mousavi, 2017.
13	Calm and welfare	Sugiyama, 2008; Bornioli, 2018; Bajcinovci, 2018; Sylvia He, 2018; Mozos-Blanco, 2018; Bornioli, 2019.
14	Mental comfort	Ravenscroft, 2000; Rosso & et al, 2011; Newton, 2012; Martin, 2015; Tribby, 2015; Adorno, 2016; Mortazi Mehrbani, 2018; Bornioli, 2018.
15	Wholesomeness	Ravenscroft, 2000; Bourret, 2001; Rosso & et al, 2011; Newton, 2012; Martin, 2015; Tribby, 2015; Adorno, 2016.
16	Proper view	Dadpour, 2012; Ramezani, 2015; Mortazi Mehrbani, 2018.



Fig. 5. Bagheri residential complex, 4th Sector of 22th District in Tehran

بررسی روایی و پایایی ابزار

به منظور بررسی روایی پرسشنامه، از روایی محتوایی^۱ به شکل کمی و محاسبه شاخص نسبت روایی محتوایی لاوشه^۲ استفاده شده است. برای تعیین «سی وی آر» از متخصصین درخواست می‌شود تا هر آیت را براساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضروری نیست» و «ضروری ندارد» بررسی نمایند. سپس پاسخ‌ها مطابق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$CVR = \frac{n - (N/2)}{N/2} \quad (1)$$

n: تعداد متخصصینی که به گزینه «ضروری است» پاسخ داده‌اند.
N: تعداد کل متخصصین

اگر مقدار محاسباتی از جدول بزرگتر باشد، اعتبار محتوای آن آیت پذیرفته می‌شود (Asghari & Hajizadeh, 2017). با توجه به اینکه تعداد



Table 2. Concepts resulting from document content analysis

No.	Component	Researched sources
17	Attractiveness	Rosso & et al, 2011; Tribby, 2015; Pourahmad, 2015; Bornioli, 2018; Bornioli, 2018.
18	Permeability	Rosso & et al, 2011; Dadpour, 2012; Bazovandi and Shahbazi, 2013; Mousavi, 2017.
19	Proper lighting	Alimardani, 2015; Aslanifar, 2016.
20	Environmental comfort	Bourret, 2001; Rosso & et al, 2011; Newton, 2012; Gonçalves, 2017; Sung & Sugie Lee, 2015; Tribby, 2015; Ramezani, 2015; Alimardani, 2015; Aslanifar, 2016; Bornioli, 2018; Delclòs-Alió, 2018.
21	Flooring	Aslanifar, 2016.
22	Provision of safety	Rosso & et al, 2011; Bazovandi and Shahbazi, 2013; Mousavi, 2015; Alimardani, 2015; Pourahmad, 2015; Mousavi, 2017; Bornioli, 2018; Mozos-Blanco, 2018; Bornioli, 2019; Zarghami, 2020; Jones, 2020;.
23	Provision of security	Montgomey, 1998; Ravenscroft, 2000; Sugiyama Catharine, 2008; Tribby, 2015; Pourahmad, 2015; Alimardani, 2015; Aslanifar, 2016; Daneshpour and Charkhchian, 2016; Cho & Lee, 2017; Işiklar, 2017; Bajçinovci & et al, 2018.
24	Variety of land uses	Montgomey, 1998; Newton, 2012; Bazovandi and Shahbazi, 2013; Hyungun Sung, 2015; Tribby, 2015; Eunyoung Choi, 2015; Pourahmad, 2015; Alimardani, 2015; Işiklar, 2017; Tshakouri, 2017; Sulis & Manley, 2018; Zarghami, 2020.
25	Land use density	Tabrizi, 2013; Hyungun Sung, 2015; Tribby, 2015; Sung & Lee, 2015; Eunyoung Choi, 2015; Rosso & et al, 2011; Delclòs-Alió & et al, 2018; Sulis & Manley, 2018.
26	Flexibility	Alimardani, 2015; Mata Martins, 2019; Sulis & Manley, 2018.
27	Accessibility	Montgomey, 1998; O'BRIEN, 2000; Sugiyama Catharine, 2008; Ravenscroft, 2008; Dadpour, 2012; Bazovandi and Shahbazi, 2013; Dehghan, 2013; Sung & Lee, 2015; Tribby, 2015; Alimardani, 2015; Pourahmad, 2015; Ramezani, 2015; Aslanifar, 2016; Daneshpour and Charkhchian, 2016; Dadashpoor, 2017; Cho & Lee, 2017; Işiklar, 2017; Mozos-Blanco, 2018; Saghapour, 2019.
28	Proper facilities	Bourret, 2001; Sugiyama & Ward Thompson, 2008; Sung & Lee, 2015; Tribby, 2015; Işiklar, 2017; Bajçinovci, et al, 2018; Mozos-Blanco, 2018.
29	Layout efficiency	Mohammadizadeh, 2014; Aslanifar, 2016; Mozos-Blanco, 2018.
30	Visual proportions	Dadashpoor, 2017; Bajçinovci, 2018.
31	Space hierarchy	Gonçalves, 2017.
32	Lifespan of the building	Sung & Lee, 2015; Delclòs-Alió, 2018; Sulis & Manley, 2018; Fasihi et al., 2018.
33	Geometric fit	Chris Maher, 2008; Rosso & et al, 2011; Sung & Lee, 2015; Eunyoung Choi, 2015; Daneshpour and Charkhchian, 2016; Bajçinovci, 2018.
34	Spatial position	Wulff, 2010; Rosso & et al, 2011; Zeitler, 2014; Tribby, 2015.
35	Materials	Newton, 2012; Mousavi, 2015;.
36	Invitation	Tribby, 2015; Daneshpour and Charkhchian, 2016.
37	Visual comfort	Newton, 2012; Bornioli, 2018; Mozos-Blanco, 2018; Bornioli, 2019.
38	Sound comfort	Cho & Lee, 2017; Mozos-Blanco, 2018.
39	Proper ventilation	Cho & Lee, 2017.
40	Water features	Rosso & et al, 2011; Sugiyama & Ward Thompson, 2008; Bajçinovci, 2018; Zarghami, 2020; Newton, 2012; Sugiyama & Ward Thompson, 2008.
41	Vegetation	Bazovandi and Shahbazi, 2013; Aslanifar, 2016; Behzadpour, 2016; Kazemi, 2017.
42	Spatial relations	Ravenscroft, 2000; Rosso & et al, 2011; Bazovandi and Shahbazi, 2013; Mohammadizadeh, 2014; Alimardani, 2015; Cho & Lee, 2017.

بحث و تحلیل یافته‌ها

براساس سه مرحله روش دلفی، در مجموع ۴۰ متغیر کالبدی، عملکردی و معنایی شناسایی و به متخصصان در مرحله اول دلفی داده شد. به عنوان نتایج مرحله اول، علاوه بر متغیرهای قبلی، دو متغیر انسجام فضایی و موقعیت مکانی به عنوان متغیرهای جدید کشف و به لیست متغیرها اضافه شد.

در نهایت براساس ۴۲ متغیر، پرسشنامه مرحله دوم دلفی طراحی و اجرا شد. براساس تحلیل عامل کیو بر روی داده‌های پرسشنامه مرحله دوم، شش عامل شناسایی شد. متغیرهای مشترک، با امتیازهای بالا یا پایین در بین متخصصین، ۲۸ متغیر بود. به عبارتی ۱۴ متغیر در مرحله دوم دلفی حذف گردید.

از شیوه واریماکس که شیوه معمول چرخش عامل‌ها برای قابلیت تفسیرپذیری داده‌ها به شمار می‌رود استفاده شده است. بر اساس میزان ضریب همبستگی بین افراد، هر عامل مشخص شده

است (جدول ۳)، که با توجه به دیدگاه افراد، از مجموع ۲۰ نفر، شش عامل که مقادیر ویژه آن‌ها بالاتر از یک است شناسایی شده است. بیشترین واریانس تبیین شده مربوط به عامل اول (۱۵/۵۶۹) عامل دوم (۱۵/۰۰۷) و عامل سوم (۱۳/۶۱۷) و عامل چهارم (۹/۵۹۴) و عامل پنجم (۹/۴۵۳) و عامل ششم (۷/۵۲۷) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. درصد تجمعی کل عوامل ۷۰/۷۶۷٪ است که نشان می‌دهد در حدود ۸۰٪ تفکر پاسخ‌دهندگان مشترک بوده و حدوداً ۲۹/۲۳۳٪ آن تفکرات فردی است که ممکن است ناشی از آگاهی‌ها، گرایش‌ها و رغبت‌های فردی باشد. این بدان معنا است که واقعیت بیرونی وجود داشته و توانسته است ۷۰/۷۶۷٪ از تفکر پاسخ‌دهندگان را به خود جلب کند و نظریات مشترک آنان را شکل دهد.

نتایج تحلیل عامل Q در نمودار Scree Plot (شکل ۶) قابل مشاهده است. در شش عامل، مقادیر ویژه اولیه آن‌ها بالای یک بوده و معنادار شده‌اند.

هر متغیری که بار عاملی بزرگتر از ± 0.3 داشته باشد، معنادار تلقی شده و در دسته آن عامل قرار می‌گیرد. بار عاملی 0.3 نشانگر این است که ۹ درصد از واریانس متغیر به وسیله آن عامل تبیین می‌شود. این مقدار واریانس تبیین شده، به اندازه‌ای هست که بتوان بار عاملی را چشم‌گیر دانست. با توجه به موارد فوق و جدول بار عاملی، عامل اول که همان طبقه اول پاسخ‌دهندگان است از ۴ متخصص و عامل دوم از ۴ متخصص و عامل سوم از ۴ متخصص و عامل چهارم از ۲ متخصص و عامل پنجم از ۲ متخصص و عامل ششم از ۲ متخصص تشکیل شده است (جدول ۴).

برای یافتن خط فکری مشترک متخصصین در هر عامل، پاسخ‌هایی با نمره ۱-۰ یا ۸-۹ (مقیاس لیکرت) از هر یک از متخصصین در آن عامل، که دارای تکرارهای نصف یا بیشتر در افراد سازنده آن عامل هستند انتخاب می‌گردند. سپس مشخص می‌گردد

همان‌طور که مطرح شد تنها شش عامل آن به علت وجود متغیرهای مشترک، با امتیازهای بسیار بالا یا پایین در بین متخصصین، قابل قبول است. این شش عامل شناسایی شده، همان شش نحله فکری هستند. به عبارتی، نظر متخصصین به شش دسته متمایز و قابل تفسیر، تقسیم می‌شود.

پس از شناسایی متخصصین در هر عامل، به پاسخ‌هایشان مراجعه شده است. در پاسخ‌ها، متغیرهای مشترک و با امتیازهای بسیار بالا یا پایین در بین متخصصین، در هر عامل شناسایی شده است. سپس با در نظر گرفتن متغیرهای متمایز کننده- غیر مشترک و توافقی- مشترک هر عامل نام‌گذاری و تفسیر شده است. به کمک این آمار می‌توان به شناسایی متغیرهای تشکیل دهنده هر عامل مبادرت ورزید و مشخص نمود که کدام یک از متخصصین باعث ایجاد هر یک از عامل‌ها یا الگوهای ذهنی شده‌اند.

Table 3. Total variance explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative%	Total	% of Variance	Cumulative%	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.099	28.329	28.329	5.099	28.329	28.329	2.802	15.569	15.569
2	2.129	11.827	40.156	2.129	11.827	40.156	2.701	15.007	30.576
3	1.760	9.776	49.932	1.760	9.776	49.932	2.451	13.617	44.193
4	1.474	8.187	58.119	1.474	8.187	58.119	1.727	9.594	53.788
5	1.217	6.760	64.879	1.217	6.760	64.879	1.702	9.453	63.240
6	1.060	5.888	70.767	1.060	5.888	70.767	1.355	7.527	70.767
7	.992	5.513	76.280						
8	.864	4.801	81.082						
9	.778	4.322	85.403						
10	.601	3.338	88.741						
11	.515	2.860	91.602						
12	.415	2.308	93.910						
13	.334	1.858	95.768						
14	.256	1.425	97.192						
15	.212	1.178	98.370						
16	.132	.731	99.101						
17	.086	.476	99.576						
18	.076	.424	100.000						

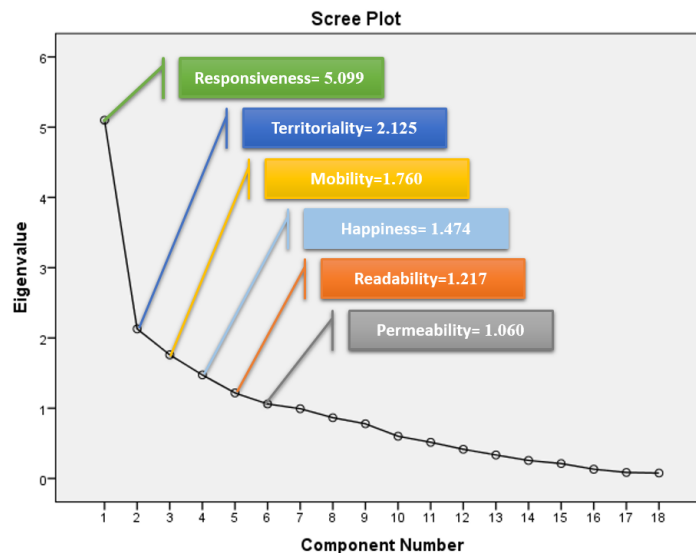


Fig. 6. Scree plot

Table 4. Rotated Component Matrix

Variable No.	Component					
	1	2	3	4	5	6
var002	.804	.048	.097	.048	.091	-.091
var011	.762	-.045	.319	-.027	.298	.030
var004	.735	.153	.186	.142	-.183	.284
var013	.582	.415	-.099	.041	-.036	-.078
var016	.133	.782	.259	-.008	.107	-.021
var010	-.204	.691	.035	.404	.215	.342
var005	.220	.668	.024	.043	-.203	.142
var017	.361	.477	.277	.171	.341	.107
var019	-.023	-.078	.763	.156	.039	.111
var007	.035	.519	.688	-.225	.207	.100
var018	.348	.106	.662	.014	.123	-.086
var012	.279	.313	.653	.136	.095	-.024
var020	.162	.081	.045	.847	.329	-.010
var014	.013	.073	.129	.820	-.360	.057
var008	.014	-.186	.254	-.040	.755	.220
var009	.094	.403	.040	.045	.670	-.114
var003	.119	.294	.132	-.001	.044	.868
var001	.456	.241	.357	-.141	-.168	-.511

در حوزه‌ی موضوع حرکت که شامل عوامل کالبدی (فیزیکی)، عوامل عملکردی (کارکردی) و عوامل معنایی (ادراکی) می‌باشند (شکل ۹) که می‌توان ارتباط این سه الگو براساس نظرات متخصصین را به صورت زیر بیان نمود.

در واقع مدل مفهومی یاد شده، افزون بر شناخت مسیر دانش، یک بینش را نیز با خود به همراه می‌آورد. بینشی که «روش در محیط» را جایگزین «روش در تحقیق» کرده و هم‌زمان قابلیت رشد و توسعه را در طول زمان دارد.

که هر کدام از گویه‌ها چند بار به طور مشترک توسط متخصصین عنوان گردیده‌اند. در شکل ۷ مهم‌ترین عوامل تأمین حرکت در مجموعه‌های مسکونی از نظر متخصصین قرار گرفته است.

همان‌طور که در شکل ۸ قابل مشاهده می‌باشد شش الگوواره خوانش پذیری، نفوذپذیری، نشاط بخشی، پویایی، پاسخدهی و قلمروگرایی که از اجماع نظری متخصصین بدست آمد سبب ساز جریان شناخت، تولید معنا و اثرگذاری کالبدی بر فضا به صورت سه الگوی مرکب متصل و هر یک با هویتی مستقل

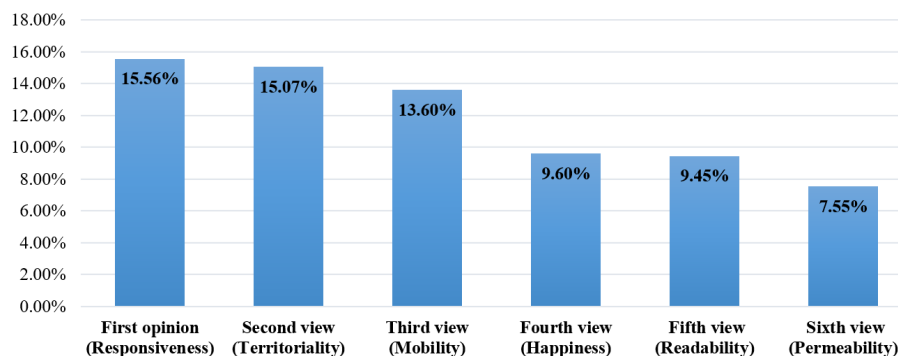


Fig. 7. Bar graph of the frequency of the most important factors of providing mobility in residential complexes

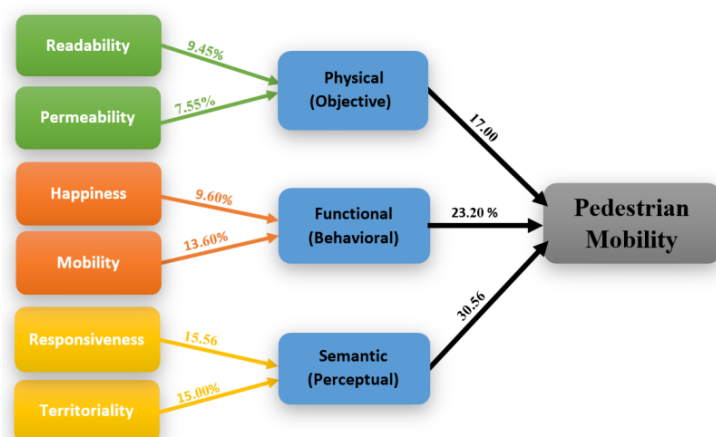


Fig. 8. Conceptual model of mobility based on the opinions of present researchers through Q factor analysis

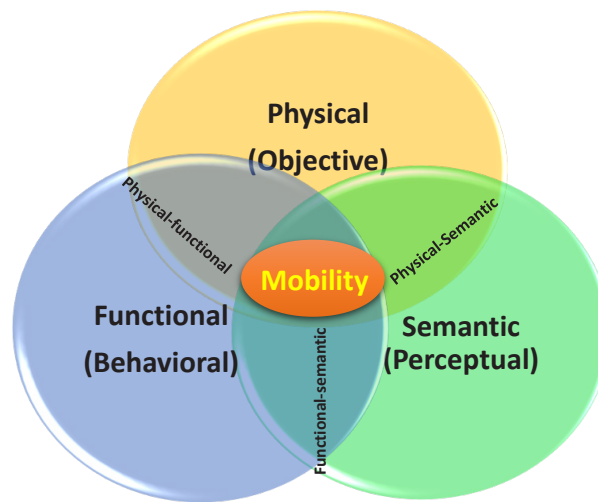


Fig. 9. Conceptual model of pedestrian mobility of residents in housing

نتیجه‌گیری

الگوواره‌ها مجموعه‌ای داده‌های پایه و همچنین راه‌حل‌های مشترک برگرفته از جهان‌بینی یک گروه از متخصصین و یا پژوهشگران، در ابعاد و حوزه‌ها گوناگون یک دانش علمی خاص در نظر گرفته شده است که در این پژوهش به دنبال مفروضات پایه و اشتراک آرا و عقاید نظریه‌پردازان و متفکران یک حوزه دانشی خاص از جهان‌بینی در رابطه با تأمین حرکت در مجموعه‌های مسکونی موردنظر می‌باشد. دیدگاه یک معماری در خصوص مؤلفه‌های طراحی مجموعه‌های مسکونی در بعد حرکت، نشان از الگوهای ذهنی وی در مورد نقش و وظایف او در راستای حرکت، پویایی به فضاهای مسکونی دارد. این الگوهای ذهنی همچنین نظری مبتنی بر اصولی صریح و آگاهانه است که در ذهن سامان‌یافته و در قالب طرح نهایی ابراز می‌شود. این درک یکپارچه، امکان فهم جریان علم در اشکال یاد شده را به خوبی میسر می‌کند و صاحبان اندیشه را از سردرگمی در معرفی الگوواره‌های سلیقه‌ای و متعدد جزءنگر و یا فهم ابزاری از آن‌ها می‌سازد. در نتیجه این نظام ذهنی می‌تواند در قالب شواهد به امری واقع تبدیل گردد و زبان ابزار مخصوص هر معمار را شکل دهد. لذا پژوهش حاضر به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر حرکت پیاده ساکنین در مجموعه‌های مسکونی منطقه ۲۲ تهران که دارای ۴ ناحیه است، که با مشورت متخصصین از هر ناحیه یک مجموعه مسکونی به‌صورت تصادفی انتخاب گردید که این مجموعه‌ها شامل مجموعه‌های مسکونی آواری، صدرا، مهستان و شهید باقری می‌باشد. داده‌های به دست آمده از مراحل دلفی، تحلیل عامل Q شده و متخصصین در حوزه معماری بر اساس دیدگاه‌های مشترکشان طبقه‌بندی شده است. متغیرهای مشترک، با امتیازهای بسیار بالا یا پایین در بین متخصصین، ۲۸ متغیر بود. به عبارتی ۱۴ متغیر در مرحله دوم دلفی حذف گردید. سپس نتایج به دست آمده به منظور بازخورد کنترل شده^۲ به متخصصین اعلام گردید. بر اساس نتایج به دست آمده در جدول ۱، تا ۷۰/۷۶٪ عوامل مؤثر در

حرکت پیاده ساکنین مجموعه‌های مسکونی منطقه ۲۲ تهران بر اساس مصاحبه با متخصصین با قطعیت شناسایی شده و قابل تفسیر است. این موضوع است که حدود ۸۰ درصد نظرات پاسخ‌دهندگان مشترک بوده است. مهم‌ترین نحله فکری، گروه اول متخصصین (عامل اول) می‌باشند که ۱۵/۵۶٪ از واریانس کل را به خود اختصاص داده‌اند. این الگوها به منظور تقسیم‌بندی کلی؛ به پاسخدهی ۱۵/۵۶٪، قلمروگرایی ۱۵/۰۰٪، پویایی ۱۳/۶۰٪، نشاطبخشی ۹/۶۰٪، خوانش‌پذیری ۹/۴۵٪ و نفوذپذیری ۷/۵۵٪ تقسیم می‌گردند. پاسخدهی به معنی قابلیت پاسخدهی هر محیط با وجوه طراحی آن در ارتباط است، به‌گونه‌ای که این پاسخدهی رضایت و کیفیت زندگی کاربران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. قلمروگرایی، فضای محدود شده‌ای است که افراد و گروه‌ها از آن به عنوان محدوده اختصاصی استفاده و دفاع می‌کنند. قلمرو با یک مکان، هویت شناختی می‌یابد و با احساس مالکیت و ترکیب کالبدی به صورت نماد در می‌آید.

قلمرو نه تنها تأمین کننده خلوت بلکه تثبیت‌کننده روابط اجتماعی نیز می‌باشد. پویایی، فضای معماری به‌واسطه خواص پویایی، سیالیت و مکث، موجبات حرکت فیزیکی، بصری و ذهنی را در ناظر فراهم می‌آورد. تعریف مفهوم نشاط علی‌رغم آن‌که ساده به نظر می‌رسد، دشوار است. با وجود این نشاط احساس مثبت است که حاوی سه عنصر اساسی لذت، خرسندی و رضایت از زندگی است. به تعبیر دقیق‌تر آدم با نشاط کسی است که اولاً تقریباً از تمام فعالیت‌های خود لذت می‌برد، ثانیاً در اکثر اوقات راضی و خرسند به نظر می‌رسد و ثالثاً از فرآیند زندگی خویش راضی است. علاوه بر آن، اخیراً نیز عنصر چهارمی به هیجان نشاط افزوده‌اند و آن عنصر فقدان افسردگی و اضطراب است. بسیاری از روان‌شناسان اعتقاد دارند که با نشاط بودن یا به عبارتی سرزنده بودن بار روزانه ما را سبک می‌کند. توجه به خوانایی که این کیفیت به ادراک افراد مربوط می‌شود، نمایانگر میزان واضح و شفاف بودن فضا برای ساکنین است. نفوذپذیری با قابل رؤیت



هیچ‌گونه تعارض منافعی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

References

1. Abdollahi, Ali Asghar., Sharafi, Hojatollah & So-laymani Damaneh, Mojtaba. (2019). Evaluation of Desirability of Walking-Orientation Based on Quality Factors of Walking (Case Study: Commercial Center of Kerman cCity). *Journal of Geography and Planning*, 23(67), 197-221. [in Persian]
2. Adib Haj Bagheri, Mohsen., Ruizi, sarvar & Salasali, Mahosh. (2003). *Qualitative Methods*. Tehran: Bushra Publications. [in Persian]
3. Akbari, Ali., Soleimanipak, Saharnaz & Kolivand, Diba. (2017). *Feasibility of Pedestrian Design in the Urban Axis from Quds Square to Tajrish Square based on Physical, User, and Perceptual Factors*. Tabriz: The Third International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Design. [in Persian]
4. Ali, A. K. (2005). Using the Delphi Technique to Search for Empirical Measures of Local Planning Agency Power. *The Qualitative Report*, 10(4), 718-744.
5. Alizadehmoghadam, Samira., Zakerian, Malihe & Tashakori Bafghi, Babak. (2018). Redesigning Pedestrian Path with the Approach to Improving the Quality of the Presence of Citizens, A Case study: Pavement in Farrokhi Street in Yazd. *Research and Urban Planning*, 9(34), 134- 148. [in Persian]
6. Annamoradnejad, Rahimberdi., Razeghi, farzaneh & Arvin, Mahmood. (2016). Evaluation of Components of Space Quality in Urban Walkways (Case Study: Cultural Walkway in Rasht). *Journal of Geography and Planning*, 23(69), 19-40. [in Persian]
7. Asadollahi, Shiva. (2004). Necessity to Move on Foot in Urban Centers. *Municipalities Monthly*, 6(66). [in Persian]
8. Asghari, Mohammad & Hajizadeh, Ebrahim. (2017). *Statistical Methods and Analyzes with*

بودن فضا و نحوه‌ی دستیابی به فضا در رابطه است. نفوذپذیری تعداد راه‌های بالقوه‌ای که برای رسیدن به یک مکان لازم است بستگی دارد. این الگوها براساس نظرات متخصصین به سه دسته کلی عوامل کالبدی (فیزیکی)، عوامل عملکردی (کارکردی) و عوامل معنایی (ادراکی) قابل بیان می‌باشد. این سه الگو با هم در ارتباط هستند و این سه در کنار یکدیگر می‌تواند موجب تأمین حرکت پیاده ساکنین در مجموعه‌های مسکونی گردد.

پی‌نوشت

1. Content Validity
2. Content validity Ratio: CVR
3. Controlled feedback

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش

a View to Research Methods in Biological and Health Sciences (with SPSS guide). Tehran: Academic Jihad Publications. [in Persian]

9. Askari, Mohsen & Behzadfar, Mostafa. (2016). Towards a Model Typology in Architecture and Urban Planning. *Quarterly Journal of Humanities Methodology*, 20(89), 228-195. [in Persian]
10. Aslanifar, Fardin., Shakour, Ali & Abdoullahzadeh Fard, Alireza. (2016). Strategies for Turning Urban Tracks to Pedestrian to Promote Urban Vitality (Case Study: Shiraz Zand Flyover Axis). *Haft Hesar Journal of Environmental Studies*, 6(21), 43-56. [in Persian]
11. Bayramzadeh, Nima., Omidvar Far, Sajjad., Mousavi, Mirabrahim & Dashti, Farnaz. (2017). Investigating the Vitality of Urban Sidewalks after Redesigning (a Case Study of Khayyam Sidewalk in Orumieh). *Journal of Architecture*, 1(5), 1-9. [in Persian]
12. Beretta, R. (1996). A Critical Review of the Delphi Technique. *Nurse Researcher*, 3(4), 79-89.
13. Bornioli, A., Parkhurst, G.P., & Parkhurst, M. P. (2018). The Psychological Wellbeing Benefits of Place Engagement During Walking in Urban Environments: A Qualitative Photo-Elicitation Study, *Health & Place*, (53), 228-236.
14. Bowles N. (1999). The Delphi Technique. *Nursing Standard* (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987), 13(45), 32-36.
15. Bramwell, L., & Hykawy, E. (1974). The Delphi Technique: a Possible Tool for Predicting Future Events in Nursing Education. *Canadian Journal of Nursing Research Archive*, 23-32.
16. Chu, H. C., & Hwang, G. J. (2008). A Delphi-Based Approach to Developing Expert Systems with the Cooperation of Multiple Experts. *Expert Systems with Applications*, 34(4), 2826-2840.
17. Dempsey, P. A., & Dempsey, A. D. (2000). *Using*



- Nursing Research: Process. Critical Evaluation, and Utilization.* Lippincott Williams & Wilkins.
18. Diefenbach, M. A., Weinstein, N. D., & O'reilly, J. (1993). Scales for Assessing Perceptions of Health Hazard Susceptibility. *Health Education Research*, 8(2), 181-192.
19. Dunham, R. B. (1998). *The Delphi Technique*. Retrieved on November, (5).
20. Emadi, Abdoul Rasoul. (2013). "Spatial mobility" according to Ibn Sina and Abu al-Barakat al-Baghdadi. *Journal of Mirror of Wisdom*, 4(41), 33-53. [in Persian]
21. Farley, C. L. (2005). Midwifery's Research Heritage: A Delphi survey of Midwife Scholars. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 50(2), 122-128.
22. Gibson, J. M. (1998). Using the Delphi Technique to Identify the Content and Context of Nurses' Continuing Professional Development Needs. *Journal of Clinical Nursing*, 7(5), 451-459.
23. Gonçalves, J., Gomes, M., & Ezequiel, S. (2017). Defining Mobility Patterns in Peri-Urban Areas: a Contribution for Spatial and Transport Planning Policy, *Case Studies on Transport Policy*, 5(4), 643-655.
24. Habibi, Kioumars & Haghi, Mohammad Reza. (2018). The Comparison of Iranian and Foreign Footpaths Based on ANP Method. *Journal of Iranian Architecture and Urbanism*, 9(1), 5-19. [in Persian]
25. Kalantari Khalilabad, Hossein., Soltan-Mohammadloo Saeideh & Soltan-Mohammadloo, Nazi. (2016). Impact of Pedestrian Ways on Life in the Historical Urban Contexts Case Study: Tarbiyat Pedestrian in Tabriz. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 5(9), 159-174. [in Persian]
26. Kashani Jou, Khashayar. (2014). *Sidewalks from Design Basics to Functional Features*. Second edition, Azarakhsh Publications. [in Persian]
27. Kochakpour, Shabnam & Safavi, Seyyed Ali. (2015). *Urban Sidewalks are a Factor for Increasing Vitality (Case Example: Salman Farsi Street)*. Istanbul: International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Landscape. [in Persian]
28. Landeta, J. (2006). Current Validity of the Delphi Method in Social Sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(5), 467-482.
29. Marvi, Asefeh & Afshari, Mohsen. (2016). *The Effect of Walking on Selective and Social Activities in Pedestrian Malls (Based on Yan Gol's Theories, with the Approach of Strengthening Social Sustainability)*. The 7th International Conference on Sustainable Development and Urban Development, Isfahan: Higher Education Institute of Advanced Scholars - Dortmund University of Technology, Germany - Isfahan Provincial Road and Urban Development Department - Isfahan Municipality and Iran Urban Development and Improvement Company. [in Persian]
30. McKeown, B., & Thomas, D. B. (2013). Q Methodology, *Sage publications*, (66).
31. Memarian, Gholam Hossein & Tabarsa, Mohammad Ali. (2012). Type and Typology of Architecture, *Journal of Iranian Architecture and Urbanism*. 4(2), 103-114. [in Persian]
32. Moeni, Seyyed Mehdi. (2011). *Pedestrian Cities*. Tehran: Azarakhsh Publications. [in Persian]
33. Mohammadzadeh, Rahmat & Fallahnejad, Hossein. (2016). Survey of Pedestrian Network Development Patterns and Feasibility of Theirs Development in the Central District of Tabriz City. *Journal of Geography and Planning*, 20(58), 237-258. [in Persian]
34. Mozos-Blanco, M.A., Pozo-Menéndez, E., Arce-Ruiz, R., & Baucells-Aletà, N. (2018). The Way to Sustainable Mobility, a Comparative Analysis of Sustainable Mobility Plans in Spain, *Transport Policy*, 72, 45-54.
35. Oranga, H. M., & Nordberg, E. (1993). The Delphi Panel Method for Generating Health Information. *Health Policy and Planning*, 8(4), 405-412.
36. Pakzad, Jahanshah. (2003). Qualitative measures of Space Measurement. *Abadi Quarterly*. [in Persian]
37. Patrizia, S., Manley, Ed., Zhong, Ch., & Batty, M. (2018). Using Mobility Data as Proxy for Measuring Urban Vitality, *Journal of Spatial Information Science*, (16), 137-162.
38. Powell, C. (2003). The Delphi Technique: Myths and Realities. *Journal of Advanced Nursing*, 41(4), 376-382.
39. Shahabian, Pooyan. (2019). Combined Use of a Few Different Methods in Measuring the Walkability Potential of Urban Pathways. *Journal of Iranian Architecture and Urbanism*, 10(1), 141-158. [in Persian]
40. Takane, Y., Ferguson, G.N. (2011). *Statistical Analysis in Psychology and Behavioral Sciences*. Translated into Persian by Ali Delaware & Siavash Naghshbandi. Tehran: Arasbaran Publications.
41. Tielen, M., van Staa, A.L., & Susan, J., Weimar, W. (2008). Q-methodology to Identify Young Adult Renal Transplant Recipients at Risk for Nonadherence. *Transplantation*. 85(5), 700.
42. Vossugh, Samar & Safavi, Ali. (2017). *Pedestrian Axis Organization with Emphasis on Human-Centered Principles, a Case Study of Pedestrian Bridge Design in the Second Floor of Sadeghieh*. Tehran: The 6th National Conference on Sustainable Development in Geography and Planning, Architecture and Urban Planning. [in Persian]
43. Wicramasinghe, V., & Dissanayake, S. (2017). Evaluation of Pedestrians' Sidewalk Behavior in Developing Countries. *Journal of the Transportation Research Procedia*, (25), 4068-4078.
44. Windle, P. E. (2004). Delphi Technique: Assessing Component Needs. *Journal of Perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 19(1), 46.

