






Inclusive transportation: sharing public transportation spaces with the elderly, disabled, children and teenagers

Leyla Ahmadi¹ , Jamileh Tavakolinia²  

1. Department of Human Geography and Spatial Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: lili.ahmadi68@yahoo.com

2. (Corresponding Author) Department of Human Geography and Spatial Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: j_tavakolinia@sbu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

28 May 2023

Received in revised form:

28 August 2023

Accepted:

2 October 2023

Available online:

4 November 2023

Keywords:

Public transport,
Inclusive transport,
Universal transport,
Transport disadvantage,
Unmet travel needs.

ABSTRACT

Public transportation plays a central role in people's daily commute, connecting them to work, education, and leisure environments. It's essential to consider the specific needs of each user group when planning and providing these services. To address this challenge, inclusive approach is necessary to ensure the creation of barrier-free transport environments that are compatible with all citizens, regardless of their abilities and limitations. This research used the documentary method to investigate global experiences regarding the transport barriers of disabled people. The study also conducted 60 semi-structured interviews with 20 elderly people, 20 disabled people, and 20 children and teenagers. The aim was to reflect the voices and experiences of these people as representatives of marginalized groups. Through analysis of research literature and conducted interviews, it has been found that addressing certain issues can greatly improve the inclusivity of public transportation.. The elderly group expressed the need for optimized transportation environments through better design features and improved access. Disabled individuals prioritized employee training and the physical design of transportation environments. Children placed importance on increasing flexibility and enhancing security and safety measures. Considering the growing trend of aging in the country and the growing awareness of the need for the participation of all citizens in the economic and social life of societies, adopting an all-inclusive approach in creating and providing transportation environments can make it an attractive alternative for disabled and vulnerable people.

Cite this article: Ahmadi, L., & Tavakolinia, J. (2023). Inclusive transportation: sharing public transportation spaces with the elderly, disabled, children and teenagers. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 11 (3), 137-160.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2023.367537.1879>



© The Author (s).

DOI: [10.22059/JURBANGEO.2023.367537.1879](https://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2023.367537.1879)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Public transportation is essential for daily commutes, connecting people to work, education, and leisure activities. There is a strong connection between transportation accessibility and social exclusion experienced by people with disabilities, as recent research has shown. This issue has gained the attention of both scientific communities and political decision-makers in recent years. Just because someone has a disability, it doesn't mean that they are not entitled to a fulfilling life. Disability is not only determined by personal characteristics but is also affected by environmental and situational factors. Consequently, travel impairment should be considered a product of human-environment interaction, and people with disabilities may face transportation problems due to a lack of necessary transportation functions. The transport system must be accessible to all, particularly vulnerable groups and those with mobility impairments, and should be promoted as a reliable alternative to private transportation. Unfortunately, due to physical limitations and societal environments that assume high mobility, people with disabilities may become isolated from economic and political affairs, opportunities, services, and social networks.

Methodology

The current research has used a mixed approach, combining both qualitative and quantitative data to investigate the characteristics of inclusive transportation spaces in Tehran. To determine the indicators for the qualitative part, document study and content analysis techniques were used, in addition to a survey. Face-to-face interviews and thematic analysis techniques were also employed to study the characteristics of the participating community. For the quantitative part, Shannon's entropy method was used. The research participants were elderly individuals (men and women over 65 years old), disabled individuals (men and women with physical and movement disabilities), and children and teenagers (boys and girls between 7 and 16 years old) who have

experience using public transportation services in Tehran. A sample size of 20 people was considered for each study group (elderly, disabled, and children/teenagers), resulting in a total of 60 participants.

Results and discussion

Conducting documentary studies and content analysis of research literature showed that dealing with issues such as flexibility, comfort, reliability, physical design, access, security and personal safety, economic issues, staff training, and readability are important indicators that are considered getting them can turn public transportation environments into inclusive spaces. Then an attempt was made to identify the concerns and needs of these people in public transportation environments by conducting interviews with the group of elderly people, disabled people, and children and teenagers as representatives of vulnerable groups. Physical design, comfort, and security, and safety were the most important issues mentioned by participants from all three groups to improve transportation. Although there was some overlap between the ideas and concerns presented, the demands of each group were prioritized differently. For example, the elderly group sought to optimize transportation environments by addressing design features as well as improving access, while the group of disabled people first referred to staff training and secondly to the issue of physical design. Children also considered increasing flexibility and improving security and safety as one of their most important demands. Then, in order to determine the priorities of inclusive transportation planning, taking into account the opinions of participants from all three groups, the weight of the components from the interviews, with the Shannon entropy of the case Calculated. Considering that the basis of entropy is based on the fact that the greater the dispersion in the values of an index, the more important that index is, it was very appropriate for the current research that was trying to pay more attention to the special needs of each group. The results of entropy showed that the

highest weight belongs to the training of employees, and secondly, economic issues require more attention. Other weights also belong to the flexibility index, readability, security and safety, physical design, access, and convenience, and finally, the least amount of weight was given to the reliability index.

Conclusion

Considering the demographic changes and social developments such as the growing trend of population aging and the increasing awareness of the need for the participation of all citizens in the economic and social life of societies, adopting an all-inclusive approach in creating and providing transportation environments can be a suitable and appropriate response to promote Spatial justice in cities. This approach acknowledges that human abilities are not only diverse but also undergo changes along the way of life. This inclusive approach is a way of creating and providing environments that are inherently accessible not only to people without disabilities, but also to people with disabilities, the elderly, and many others, such as children, who are often left out by traditional design.

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, especially the members of the panel and also Mr. Mohammad Pour Akrami.

حمل و نقل همه‌شمول: به اشتراک‌گذاری فضاهای حمل و نقل همگانی با سالمندان، توان‌جویان، کودکان و نوجوانان

لیلا احمدی^۱، جمیله توکلی نیا^۲ ✉

۱ - گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: lili.ahmadi68@yahoo.com
۲ - نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: j_tavakolinia@sbu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

انتظار می‌رود هر گروه کاربری و نیازهای خاص آن‌ها در برنامه‌ریزی و ارائه خدمات حمل و نقل همگانی در نظر گرفته شود. رویکرد همه‌شمول به‌عنوان پاسخی به این چالش، خلق محیط‌های دربرگیرنده‌ای را تضمین می‌کند که برای تمامی شهروندان با طیف وسیعی از توانایی‌ها و محدودیت‌ها سازگار است. شناسایی موانع محیط‌های حمل و نقل همگانی برای جابجایی سالمندان، توان‌جویان، کودکان و نوجوانان از دیدگاه حمل و نقل همه‌شمول، پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی است که در ابتدا با استفاده از روش اسنادی تجربیات جهانی در مورد موانع جابجایی افراد آسیب‌دیده و کم‌توان را بررسی کرده و سپس به کمک ۶۰ مصاحبه نیمه ساختاریافته که با بیست فرد سالمند، بیست توان‌جو و بیست کودک و نوجوان انجام داده است، سعی در انعکاس صدا و تجربیات آن‌ها به‌عنوان نمایندگان گروه‌های به حاشیه رانده شده در فضای حمل و نقل همگانی دارد. گروه سالمندان مناسب‌سازی محیط‌های حمل و نقل را در پرداختن به ویژگی‌های طراحی و همچنین بهبود دسترسی جست‌وجو می‌کردند درحالی‌که افراد توان‌جو ابتدا به آموزش کارکنان و در درجه بعدی مسئله طراحی فیزیکی اشاره داشتند. کودکان نیز افزایش انعطاف‌پذیری و بهبود امنیت و ایمنی را از جمله مهم‌ترین خواسته‌های خود می‌دانستند. با توجه به روند روبه رشد سالمندی در کشور و آگاهی روزافزون از لزوم مشارکت همه شهروندان در زندگی اقتصادی و اجتماعی، اتخاذ رویکرد همه‌شمول در خلق و ارائه محیط‌های حمل و نقل، می‌تواند آن را به یک جایگزین جذاب برای افراد کم‌توان و آسیب‌پذیر و افرادی که نقص و عدم استقلال در جابجایی را تجربه می‌کنند، تبدیل کند.

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۲/۰۳/۰۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۰۶/۰۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۷/۱۰

تاریخ چاپ:

۱۴۰۲/۰۸/۱۳

واژگان کلیدی:

حمل و نقل همگانی،
حمل و نقل همه‌شمول،
حمل و نقل فراگیر،
نارسایی‌های حمل و نقل،
نیازهای برآورد نشده
جابجایی.

استناد: احمدی، لیلا و توکلی نیا جمیله. (۱۴۰۲). حمل و نقل همه‌شمول: به اشتراک‌گذاری فضاهای حمل و نقل همگانی با سالمندان، توان‌جویان، کودکان و نوجوانان. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۱ (۳)، ۱۶۰-۱۳۷.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2023.367537.1879>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

© نویسندگان



DOI: 10.22059/JURBANGEO.2023.367537.1879

مقدمه

ضرورت وجود حمل‌ونقل همگانی کارآمد برای حمایت از رشد اقتصادی، ایجاد شغل و دسترسی مردم به خدمات ضروری مانند مراقبت‌های بهداشتی یا خدمات آموزشی، اجتناب‌ناپذیر است. اما داده‌های سال ۲۰۲۰ کمیته اسکان بشر از ۱۵۰۷ شهر از ۱۲۶ کشور جهان نشان می‌دهد که به‌طور متوسط، تنها حدود نیمی از جمعیت شهری دسترسی راحت به حمل‌ونقل همگانی دارند (UNhabitat, 2022) و نتایج بسیاری از پژوهش‌ها حاکی از این است که توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل همگانی در اغلب جوامع، به‌ویژه کشورهای درحال توسعه، پیامدهای یکسان و برابری برای ساکنان خود جهت جابجایی راحت، ایمن، ارزان و مناسب فراهم نیاورده است (Lindsay, 2020; Kett, 2020; Park & Chowdhury, 2018; Hjorthol, 2013; Nordbakke & Schwanen, 2015; Risser et al., 2015; Luiu, 2017; Bezyak, 2017). ادبیات موجود ارتباط دوسویه‌ای را بین دسترسی افراد ناتوان به حمل‌ونقل و ابعاد مختلف طرد اجتماعی نشان می‌دهد که طی دو دهه اخیر توجه گسترده‌ای را در میان جوامع علمی و تصمیم‌سازان سیاسی به خود جلب کرده است (Bjerkkan, 2020; Martens, 2018;; Schwanen et al., 2015; Kamruzzaman et al., 2016; Currie & Delbosc, 2010; Preston & Rajé, 2007; Lucas, 2006; Hine & Mitchell, 2001; Church, 2000). گرچه افراد ممکن است دارای نقص‌ها و آسیب‌هایی باشند که نیاز به درمان پزشکی، مراقبت یا حمایت بیش‌تر داشته باشند، اما این موضوع منافاتی با حق داشتن یک زندگی عادی و رضایت‌بخش برای آن‌ها ندارد.

سازمان جهانی بهداشت (۲۰۱۱) ناتوانی را به‌عنوان یک تعامل پیچیده بین ویژگی‌های جسمی فرد و ویژگی‌های محیط و جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کند، تعریف کرده است. این تعریف بر این مفهوم اساسی تأکید دارد که ناتوانی صرفاً یک ویژگی شخصی نیست، بلکه رابطه بین توانایی‌های خاص شخص و کارکردهای محیط اوست. بر این اساس، اختلال در سفر را باید به‌عنوان نتیجه تعامل انسان و محیط در نظر گرفت، در نتیجه می‌توان گفت مردم دچار "مشکلات جابجایی" می‌شوند زیرا سیستم حمل‌ونقل، عملکردهای ضروری را برای افراد با مجموعه‌ای خاص از توانایی‌ها فراهم نکرده و دسترسی آن‌ها به مقصد را محدود می‌کند. طراحی و برنامه‌ریزی در این محیط‌ها به‌گونه‌ای بوده است که کاربران را افرادی جوان، دارای قدرت جسمی و شرایط فیزیکی مناسب، تحصیل‌کرده و از طبقه متوسط جامعه در نظر می‌گیرد. از این‌رو به طرز نادر، احتیاجات همه گروه‌هایی که در تعریف قبل گنجانده نمی‌شوند، نادیده انگاشته می‌شود. اما در نقطه مقابل این نوع از برنامه‌ریزی و طراحی طردکننده، می‌توان به رویکرد همه‌شمول اشاره کرد، رویکردی دربرگیرنده و متعالی که به ایجاد محیط‌ها و فضاهایی می‌اندیشد که نیازهای گسترده‌ترین مخاطبان را صرف‌نظر از سن و توانایی‌شان برآورد کرده و با صرف کم‌ترین هزینه زندگی را برای همه مردم به یک اندازه در دسترس، قابل‌استفاده، ساده و قابل‌درک می‌کند (Newell & Gregor, 2000; Keates et al., 2000; Imrie & Hall, 2003; Hanson, 2004; Steinfeld, 2012; Clarkson et al., 2013; Coleman et al., 2016). این شکل از برنامه‌ریزی دربرگیرنده می‌تواند به نیرویی رادیکال در تولید فضاهای شهری انجامد که فرصت‌های متنوع و سطح بالایی از کیفیت زندگی را برای مردم خود به ارمغان می‌آورد.

شهر تهران با ۸٬۶۹۳٬۷۰۶ نفر جمعیت ثابت به‌عنوان پایتخت، و پرجمعیت‌ترین شهر ایران (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) از شبکه حمل‌ونقل همگانی گسترده‌ای برخوردار است که هر روز حجم وسیعی از مسافران را بین مسیرها و مقاصد متنوعی جابجا می‌کند. این سیستم حمل‌ونقل همگانی به‌طور کلی متشکل از خطوط اتوبوس‌رانی عادی و تندرو، خطوط تاکسی رانی و شبکه خطوط مترو است که تعداد ناوگان و نقاط اتصال آن‌ها به شبکه اصلی طی ده سال گذشته همواره روندی صعودی را تجربه کرده است. با توجه به اینکه وجود یک سیستم حمل‌ونقل همگانی مناسب و درخور، شهرها را فراگیرتر،

ایمن تر و پایدارتر می کند و گامی مؤثر جهت کاهش فقر و نابرابری های فضایی است، انتظار می رود تمامی افراد به طور برابر حق انتفاع از آن را داشته باشند. این پژوهش تلاش می کند تا دریابد این سیستم به رغم همگانی بودن خود، تا چه حد همه شمول بوده و حق افراد با توانایی های جسمی محدود همچون سالمندان، کودکان و افراد توان جو به این فضاها را پاسخگوست. لازم به ذکر است شناخت رابطه دو سویه بین ناتوانی و محیط نشان می دهد که همه افراد، صرف نظر از اینکه آیا نقص عضو دارند یا خیر، ممکن است در موقعیت های ناتوان کننده قرار گیرند، بنابراین شایسته است محیط های حمل و نقلی خلق و عرضه شود که به نفع همه افراد در تمامی دوره های زندگی باشد، نه فقط افراد موقتاً توانمند.

علی رغم افزایش تعداد و تنوع پژوهش های مرتبط با موضوع طراحی محیط های همه شمول در حیطه جهانی و مورد اقبال قرار گرفتن آن توسط جامعه وسیع جغرافیدانان شهری، پژوهش های مرتبط با این موضوعات در ایران هنوز و همچنان در انحصار دایره توجه طراحان شهری قرار داشته و جغرافیدانان کمی پا به این عرصه مطالعاتی نهاده اند. همچنین در پژوهش های داخلی به موضوع حمل و نقل و رویکرد همه شمول در ارتباط با یکدیگر چندان پرداخته نشده است، از این رو پژوهش حاضر درصدد پیوند این مفاهیم با یکدیگر بوده تا با مطالعه ویژگی فضاهای حمل و نقل با رویکرد همه شمول و شناسایی محدودیت ها و عوامل طرد کننده این سیستم گامی کوچک در بازآفرینی و خلق فضاهای حمل و نقل دربرگیرنده و احیای حق به شهر در زمینه جابجایی آسان، ارزان و ایمن برای تمامی شهروندان ایفا کند.

سؤال پژوهش: مؤلفه های اثرگذار بر همه شمول شدن فضاهای حمل و نقل همگانی از دید افراد کم توان (سالمندان، افراد توان جو و کودکان و نوجوانان) چیست؟

مبانی نظری

طراحی همه شمول را می توان پاسخی به کاستی های طراحی برای تولید انبوه، به ویژه در نیمه دوم قرن بیستم دانست (Steinfeld & Maisel, 2012: 89; Coleman et al., 2016: 11-12; Vavik, 2009). این دیدگاه کسانی را که از نظر قد، وزن، ظرفیت شناختی-حسی یا قدرت بدنی با استانداردها مطابقت نداشتند طرد می کرد، چراکه تولید انبوه فرض را بر این می داشت مشتری یا کاربر نهایی محصول، مردی جوان، از نظر بدنی مناسب، تحصیل کرده، بزرگسال و از طبقه متوسط جامعه است (Gregor, 2001; Clarkson, 2015; Hanson, 2004; Coleman, 2016; Persson, 2015). از این رو با رویکرد طراحی برای نیازهای ویژه تلاش شد تا برای آنان که از دید طراحی پنهان مانده بودند، محیط ها و محصولات ویژه ای ارائه شود (Shakespeare, 2004; Forhan, 2009; Haegele, 2016). اما تمرکز بر یک گروه خاص با نیازهای ویژه، ممکن بود برای سایر کاربران عادی مشکلاتی ایجاد کند. و از طرفی محصول نهایی، محیط های غیر جذاب و انگ زننده ای بود که ناتوانی افراد را به عموم مردم اعلام می کرد. واکنشی که در برابر این دیدگاه شکل گرفت معتقد بود افراد نه به دلیل مشکلات و آسیب های جسمی بلکه به دلیل نگرش های اجتماعی و کیفیت پایین طراحی است که از محیط طرد و حذف می شوند (Coleman et al., 2016, 11-12). اما با توجه به کاستی های این رویکرد به تدریج اندیشه های جدیدی ظهور کرد که برخلاف طراحی برای افراد معلول و مسن تر، آنچه ارائه می داد، در آن واحد برای همه به صورت هم زمان مناسب بود. اگر به دنبال اصطلاحی برای اطلاق به این دیدگاه جدید باشیم با تنوع واژگان طراحی کاربر محور^۱، انسان محور^۲ یا حساس به کاربر^۳ (Newell et al., 2011; Patrick &)

1. User-centered design
2. human-centered design
3. User-Sensitive Design

Hollenbeck, 2021) طراحی فراگیر^۱، (Story, 2001; Ostroff, 2011; Null, 2013; Goldsmith, 2007) طراحی همه‌شمول^۲ (Coleman et al., 2016; Keates et al., 2000; Imrie & Hall, 2003; Hanson, 2004;)، (Clarkson et al., 2013, Persson) طراحی برای همه^۳، (Steinfeld & Maisel, 2012; Clarkson et al., 2013; Berube, 1981; Cooper et al., 1991; Wennberg,)، (et al., 2015, Mosca et al., 2019) طراحی بدون مانع^۴، (Erlandson, 2007; ADA. 1991) طراحی در دسترس^۵ و رویکردهای طراحی چند نسلی^۶ و بین نسلی^۷ (Kaplan et al., 2016; Cushing & van Vliet, 2016; Biggs & Carr, 2015; Keates et al., 2000; al., 2017; Nelischer et al., 2023) مواجه خواهیم شد.

در این شیوه از طراحی محصولات و محیط‌ها بدون نیاز به انطباق یا طراحی تخصصی تا حد ممکن برای تمامی افراد قابل استفاده هستند (Story, 2001; Keates, 2005). استاینفلد و میزل^۸ در کتاب خلق محیط‌های همه‌شمول^۹ این نوع از طراحی را فرآیندی می‌دانند که با بهبود عملکرد انسانی، تندرستی و مشارکت اجتماعی، جمعیتی متنوع را توانمند کرده و زندگی را آسان‌تر، سالم‌تر و دوستانه‌تر می‌کند (Steinfeld & Maisel, 2012: 29) در مجموع باید گفت طراحی همه‌شمول یک سبک طراحی جدید نیست، بلکه یک نگرش و رویکرد جدید به طراحی است (Mitchell & Burton, 2006: 6) نوعی استراتژی است که هدف آن قابل استفاده کردن طراحی و ترکیب محیط‌ها و محصولات مختلف برای همه است و سعی می‌کند این کار را به مستقل‌ترین و طبیعی‌ترین شکل ممکن و بدون نیاز به انطباق یا راه‌حل‌های تخصصی طراحی انجام دهد (Null, 2013: 4)

مرکز طراحی فراگیر^{۱۰} (۱۹۹۵) هفت اصل کلی طراحی فراگیر را در فراهم کردن استفاده عادلانه، سادگی، انعطاف‌پذیری، ارائه اطلاعات قابل درک، پیش‌بینی‌پذیری، تحمل در برابر خطا، نیاز به تلاش فیزیکی کم و اندازه و فضای مناسب عنوان کرد که بعدها پژوهشگران دیگر نیز در ارتباط با این هفت اصل اتفاق نظر داشتند (Story, 2001: 1772; Zjj cc, 6616: 1772; Vivak, 2009: 32; 4.4-4.6). همان‌طور که استاینفلد (۲۰۱۱) اشاره می‌کند، بسیاری از درس‌های آموخته‌شده در طراحی ساختمان‌ها برای سیستم‌های حمل‌ونقل نیز قابل اجرا هستند، با این وجود، تفکر مرسوم در جامعه معتقد است پروژه‌های طراحی فراگیر برای اقلیت‌ها، یعنی افراد توان‌جو یا ناتوان در نظر گرفته می‌شوند، از این‌رو هزینه‌های اضافی که توسط چنین طرح‌هایی تحمیل می‌شوند در مقایسه با منافع ایجادشده بسیار پایین ارزیابی می‌شود. (Odeck et al., 2010: 304) اما واقعیت ماجرا حاکی از این است که همه مسافران از راه‌حل‌های طراحی فراگیر بهره می‌برند، چراکه این دیدگاه تنها یک گروه یا بخش از جامعه را نمایندگی نمی‌کند، بلکه یک ویژگی اضافی است که در شرایط خاص می‌تواند توسط دیگر افراد نیز مورد اقبال و استفاده قرار گیرد. (Zjj cc, 0016: 1773) کارل مارتنز^{۱۱} (۲۰۱۸) در این باره به اهمیت چالشی اساسی برای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل اشاره می‌کند، چالش فراهم کردن دسترسی همه افراد به مقاصد کلیدی، صرف‌نظر از ویژگی‌های جسمی آن‌ها. این چالش از مفهوم سیستم‌های حمل‌ونقل قابل دسترسی

1. Universal design
2. Inclusive design
3. Design for all
4. Barrier-free design
5. accessible design
6. multigenerational
7. Intergenerational
8. Steinfeld & Maisel
9. Creating an inclusive environment
10. Center for Universal Design
11. Karel Martens

فراگیر فراتر رفته به سمت یک سیستم حمل و نقل همه شمول حرکت می‌کند. اولی روی تطبیق سیستم‌های حمل و نقل موجود با نیازهای افراد (با وسیع‌ترین طیف ممکن از توانایی‌ها) تمرکز دارد، درحالی‌که دومی به هدف فراهم کردن دسترسی همه افراد به طیف وسیعی از مقاصد کلیدی اشاره می‌کند. این چالش نه تنها نیاز به انطباق سیستم‌های حمل و نقل موجود دارد، همچنین به گسترش این سیستم‌ها جهت مرتفع نمودن مشکلات سفر افراد در دسترسی به مقصدشان نیز می‌پردازد.

یک سفر رضایت‌بخش با استفاده از حمل و نقل همگانی معمولاً شامل یک پیاده‌روی قابل قبول در امتداد پیاده‌روهای امن و روشن تا ایستگاه اتوبوس، انتظار کوتاه، محفوظ و ایمن برای سرویسی که مطابق با جدول زمانی مناسب انتظار می‌رود مسافر را به‌طور قابل اعتمادی به مقصد برساند و در نهایت سفری امن و راحت است که مسافر را به‌موقع به نقطه‌ای نزدیک به مقصد نهایی می‌رساند (Metz, 2003). برای اینکه چنین سفری امکان‌پذیر باشد، مسافر باید مطمئن باشد که تمام حلقه‌های زنجیره سفر قابل مدیریت خواهند بود. سفر باید از پیوندهایی در دسترس، منسجم، سازگار و پیوسته تشکیل شده باشد (Li et al., 2012: 46). اما مطالعات نشان می‌دهد سیستم‌های حمل و نقل همگانی به‌طور کامل نیازهای همه مسافران به‌ویژه افرادی که از توانایی کم‌تری برخوردارند را به‌درستی برآورده نمی‌کنند.

حمل و نقل عاملی حیاتی در ارزیابی سطح استقلال و تعیین سرنوشت افراد توان‌جو است (Lindsay, 2020: 1132). از جمله مشکلاتی که این افراد در محیط‌های حمل و نقل همگانی تجربه می‌کنند می‌توان به نگرش‌های تبعیض‌آمیز رانندگان یا مسافران (Lindsay, 2019) ترس از ایمنی (Kett & Deluca, 2016; Nordbakke & Skollerud, 2016) طولانی بودن سفر، خدمات غیرقابل انعطاف و اعتماد، (Wasfi et al., 2006) موانع محیطی مسیر حرکت (Lubin & Deka, 2012) طراحی نامناسب محیط انتظار (Bjerkkan et al., 2013) ایستگاه‌ها و پایانه‌ها (Deka et al., 2016) سوار و پیاده شدن به وسایل حمل و نقل (Bjerkkan, 2009) اشاره کرد.

داشتن تحرک مستقل بخشی از حقوق کودکان در دیدگاه‌های عادلانه و پایدار است (Fotel & Thomsen, 2003) این تحرک فضایی مستقل به آن‌ها اجازه می‌دهد مهارت‌های اجتماعی، فیزیکی و خلاقانه خود را توسعه داده، با محیط تعامل داشته و آن را درک کنند (Haider, 2007: 85). اما کودکان معمولاً بازیگران اصلی در حوزه حمل و نقل در نظر گرفته نمی‌شوند (Zwerts et al., 2010: 702). والدین به‌ویژه مادران به‌عنوان افراد مسئول برای ارزیابی و مدیریت ریسک حمل و نقل و کنترل رفتارهای سفر آن‌ها شناخته می‌شوند (Fotel & Thomsen, 2003). آن‌ها به‌طور کلی محیط خارجی خانه را به‌عنوان "محیطی خطرناک" معرفی می‌کنند از این‌رو کودکان برای رفتن به مدرسه، دیدار دوستان و انجام طیف وسیعی از فعالیت‌های اوقات فراغت. دائماً درگیر مقابله با خطر و چالش حفظ ایمنی و امنیت خود هستند (Jones et al., 2000: 316) مطالعات نشان می‌دهد مکان قرارگیری خانه و فاصله آن تا خدمات حمل و نقل (Zwerts et al., 2010; Yumita et al., 2021) ویژگی‌های جمعیت شناختی اجتماعی مانند سن و جنسیت (Zwerts et al., 2010; Singh & Vasudevan, 2018) بر سفر مستقل کودکان و نوجوانان تأثیرگذار است. همچنین مهم‌ترین عواملی که تجربه کودکان و نوجوانان در استفاده از خدمات حمل و نقل همگانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد عبارت‌اند از برنامه زمانی، محل توقف، مسیر اتوبوس، (Chica-Olmo et al., 2018) قابلیت اطمینان، زمان انتظار، میزان ایمنی، راحتی، تخفیف بلیت، تعرفه‌ها و دسترسی به امکانات پارک و سواری (Mahmoud & Hine, 2016) وقت‌شناسی (Fellsson & Friman, 2008) دسترسی راحت‌تر به زیرساخت‌های حمل و نقل همگانی (Friman et al., 2019) حفظ امنیت و ایمنی (Zwerts et al., 2010: 702; Casadó, 2020: 9) کندی حرکت، گیر کردن در ترافیک، صندلی‌های محدود،

شلوغی، بی‌احتیاطی رانندگان و عدم وجود اطلاعات در رابطه با نقاط انتقال از اتوبوس به دیگر وسایل حمل‌ونقل در دسترس (Yumita et al., 2021).

نیاز افراد سالمند به جابجایی ممکن است حتی بیشتر از جمعیت جوان باشد، چراکه آن‌ها هم‌زمان فراغت بیشتری داشته (Siren & Hakamies-Blomqvist, 2005; Van den Berg et al., 2011) و هم به خدمات اجتماعی و مراقبت‌های بهداشتی بیشتری نیاز دارند (Kim, & Ulfarsson, 2014). همان‌طور که کیم و همکاران^۱ (۲۰۱۴) تأکید کردند، زمانی که افراد مسن فعالیت‌های خارج از خانه انجام نمی‌دهند ممکن است به دلیل کمبود گزینه‌های حمل‌ونقل یا محیط غیردوستانه باشد، نه اینکه نیازی به سفر نداشته باشند (Luiu et al., 2017). آن‌ها به‌شدت به استفاده از ماشین وابسته هستند، اما به شکل سفرهای مکرر و کوتاه‌تر از افراد جوان. و بیشتر این سفرها در طول روز و روشنایی انجام می‌شود (Li et al., 2012: 39; Banister & Bowling, 2004: 114; Jansuwan et al., 2013: 104). متداول‌ترین مکان برای سفر برای گروه سالمندان، مراکز خرید، مراکز مراقبت‌های بهداشتی و تفریحات مرتبط با بازنشستگی است (Fobker & Grotz, 2006). دسترسی مناسب آن‌ها به خدمات حمل‌ونقل نه‌تنها برای خود این افراد مهم است، بلکه برای کسانی که با آن‌ها تعامل دارند نیز اهمیت دارد (Mackett, 2015; Zeitler & Buys, 2015). افراد سالمند عمدتاً با مشکلاتی از قبیل طراحی نامناسب تسهیلات و وسایل نقلیه، مقرون‌به‌صرفه نبودن هزینه‌های جابجایی (Li, et al., 2012) عدم انعطاف‌پذیری و راحتی (Broome et al., 2009) نگرانی در مورد به خطر افتادن امنیت شخصی در عصر یا شب (Gilhooly et al., 2002) فقدان انرژی، اعتمادبه‌نفس و اضطراب (Aarhaug & Elvebakk, 2015) آگاهی و آشنایی کم با راه‌حل‌های جایگزین حمل‌ونقل شخصی (Rahman, 2016; Kim et al., 2015) موجود نبودن خدمات در مناطق خاص یا برای مقاصد خاص (Su & Bell, 2009) یا برخی زمان‌های خاص مثل تعطیلات، زمان اوج مصرف (Buys et al., 2012) مواجه هستند. این مشکلات به‌ویژه برای سفرهای "اختیاری" بیش‌تر صادق است. چراکه حمل‌ونقل همگانی عموماً در ارائه فعالیت‌های مسافرتی «جدی» موفق است. (Davey, 2007).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها آمیخته (کیفی و کمی) است. در بخش کیفی پژوهش برای تعیین شاخص‌ها از روش مطالعه اسنادی همراه با تکنیک تحلیل محتوا استفاده شد و همچنین مطالعه ویژگی‌های جامعه مشارکت‌کننده به‌صورت پیمایشی با ابزار مصاحبه حضوری و تکنیک تحلیل مضمون انجام پذیرفت و درنهایت در بخش کمی پژوهش با توسل به روش آنتروپی شانون، اوزان نسبی شاخص‌های پژوهش تعیین شد.

جامعه مشارکت‌کنندگان در این پژوهش شامل سالمندان (زنان و مردان بالای ۶۵ سال)، افراد توان‌جو (زنان و مردان دارای معلولیت جسمی و حرکتی) و کودکان و نوجوانان (دختران و پسران ۷ الی ۱۶ سال) است که تجربه زیسته در ارتباط با استفاده از خدمات حمل‌ونقل همگانی شهر تهران دارند. و به‌طور میانگین در هفته بیش از ۳ مرتبه از خدمات حمل‌ونقل همگانی شهر تهران استفاده می‌کنند. این خدمات شامل کلیه خطوط اتوبوس، مترو و تاکسی است.

در این پژوهش حجم نمونه با توجه به حجم نمونه پژوهش‌های مشابه (Mogaji & Nguyen, 2021; Lindsay, 2020; Low et al., 2020; logan et al., 2004) برای هر یک از گروه‌های مطالعه (سالمندان، افراد توان‌جو،

1. Kim

کودکان-نوجوانان) ۲۰ عدد و در مجموع ۶۰ عدد در نظر گرفته شده است.

برای انتخاب نمونه از میان سه گروه سالمندان، افراد توان جو و کودکان و نوجوانان از روش نمونه‌گیری سهمیه‌ای استفاده شد. نمونه‌گیری سهمیه‌ای نوعی نمونه‌گیری غیر احتمالی است که غالباً با نمونه‌گیری احتمالی طبقه‌بندی، اشتباه گرفته می‌شود. دلیل این مغالطه هم این است که در این نمونه‌گیری سعی می‌شود پاره نمونه‌هایی با حجمی خاص از گروه‌های کاملاً معینی گرفته شود. اختلاف این نمونه‌گیری با نمونه‌گیری طبقه‌بندی در این است که نمونه‌گیری سهمیه‌ای فاقد چارچوب نمونه‌گیری برای انتخاب نمونه است. (ترزول بیکر، ۱۳۹: ۱۸۹)

برای سنجش پایایی یا میزان اعتمادپذیری یافته‌ها از ضریب کاپای کوهن استفاده شد. این ضریب میزان پایایی کدگذاری بین دو کدگذار را محاسبه می‌کند که برابر با ۰۸۵ محاسبه شد و روایی داده‌ها نیز با نظر ۵ نفر از خبرگان مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌ها

به‌منظور شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار بر همه‌شمول شدن فضاهای حمل و نقل همگانی ابتدا به جستجوی مقالات پر استناد در ارتباط با موضوع نیازها و الگوهای حمل و نقل افراد آسیب‌پذیر همچون سالمندان، افراد توان جو و کودکان پرداخته شد. جستجوی این پژوهش‌ها در سایت‌های ResearchGate، ScienceDirect، Springer، Emerald و Wiley، Taylor&Francis و همچنین توسط موتور جستجوی google scholar انجام پذیرفت و بازه زمانی جستجو بین سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۲۳ در نظر گرفته شد. واژگان کلیدی جهت جستجوی این مقالات عبارت بودند از: حمل و نقل همه‌شمول، حمل و نقل همگانی و ناتوانی^۱، سالمندان و حمل و نقل^۲، معلولیت و حمل و نقل^۳، نیازهای جابجایی و حمل و نقل کودکان و نوجوانان^۴، کاستی حمل و نقل^۵، نیازهای سفر برآورده نشده^۶، حمل و نقل و جابجایی برای به حاشیه رانده‌شدگان^۷.

ملاک انتخاب اولیه مقالات قرابت مفهومی عنوان آن‌ها با کلیدواژه‌های فوق بود. سپس مقالات یافت شده که برابر با ۱۰۵ مقاله بود مورد بررسی و غربالگری دقیق‌تری قرار گرفت و با مطالعه چکیده و متن مقالات، آن دسته از پژوهش‌هایی که تناسب کم‌تری با موضوع و زمینه پژوهش حاضر داشتند حذف گشتند و در نهایت ۶۲ مقاله جهت تحلیل باقی ماند. به‌منظور شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های پژوهش از تکنیک تحلیل محتوا استفاده شد. تحلیل محتوا یکی از اساسی‌ترین روش‌های سنجیدن یک متن است که شامل تشخیص اهمیت، ویژگی‌ها یا جنبه‌های مسلم یک متن است و در گام بعد به جستجوی آن‌ها در متن می‌پردازد. (پورا احمد، ۱۳۹۳: ۱۷۴) در این تکنیک رمزگذاری داده‌ها در پنج مرحله انجام می‌شود که عبارت است از: نظام کدگذاری، آماده کردن متون پیاده شده برای تحلیل، وارد کردن کدها در متن، استخراج متون با کد یکسان و مرور داده‌ها بر مبنای موضوعات. (پورا احمد، ۱۳۹۳: ۱۱۴) واحدهای تحلیل شامل کلمات و عبارات کلیدی در نظر گرفته شد و کار تحلیل در محیط نرم‌افزار Maxqda انجام شد. در مجموع ۷۵ کد اولیه از مجموع ۶۲ مقاله استخراج گردید. سپس به دلیل تعداد زیاد کدها، بازنگری اولیه صورت گرفته و تمامی کدهای مشابه بر پایه قرابت

1. disability
2. Older people and transport
3. transport system for persons with disabilities
4. children and young people's mobility and transport needs
5. transport disadvantage
6. The unmet travel needs
7. Mobility and accessibility for the marginalized

مفهومی و معنایی در گروه خاص خود قرار گرفتند و به ۴۰ کد تقلیل یافتند. این کدگذاری‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های حمل‌ونقل همه‌شمول

مؤلفه‌های اصلی	مؤلفه‌های فرعی	پژوهشگران
انعطاف‌پذیری	۱. گزینه‌های حمل‌ونقل همگانی متنوع	Deka et al. 2016; Lubin & Feeley 2016; Wasfi et al., 2006; Broome et al. 2009; Su & Bell, 2009; Buys et al., 2012
	۲. ارائه خدمات مناسب برای مناطق خاص	
	۳. افزایش سرویس‌دهی در زمان اوج (ساعات پیک رفت‌وآمد) یا در طول تعطیلات آخر هفته	
	۴. ارائه سرویس به مناطق حومه‌ای و دورافتاده	
راحتی	۱. استفاده مؤثر از فضا و خدمات	Mahmoud & Hine, 2016; Aarhaug & Elvebakk, 2015; Friman et al., 2001; Hensher et al., 2003; Broome et al. 2009
	۲. احساس آسودگی	
	۳. تلاش فیزیکی کم با حداقل خستگی	
	۴. حفظ اعتمادبه‌نفس (حداقل استرس و اضطراب)	
قابلیت اطمینان	۱. وقت‌شناسی و عدم تأخیر	Yumita et al. 2021; Hensher et al., 2003; Aarhaug et al. 2011; Gilhooly et al. 2002; Wasfi et al., 2006; Metz, 2003; Felleson & Friman, 2008
	۲. انتظار کوتاه برای رسیدن وسایل نقلیه	
	۳. جایجایی قابل پیش‌بینی و قابل برنامه‌ریزی برای مسافران	
	۴. ارائه زمان‌بندی‌های دقیق و واقعی ورود وسیله نقلیه	
طراحی فیزیکی	۱. وجود فضای کافی و مناسب برای نشستن یا ایستادن	Patrick & McKinnon, 2022; Thaithatkul, 2022; Bjerkan, 2009; Bjerkan et al. 2013; Nordbakke & Skollerud, 2016; Friman et al., 2019; Buys et al., 2012; Lindsay, 2020; Fatima, 2019; Deka et al., 2016; Rosenberg et al., 2013; Gallagher et al., 2011; Iwarsson & Stahl, 2003; Li, et al., 2012
	۲. سوار و پیاده شدن راحت و ایمن به وسایل حمل‌ونقل	
	۳. طراحی مناسب ایستگاه‌ها، محیط انتظار و پایانه‌ها	
	۴. عدم وجود موانع در پیاده‌روها	
	۵. هموار بودن سطوح	
	۶. مناسب‌سازی وسایل حمل‌ونقل برای افراد دارای نیازهای ویژه	
دسترسی	۱. مسیرهای پیاده‌روی مناسب و کافی	Mogaji & Nguyen, 2021; Broome et al. 2009; Friman et al., 2019; Lubin & Deka, 2012; Aarhaug & Elvebakk, 2015; Patrick & McKinnon, 2022; Lindsay, 2020; Karner et al., 2020; Nordbakke & Skollerud 2016; Broome et al. 2009; Park & Chowdhury, 2018; Gallagher et al., 2011; Rosenberg et al., 2013; Phillips et al., 2013; Jansuwan et al., 2013
	۲. دسترسی راحت به ایستگاه‌های حمل‌ونقل	
	۳. مسافت‌های معقول بین ایستگاه‌ها	
	۴. دسترسی راحت به خدمات و تجهیزات	
	۵. وجود اتصال و شبکه در بین حالت‌های مختلف حمل‌ونقل	
امنیت و ایمنی شخصی	۱. عدم احساس ترس و دل‌واپسی (بعد ذهنی)	Casadó et al., 2020; Kett & Deluca, 2016; Ahmad, 2015; Beecroft & Pangbourne, 2015; Patrick & McKinnon, 2022; Mahmoud & Hine, 2016; Metz, 2003; Gilhooly et al., 2002; Ceccato & Loukaitou-Sideris; 2022; Smith, 2008; Börjesson, 2012
	۲. کاهش رفتارهای ضداجتماعی و خشونت‌بار (بعد عینی)	
	۳. کاهش جرم و جنایت (بعد عینی)	
	۴. کاهش احتمال وقوع تصادف و حوادث غیرمترقبه	
	۵. کاهش اثرات حوادث مثل آسیب‌های فیزیکی و جسمی	
مسائل اقتصادی	۱. مقرون‌به‌صرفه بودن بلیت‌ها و کرایه‌ها	Thaithatkul, 2022; Mogaji & Nguyen, 2021; Li, et al., 2012; Bjerkan et al. 2013; Lubin & Deka 2012; Aarhaug et al. 2011; Broome et al. 2009; McCray & Brais 2007; Barnes et al., 2016; Siren & Haka-mies-Blomqvist, 2005; Hensher et al., 2003
	۲. قابل پیش‌بینی بودن هزینه‌ها و قیمت‌ها	
	۳. افزایش منطقی تعرفه‌ها در فواصل مشخص	
	۴. ارائه بلیت‌های ارزان یا رایگان جهت حمایت از افراد آسیب‌پذیر	
آموزش کارکنان و مسافران	۱. آموزش مستمر رانندگان و کارکنان جهت ارائه خدمات به مسافران با نیازهای ویژه	Park & Chowdhury, 2018; Ahmad, 2015; Bezyak, 2017; Lindsay, 2018; Lindsay, 2020; Kett & Deluca, 2016; Smith, 2017; Low et al., 2020; Mogaji & Nguyen, 2021
	۲. ارائه راهنمایی‌های موردنیاز در صورت لزوم	
	۳. ارائه کمک به افراد کم‌توان یا استفاده‌کنندگان از ویلچر و واکر هنگام سوار و پیاده شدن	

<p>۴. فرهنگ سازی و ترویج رفتار صحیح شهروندان با افراد کم توان</p> <p>۱. استفاده از علائم و تابلوهای مناسب و کافی برای راهنمایی مسیر</p> <p>۲. اطلاع رسانی مستمر در مورد مسیرها و توقفها</p> <p>۳. اطلاع رسانی مناسب درباره نقاط اتصال و انتقال حمل و نقل</p> <p>۴. استفاده ساده و قابل درک بدون توجه به سطح دانش و میزان تجربه</p>	<p>خوانایی و مهارت های گفتاری</p>
<p>Bjerkkan, 2020; ordbakke & Skollerud, 2016; Verbich & El-Geneidy, 2016; Aarhaug et al. 2011; Lubin & Deka, 2012; Schwanen et al. 2015; Yumita et al. 2021; Zeitler & Buys, 2015; Mitchell & Burton, 2006; Logan et al. 2004; He et al., 2020; Kim et al., 2014; Kim & Ulfarsson, 2013; Rahman, 2016; Park & Chowdhury, 2018; Low et al., 2020; Logan et al. 2004; Gallagher et al., 2011</p>	

همان طور که در جدول فوق مشخص است، بر اساس کدهای باز ثانویه، هفت مؤلفه اصلی که عبارت اند از انعطاف پذیری، راحتی، قابلیت اطمینان، طراحی فیزیکی، دسترسی، امنیت و ایمنی شخصی، مسائل اقتصادی، آموزش کارکنان و خوانایی، تدوین شدند. طبقه بندی و تعیین تعدادی از مؤلفه ها با توجه به شاخص های طراحی فراگیر بود که توسط مرکز طراحی فراگیر ارائه گشته بود و سایر مؤلفه ها نیز بر اساس تشابه مفهومی در گروه خاص خود قرار گرفتند. سپس با توسل به یافته های این بخش از پژوهش، متن مصاحبه با مشارکت کنندگان طراحی و تنظیم گشت. تهیه سؤال ها با در نظر گرفتن ابعاد و مؤلفه هایی که در تحقیق باید مطالعه شود، انجام شد و یازده سؤال باز برای این منظور در نظر گرفته شد. انجام مصاحبه ها به صورت حضوری و توسط پژوهشگر صورت پذیرفت و پاسخ های مصاحبه شوندگان با گوشی همراه ضبط و سپس به صورت متن نوشتاری درآمد. با توجه به اینکه ثبت پاسخ ها می تواند به صورت خلاصه یا مفصل همراه با شرح جزئیات انجام شود. بخش های اساسی موجود در هر یک از متن های مصاحبه، شناسایی و یادداشت برداری شد. پس از پایان فاز پیاده سازی مصاحبه ها، فرآیند تحلیل با توسل به تکنیک تحلیل مضمون^۱ آغاز گشت. تحلیل مضمون شامل یک فرآیند تحلیلی شش فازی است که به مانند بسیاری از رویکردهای تحلیل کیفی، یک فرآیند کاملاً خطی محسوب نمی شود و در واقع فرآیندی تکرار شونده و بازگشتی است (Terry et al., 2017). مرحله اول آشنایی با داده ها، فرآیندی است که می تواند در طول جمع آوری داده ها آغاز شود. مرحله دوم شامل تولید کدهای اولیه برای غوطه ور شدن بیشتر محقق در داده ها و ایجاد بلوک های سازنده تجزیه و تحلیل است. فاز سوم؛ دسته بندی کدهای مختلف در قالب مضمون های بالقوه و مرتب کردن همه خلاصه داده های کدگذاری شده در قالب مضمون های مشخص صورت می گیرد، مرحله چهارم بازبینی مضمون ها است و خود شامل دو مرحله است: مرحله اول شامل بازبینی در سطح خلاصه های کدگذاری شده است. در مرحله دوم اعتبار مضمون ها در رابطه با مجموعه داده ها بررسی می شود. مرحله پنجم شامل تعریف و نام گذاری مضمون ها است و در مرحله ششم و فاز نهایی، گزارش های مکتوب و تحلیل های نهایی آورده می شود و یک روایت تحلیلی از داده ها ارائه می شود (Braun & Clarke, 2006: 16-21). با توجه به اینکه در روش تحلیل مضمون پژوهشگر به دنبال یافتن الگوهای تکراری معنادار است. این روش بر اساس یک رویه مشخص و در سه سطح، مضامین پایه یعنی کدها و نکات کلیدی موجود در متن، مضامین سازمان دهنده یعنی مضامین به دست آمده از ترکیب و تلخیص مضامین پایه و مضامین فراگیر یعنی مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به عنوان یک کل نظام مند تشکیل می شود (AttrideStirling, 2001: 389).

روش های مختلفی برای تحلیل مضمون وجود دارد که ترکیب دو روش قالب مضامین و تحلیل مقایسه ای در این بخش از پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. در روش قالب مضامین فهرستی از مضامین شناخته شده در ادبیات نظری

به صورت سلسله مراتبی تنظیم می‌گردد. ویژگی کلیدی این روش سازمان‌دهی سلسله مراتبی مضامین و گروه‌بندی مضامین سطوح پایین‌تر در قالب خوشه‌ها و ایجاد مضامین سطح بالاتر از آن‌ها است. پژوهشگر می‌تواند جهت سازمان‌دهی مضامین شناخته‌شده از چهار یا پنج سطح استفاده کند. پس از ایجاد قالب مضامین، این مضامین به‌طور پیوسته بازبینی و اصلاح می‌شود تا جایی که درک کاملی از متن برای پژوهشگر به دست می‌آید. یکی دیگر از روش‌هایی که با تحلیل مضمون به کار می‌رود، تحلیل مقایسه‌ای است. با این روش مضامین در بین منابع و افراد مختلف با هم مقایسه و یا یکدیگر تطبیق داده می‌شوند تا تفاوت‌ها و شباهت‌ها شناخته شوند. این فرآیند تا جایی ادامه می‌یابد که پژوهشگر احساس کند نکته جدیدی از مقایسه داده‌ها حاصل نمی‌شود (کمالی، ۱۳۹۷: ۱۹۴-۱۹۵).

به منظور انجام تحلیل مضمون برای این بخش از پژوهش، در اولین مرحله محتوای کلیه مصاحبه‌ها در یک سند نوشتاری جمع شد و سپس با تجزیه و تحلیل خط به خط و پاراگراف به پاراگراف متون، کدهای باز و مفاهیم ایجاد گردید. این مفاهیم گاهی دریافت‌نگارنده از نوشته‌ها و گاهی نیز عین خود نوشته بود. پس از تکمیل مرحله کدگذاری، طبقه‌بندی مؤلفه‌ها و تعیین مفاهیم سازمان‌دهنده و فراگیر با توسل به جدول ۱ که حاصل تحلیل محتوای مقالات جهت استخراج مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های حمل‌ونقل همه‌شمول بود، صورت گرفت. نمونه‌هایی از مضامین استخراج‌شده از مصاحبه‌ها در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. نمونه مضامین کدگذاری شده در متن مصاحبه‌ها

ردیف	متن استخراج شده	مشارکت‌کننده	کد یا کدهای استخراج شده (تم فرعی)	مفهوم سازمان دهنده (تم اصلی)
۱	اول صبح که دارم می‌رم مدرسه سوارشدن داخل مترو مثل قطاری هند می‌شه. باید با هر زور و فشاری که هست به جوری خودت رو قاطی جمعیت جا کنی	نوجوان ۱۴ ساله	۱. افزایش ارائه خدمات در زمان اوج ۲. تلاش فیزیکی کم با حداقل خستگی ۳. وجود فضای کافی و مناسب برای نشستن یا ایستادن	۱. انعطاف‌پذیری ۲. راحتی ۳. طراحی فیزیکی
۲	یه بار تو مترو خوردم زمین موندم زیر دست‌وپا همه جام کبود و کوفته شد	کودک ۸ ساله	۱. کاهش احتمال وقوع تصادف و حوادث غیرمترقبه ۲. کاهش اثرات حوادث مثل آسیب‌های فیزیکی و جسمی	امنیت و ایمنی
۳	کلی می‌شینم تو یه ایستگاه بی در و پیکر که اتوبوس بیاد، نیم ساعت گذشته خبری نیست.	فرد سالمند ۶۹ ساله	۱. طراحی مناسب ایستگاه‌ها، محیط انتظار و پایانه‌ها ۲. وقت‌شناسی و عدم تأخیر ۳. ارائه زمان‌بندی‌های دقیق و واقعی ورود وسیله نقلیه.	۱. طراحی فیزیکی ۲. قابلیت اطمینان
۴	نمی‌صرفه هرروز با تاکسی و اسنپ برم، با اتوبوسم خیلی وقتا دیرم میشه. کاش یه فکری کنن.	فرد توان‌جو ۳۸ ساله	۱. مقرون‌به‌صرفه بودن ۲. جایجایی قابل پیش‌بینی و قابل برنامه‌ریزی برای مسافران ۳. ارائه بلیت‌های ارزان یا رایگان جهت حمایت از افراد آسیب‌پذیر	۱. مسائل اقتصادی ۲. قابلیت اطمینان
۵	پیدا کردن راه خیلی سخته، کجا پیاده شم، کجا سوار شم. همیشه از بقیه می‌پرسم	کودک ۱۲ ساله	۱. استفاده از علائم و تابلوهای مناسب و خوانایی کافی برای راهنمایی ۲. اطلاع‌رسانی مستمر در مورد مسیرها و توقف‌ها	خوانایی
۶	مترو که تا در خونه نمی‌بردت، بعدش باید کلی پیاده گر کنی تا برسی ایستگاه خطی‌ها	فرد سالمند ۷۱ ساله	وجود اتصال و شبکه دسترسی	دسترسی
۷	یه زنجیر و پلاک طلا داشتم که داخل مترو ازم	نوجوان ۱۵ ساله	کاهش جرم و جنایت (بعد عینی)	امنیت و ایمنی

زدهن.	ساله		
۸	فرد توان جو ۴۳ ساله	۲	۱. آموزش مستمر رانندگان و کارکنان جهت ارائه خدمات به مسافران با نیازهای ویژه ۲. مناسب سازی وسایل حمل و نقل برای نیازهای ویژه
۹	فرد توان جو ۲۳ ساله	۲	۱. عدم وجود موانع در پیاده‌روها، ۲. هموار بودن سطوح
۱۰	فرد سالمند ۶۷ ساله	۱	افزایش ارائه خدمات در زمان اوج انعطاف پذیری
۱۱	نوجوان ۱۳ ساله	۳	۱. استفاده از علائم و تابلوهای مناسب و کافی برای راهنمایی مسیر ۲. در دسترس قرار دادن اطلاعات ضروری ۳. حفظ اعتماد به نفس
۱۲	فرد توان جو ۴۶ ساله	۱	مسیرهای پیاده روی مناسب و کافی دسترسی
۱۳	نوجوان ۱۴ ساله	۳	۱. فضای کافی برای نشستن و ایستادن ۲. پیاده و سوار شدن راحت ۳. کاهش رفتارهای ضد اجتماعی و خشونت بار (بعد عینی)
۱۴	فرد توان جو ۵۰ ساله	۱	ارائه خدمات مناسب برای مناطق خاص یا برای مقاصد خاص
۱۵	فرد سالمند ۷۴ ساله	۲	۱. وجود فضای کافی و مناسب برای نشستن یا ایستادن ۲. احساس آسودگی

در جدول ۳ فراوانی مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های استخراج شده از متن مصاحبه‌ها قابل مشاهده است. طبق این جدول در گروه سالمندان مهم‌ترین دغدغه‌های ذکر شده به ترتیب فراوانی متعلق به فضای کافی و مناسب برای نشستن و ایستادن، سوار و پیاده شدن راحت و ایمن، مقرون به صرفه بودن بلیت‌ها و کرایه‌ها، تلاش فیزیکی کم با حداقل خستگی و مسیرهای پیاده روی مناسب و کافی است. این دغدغه‌ها حاکی از این است که مناسب سازی محیط‌های حمل و نقل برای این گروه را باید در ویژگی‌های طراحی و همچنین افزایش دسترسی جست‌وجو کرد. لازم به ذکر است چون این قشر از نظر فعالیت اقتصادی چندان فعال نبوده و اغلب آن‌ها را مستمری‌بگیرانی تشکیل می‌دهد که بخش قابل توجهی از درآمد خود را صرف هزینه‌های درمانی می‌کنند، هزینه استفاده از خدمات حمل و نقل همگانی موضوعی است که از اهمیت برخوردار است. در رابطه با گروه افراد توان جو باید گفت آن‌ها نیز همچون سالمندان به بحث سوار و پیاده شدن راحت و ایمن و مقرون به صرفه بودن بلیت‌ها و کرایه‌ها به عنوان دو مورد از مهم‌ترین دغدغه‌های خود اشاره داشته‌اند و در کنار آن به مسائل مهم دیگری همچون عدم وجود موانع در پیاده‌روها، آموزش مستمر رانندگان و کارکنان در نحوه ارائه خدمات به مسافران کم توان و رفتار مناسب با مسافران دارای نیازهای ویژه، کاهش احتمال وقوع حوادث غیرمترقبه، فرهنگ سازی و ترویج رفتار صحیح شهروندان با افراد کم توان و حفظ اعتماد به نفس (حداقل استرس) اشاره کرده‌اند. به نظر می‌رسد مسئله طراحی فیزیکی و آموزش کارکنان و مردم از جمله موانعی اساسی که در برخورداری مناسب این گروه

از خدمات حمل‌ونقل همگانی نقش مهمی ایفا می‌کند. مادامی که فضای حمل‌ونقل چه به لحاظ ویژگی‌های فیزیکی و چه به لحاظ نگاه مردمی و اجتماعی آمادگی حضور افراد توان‌جو را نداشته باشد، فضایی طردکننده و غیر جذاب برایشان تلقی خواهد شد. بررسی میزان فراوانی‌ها در گروه کودکان و نوجوانان نیز حاکی از این است که عدم احساس ترس و دلواپسی (بعد ذهنی)، افزایش سرویس‌دهی در زمان‌های اوج، فضای کافی و مناسب برای نشستن و ایستادن، استفاده ساده و قابل‌درک بدون توجه به سطح دانش، میزان تجربه و مهارت‌های گفتاری مهم‌ترین خواسته‌های این گروه برای برخورداری مناسب آن‌ها از خدمات است.

جدول ۳. فراوانی مفاهیم و مؤلفه‌های حمل‌ونقل همه‌شامل در مصاحبه‌ها

فراوانی کل	فراوانی مفاهیم			مؤلفه‌ها	مفهوم سازمان دهنده	مفهوم فراگیر
	کودکان و نوجوانان	افراد توان‌جو	سالمنندان			
۲۷	۱۰	۹	۸	ارائه گزینه‌های حمل‌ونقل همگانی متنوع	انعطاف‌پذیری	
۲۶	۱۲	۵	۹	ارائه سرویس به مناطق خاص و حومه‌ای		
۳۲	۱۶	۶	۱۰	افزایش سرویس‌دهی در زمان‌های اوج		
۳۰	۸	۱۰	۱۲	احساس آسودگی و آرامش	راحتی	کارایی
۴۱	۱۳	۱۲	۱۶	تلاش فیزیکی کم با حداقل خستگی		
۳۹	۱۱	۱۶	۱۲	حفظ اعتمادبه‌نفس (حداقل استرس)		
۳۲	۹	۱۱	۱۲	وقت‌شناسی و عدم تأخیر	قابلیت اطمینان	
۳۳	۱۳	۹	۱۱	انتظار کوتاه برای رسیدن وسایل نقلیه		
۳۱	۸	۱۲	۱۱	جابجایی قابل پیش‌بینی و قابل برنامه‌ریزی		
۲۶	۸	۹	۹	ارائه زمان‌بندی‌های دقیق و واقعی	طراحی فیزیکی	
۴۹	۱۶	۱۴	۱۹	فضای کافی و مناسب برای نشستن و ایستادن		
۴۹	۱۲	۲۰	۱۷	سوار و پیاده شدن راحت و ایمن		
۳۳	۹	۱۳	۱۱	طراحی مناسب ایستگاه‌ها و محیط انتظار	محیط ساخته‌شده	
۴۰	۸	۲۰	۱۲	عدم وجود موانع در پیاده‌روها		
۴۰	۱۱	۱۴	۱۵	مسیرهای پیاده‌روی مناسب و کافی		
۳۴	۱۲	۹	۱۳	دسترسی راحت به ایستگاه‌های حمل‌ونقل	دسترسی	
۲۸	۱۰	۷	۱۱	مسافت‌های معقول بین ایستگاه‌ها		
۱۸	۶	۷	۵	دسترسی راحت به خدمات و تجهیزات		
۲۷	۸	۶	۱۳	وجود اتصال و شبکه	امنیت و ایمنی شخصی	نظارت و پشتیبانی
۴۰	۱۷	۱۴	۹	عدم احساس ترس و دلواپسی (بعد ذهنی)		
۳۲	۱۳	۱۲	۷	کاهش رفتارهای ضداجتماعی و خشونت‌بار		
۳۱	۱۱	۱۰	۱۰	کاهش جرم و جنایت	مسائل اقتصادی	
۳۶	۹	۱۶	۱۱	کاهش احتمال وقوع حوادث غیرمترقبه		
۳۰	۹	۱۴	۷	کاهش اثرات حوادث		
۴۰	۷	۱۷	۱۶	مقرون‌به‌صرفه بودن بلیت‌ها و کرایه‌ها	آموزش و اطلاعات	
۲۶	۶	۱۱	۹	قابل پیش‌بینی بودن هزینه‌ها و قیمت‌ها		
۲۲	۳	۱۰	۹	افزایش منطقی تعرفه‌ها در فواصل مشخص		
۳۰	۲	۱۵	۱۳	ارائه بلیت‌های ارزان یا رایگان	آموزش و اطلاعات	
۲۹	۴	۱۷	۸	آموزش مستمر رانندگان و کارکنان جهت رفتار مناسب با مسافران دارای نیازهای ویژه		
۳۲	۵	۲۰	۷	آموزش مستمر رانندگان و کارکنان در نحوه ارائه خدمات به مسافران کم‌توان		

۳۲	۵	۱۶	۱۱	فرهنگ سازی و ترویج رفتار صحیح شهروندان با افراد کم توان	خوانایی
۳۸	۱۴	۱۰	۱۴	استفاده از علائم و تابلوهای مناسب و کافی برای راهنمایی مسیر، نقاط اتصال و انتقال	
۲۸	۹	۷	۱۲	اطلاع رسانی مستمر در مورد مسیرها و توقفها	
۲۳	۷	۶	۹	اطلاع رسانی درباره حمل و نقل چندوجهی	
۳۴	۱۴	۸	۱۲	استفاده ساده و قابل درک بدون توجه به سطح دانش، میزان تجربه و مهارت های گفتاری	

با توجه به فراوانی مؤلفه ها در جدول ۳، میانگین فراوانی مفاهیم سازمان دهنده که همان شاخص های اصلی پژوهش هستند در جدول ۴ محاسبه شده است. بیشترین میزان میانگین برای گروه سالمندان متعلق به شاخص طراحی فیزیکی، برای گروه افراد توان جو متعلق به شاخص آموزش کارکنان و برای گروه کودکان و نوجوانان نیز شاخص انعطاف پذیری است. همچنین بالاترین میانگین کل متعلق به شاخص طراحی فیزیکی است که عددی برابر با ۱۴,۲۵ را نشان می دهد و حاکی از این است که بین هر سه گروه مشارکت کننده از اهمیت بالایی برخوردار است. بالاترین میزان توافق یا به عبارتی کمترین میزان اختلاف نظر نیز در شاخص قابلیت اطمینان مشاهده می شود که میانگینی برابر با ۱۰,۱۶ و انحراف استاندارد برابر با ۰,۴۵ را نشان می دهد و حاکی از این است که تقریباً نیمی از مصاحبه شوندهاگان به اهمیت این موضوع اشاره و تأکید داشته اند.

جدول ۴. میانگین شاخص های حمل و نقل همه شمول در مصاحبه ها

میانگین کل	انحراف استاندارد	میانگین تعداد مفاهیم			مفهوم سازمان دهنده	مفهوم فراگیر
		کودکان و نوجوانان	افراد کم توان جو	سالمندان		
۹/۴	۲/۴۴	۱۲/۶	۶/۶	۹	انعطاف پذیری	کارایی
۱۲/۱۶	۲/۶۸	۱۰/۶	۱۲/۶	۱۳/۳	راحتی	
۱۰/۱۶	۰/۴۷	۹/۵	۱۰/۲۵	۱۰/۷۵	قابلیت اطمینان	محیط ساخته شده
۱۴/۲۵	۲/۰۵	۱۱/۲۵	۱۶/۷۵	۱۴/۷۵	طراحی فیزیکی	
۹/۸	۱/۲۴	۹/۴	۸/۶	۱۱/۴	دسترسی	نظارت و پشتیبانی
۱۱/۲۶	۲/۰۵	۱۱/۸	۱۳/۲	۸/۸	امنیت و ایمنی شخصی	
۹/۸۳	۳/۸۶	۴/۵	۱۳/۲۵	۱۱/۷۵	مسائل اقتصادی	آموزش و اطلاعات
۱۰/۲۶	۵/۴۳	۴/۶	۱۷/۶	۸/۶	آموزش کارکنان	
۱۰/۱۶	۱/۸۸	۱۱	۷/۷۵	۱۱/۷۵	خوانایی	

پس از مراحل فوق جهت تعیین وزن مؤلفه های اصلی از روش آنتروپی شانون استفاده شد. روش آنتروپی شانون بر اساس پراکندگی مقادیر شاخص ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می کند و قابلیت آن را دارد تا در صورتی که تصمیم گیرندگان ارزیابی اولیه ای از اهمیت شاخص ها داشتند، آن را دریافت کرده، اوزان به دست آمده بر اساس مدل را تعدیل کند. اساس این روش بر این پایه استوار است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است. (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۲: ۳۵۴) اندازه گیری عدم اطمینان به وسیله شانون به صورت تابع زیر بیان می شود

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \times \ln p_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

محاسبه ضرایب اهمیت شاخص‌های این پژوهش از طریق آنتروپی شانون با طی مراحل زیر انجام پذیرفت: ابتدا ماتریس تصمیم را تشکیل می‌دهیم. طبق جدول ۵ ستون‌ها در واقع شاخص‌های این پژوهش و سطرها نیز مشارکت‌کنندگان این پژوهش از گروه سالمندان، افراد توان‌جو و کودکان و نوجوانان هستند.

جدول ۵. ماتریس میانگین نظرات

ماتریس میانگین نظرات	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	۹	۱۳/۳۰	۱۰/۷۵	۱۴/۷۵	۱۱/۴۰	۸/۸۰	۱۱/۷۵	۸/۶۰	۱۱/۷۵
A2	۶/۶۰	۱۲/۶۰	۱۰/۲۵	۱۶/۷۵	۸/۶۰	۱۳/۲۰	۱۳/۲۵	۱۷/۶۰	۷/۷۵
A3	۱۲/۶۰	۱۰/۶۰	۹/۵۰	۱۱/۲۵	۹/۴۰	۱۱/۸۰	۴/۵۰	۴/۶۰	۱۱

به‌منظور نرمال کردن مقادیر هر یک از شاخص‌ها، مقادیر موجود هر ستون را بر مجموع ستون تقسیم می‌کنیم تا مقادیر به‌نجار شده مطابق جدول ۶ به دست آید.

جدول ۶. ماتریس بی‌مقیاس شده

ماتریس بی‌مقیاس شده	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	۰/۳۱۹۱	۰/۳۶۴۴	۰/۳۵۲۵	۰/۳۴۵۰	۰/۳۸۷۸	۰/۲۶۰۴	۰/۳۹۸۴	۰/۲۷۹۲	۰/۳۸۵۲
A2	۰/۲۳۴۰	۰/۳۴۵۲	۰/۳۳۶۱	۰/۳۹۱۸	۰/۲۹۲۵	۰/۳۹۰۵	۰/۴۴۹۲	۰/۵۷۱۴	۰/۲۵۴۱
A3	۰/۴۴۶۸	۰/۲۹۰۴	۰/۳۱۱۵	۰/۲۶۳۲	۰/۳۱۹۷	۰/۳۴۹۱	۰/۱۵۲۵	۰/۱۴۹۴	۰/۳۶۰۷

پس از مراحل فوق، نیاز به محاسبه مقدار d_j است که بیانگر درجه انحراف است و به پژوهشگر کمک می‌کند تا بدانند هر شاخص چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده شاخصی به هم نزدیک باشند نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. لذا نقش آن شاخص در تصمیم‌گیری باید به همان اندازه کاهش یابد. این میزان از طریق تابع زیر محاسبه شد.

$$d_j = 1 - E_j \quad \text{رابطه ۱}$$

و سپس مقدار وزن W_j نیز طبق تابع زیر محاسبه می‌شود که در واقع وزن معیار برابر با هر d_j تقسیم بر مجموع d_j ها می‌باشد. نتیجه این عملیات در جدول ۷ قابل مشاهده است.

$$w_j = d_j / \sum d_j \quad \text{رابطه ۲}$$

جدول ۷. اوزان شاخص‌های حمل‌ونقل همه‌شمول

پارامترها	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
نام شاخص	انعطاف‌پذیری	راحتی	قابلیت اطمینان	طراحی فیزیکی	دسترسی	امنیت و ایمنی	مسائل اقتصادی	آموزش کارکنان	خوانایی
E_j	۰/۹۶۸۸	۰/۹۹۵۹	۰/۹۹۸۸	۰/۹۸۸۱	۰/۹۹۳۵	۰/۹۸۷۶	۰/۹۲۲۱	۰/۸۷۳۸	۰/۹۸۶۲
d_j	۰/۰۳۱۲	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۱۲	۰/۰۱۱۹	۰/۰۰۶۵	۰/۰۱۲۴	۰/۰۷۷۹	۰/۱۲۶۲	۰/۰۱۳۸
W_j	۰/۱۰۹۴	۰/۰۱۴۴	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۴۱	۰/۰۲۲۷	۰/۰۴۳۶	۰/۴۴۲۵	۰/۰۴۸۵

با توجه به جدول فوق بیش‌ترین میزان وزن محاسبه‌شده که برابر با ۰/۴۴۲۵ است متعلق به شاخص C8 یعنی آموزش کارکنان و فرهنگ‌سازی است. با توجه به اینکه میزان پراکندگی فراوانی‌ها در این شاخص بیش‌تر از بقیه بود انتظار

می‌رفت که بیش‌ترین وزن را نیز به خود اختصاص دهد. یافته‌های این پژوهش حاکی از این است که کودکان و نوجوانان چندان خود را وابسته به راهنمایی و ارائه کمک از سوی رانندگان و کارکنان نمی‌دانستند، سالمندان تأکید متوسطی بر این موضوع داشتند درحالی‌که این مسئله برای افراد توان‌جو بسیار حیاتی تلقی می‌شد چراکه رانندگان حمل و نقل همگانی در مورد نحوه اسکان افراد توان‌جو دانش کافی ندارند، بنابراین افزایش آموزش آگاهی از معلولیت برای رانندگان حمل و نقل همگانی می‌تواند به بهبود یک محیط فراگیر کمک کند. (Smith, 2017) پس از شاخص C8 بیش‌ترین میزان وزن محاسبه‌شده برابر با ۰/۲۷۳۳ متعلق به شاخص C7 است که اشاره به مسائل اقتصادی دارد. کودکان و نوجوانان از نظر اقتصادی وابسته به والدین هستند از این‌رو اهمیت مقرون‌به‌صرفه بودن هزینه‌ها دغدغه مهمی برای این گروه محسوب نمی‌شد اما این موضوع برای سالمندان که در اغلب موارد مستمری‌بگیر بودند از درجه اهمیت بیش‌تری برخوردار بود و افراد توان‌جو نیز بیش از همه پاسخ‌دهنده‌ها بر اهمیت این موضوع پافشاری داشتند. مصاحبه با گروه افراد توان‌جو نشان داده بود که به دلیل نامناسب بودن بسیاری از وسایل حمل و نقل همگانی ارزان همچون مترو و اتوبوس، این افراد بیش‌تر مجبور به استفاده از گزینه‌هایی همچون تاکسی‌های اینترنتی بودند و همین مسئله باعث افزایش چشمگیر هزینه‌های جابجایی این افراد می‌شد. پس از شاخص C7 نیز بیش‌ترین اوزان به ترتیب متعلق به شاخص انعطاف‌پذیری است. شاخص‌های خوانایی، امنیت و ایمنی و طراحی فیزیکی تقریباً از درجه اهمیت برابری برخوردارند در درجه بعدی شاخص‌های دسترسی و راحتی جای می‌گیرند و در نهایت کم‌ترین میزان وزن محاسبه‌شده که برابر با ۰/۰۴۱ است به شاخص قابلیت اطمینان تعلق دارد.

بحث

برای تبدیل حمل و نقل همگانی به یک جایگزین جذاب برای افراد کم‌توان و آسیب‌پذیر، باید تمام عناصر زنجیره جابجایی در نظر گرفته شود. اگر هر یک از این عناصر برای آن‌ها نامناسب باشد، ممکن است به هیچ‌وجه نتوانند از خدمات ارائه‌شده توسط حمل و نقل همگانی استفاده کنند، انجام مطالعات اسنادی و تحلیل محتوای ادبیات پژوهش نشان داد پرداختن به موضوعاتی همچون: انعطاف‌پذیری، راحتی، قابلیت اطمینان، طراحی فیزیکی، دسترسی، امنیت و ایمنی شخصی، مسائل اقتصادی، آموزش کارکنان و خوانایی، شاخص‌های مهمی است که در نظر گرفتن آن‌ها می‌تواند محیط‌های حمل و نقل همگانی را به فضاهایی همه‌شمول بدل کند. سپس تلاش شد با مصاحبه‌هایی که با گروه افراد سالمند، افراد توان‌جو و کودکان و نوجوانان به‌عنوان نمایندگان گروه‌های آسیب‌پذیر انجام شد دغدغه و نیازهای این افراد در محیط‌های حمل و نقل همگانی شناسایی شود. طراحی فیزیکی، راحتی و امنیت و ایمنی، مهم‌ترین موضوعاتی بودند که توسط شرکت‌کنندگان از هر سه گروه برای بهبود حمل و نقل ذکر شده‌اند. اگرچه در برخی موارد همپوشانی‌هایی بین ایده‌ها و دغدغه‌های ارائه‌شده وجود داشت، اما خواسته‌های هر گروه به‌طور متفاوتی اولویت‌بندی شده بود. به‌عنوان مثال، گروه سالمندان مناسب‌سازی محیط‌های حمل و نقل را در پرداختن به ویژگی‌های طراحی و همچنین بهبود دسترسی جست‌وجو می‌کردند درحالی‌که گروه افراد توان‌جو ابتدا به آموزش کارکنان و در درجه بعدی مسئله طراحی فیزیکی اشاره داشتند. کودکان نیز افزایش انعطاف‌پذیری و بهبود امنیت و ایمنی را از جمله مهم‌ترین خواسته‌های خود در نظر گرفته بودند. یافته‌های این پژوهش در مورد افراد توان‌جو هم‌سو با پژوهش لیندسی و همکاران (۲۰۲۰) و موگاجی و نگوین (۲۰۲۱)، در بخش کودکان و نوجوانان هم‌سو با پژوهش کاسادو (۲۰۲۰) و زورتس و همکاران (۲۰۱۰) و در بخش سالمندان نیز هم‌سو با پژوهش لی و همکاران (۲۰۱۲) و بروم و همکاران (۲۰۰۹) بود. سپس جهت تعیین اولویت‌های

برنامه‌ریزی حمل‌ونقل همه‌شمول با در نظر گرفتن نظرات مشارکت‌کنندگان از هر سه گروه، وزن مؤلفه‌های برون آمده از بطن مصاحبه‌ها، با آنتروپی شانون مورد محاسبه قرار گرفت. با توجه به اینکه اساس آنتروپی بر این پایه استوار است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتر برخوردار است، برای پژوهش حاضر که در تلاش بود به نیازهای ویژه هر گروه توجه بیشتری بذل شود بسیار مناسب بود. نتایج آنتروپی نشان داد بیش‌ترین وزن متعلق به آموزش کارکنان است و در درجه دوم مسائل اقتصادی توجه بیشتری می‌طلبد. سایر اوزان نیز به ترتیب متعلق به شاخص انعطاف‌پذیری، خوانایی، امنیت و ایمنی، طراحی فیزیکی، دسترسی و راحتی است و در نهایت کم‌ترین میزان وزن به شاخص قابلیت اطمینان تعلق گرفت.

نتیجه‌گیری

سیستم حمل‌ونقل باید به راحتی برای همه اقشار جامعه به‌ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر و افرادی که نقص در جابجایی را تجربه می‌کنند قابل دسترس بوده و به‌عنوان جایگزینی قابل‌اتکا برای جلوگیری از وابستگی به حمل‌ونقل خصوصی تشویق شود. اما گاهی افراد به دلیل شرایط جسمانی خود با جابجایی کم یا ناکافی در جامعه و محیطی که بر مبنای فرض تحرک بالا ساخته شده است، از مشارکت در امور اقتصادی، سیاسی و دسترسی به فرصت‌ها، خدمات و شبکه‌های اجتماعی بازمی‌مانند. با توجه به تغییرات جمعیتی و تحولات اجتماعی همچون روند رو به رشد سالمندی جمعیت و آگاهی روزافزون از لزوم مشارکت همه شهروندان در زندگی اقتصادی و اجتماعی جوامع، اتخاذ رویکرد همه‌شمول در خلق و ارائه محیط‌های حمل‌ونقل، می‌تواند پاسخی درخور و مناسب جهت ارتقای عدالت فضایی در شهرها باشد. این رویکرد تصدیق می‌کند که توانایی‌های انسان‌ها نه تنها متنوع است بلکه در مسیر زندگی نیز دچار تغییراتی می‌شود. این رویکرد فراگیر، روشی برای خلق و ارائه محیط‌هایی است که ذاتاً نه تنها برای افراد بدون معلولیت، بلکه برای افراد توان‌جو، افراد مسن و بسیاری از افراد دیگر همچون کودکان، که اغلب با طراحی سنتی کنار گذاشته شده‌اند، قابل دسترسی است. با توجه به یافته‌های این پژوهش برای رسیدگی به نابرابری‌های مربوط به جابجایی و پاسخگویی به نیازهای گروه‌های محروم پیشنهادهایی ارائه می‌شود:

برگزاری دوره‌های آموزشی و توجیهی برای رانندگان و سایر کارکنان حمل‌ونقل همگانی جهت افزایش آگاهی در مورد نیازهای افراد کم‌توان به‌ویژه سالمندان و افراد توان‌جو و آموزش نحوه اسکان آن‌ها در وسایل حمل‌ونقل.

انجام اقدامات فرهنگی مؤثر همچون مشارکت کمپین‌های عمومی برای بهبود نگرش‌های اجتماعی در راستای ارتقای آگاهی عمومی از نیازهای افراد کم‌توان و ترویج رفتار مناسب مسافران با این افراد به‌عنوان شهروندانی که در تمامی منابع و امکانات شهری همچون سایرین شریک و ذی‌نفع هستند.

ارائه نرخ‌های رایگان یا ارزان کارت اتوبوس و مترو برای سالمندان، افراد توان‌جو و نوجوانان محصل جهت تشویق و ترویج استفاده از خدمات حمل‌ونقل همگانی، همچنین اختصاص پارانه به تاکسی‌های شهری و تاکسی‌های اینترنتی برای جابجایی ارزان و اقتصادی این افراد.

طراحی پیاده‌روهایی ایمن و مناسب، آرامش‌بخش و بدون مانع برای عابران پیاده که مناطق مسکونی را به‌طور مؤثر و کارآمدی به خدمات حمل‌ونقل همگانی متصل کند. علاوه بر این، گذرگاه‌های خیابانی باید عابران پیاده آهسته را در خود جای‌داده و به آن‌ها زمان کافی برای عبور ایمن از خیابان بدهند.

ارائه نیمکت‌های بیشتر، توالت‌های عمومی بیشتر و روشنایی بهتر خیابان‌ها به‌منظور افزایش ایمنی، راحتی و جذابیت

پیاده روی

مناسب سازی وسایل حمل و نقل همگانی مثل اتوبوس و مترو جهت سوار و پیاده شدن آسان و ایمن افراد کم توان با اختصاص فضایی برای ویلچر با شرایط ایمنی مناسب، دستگاهی جهت تسهیل سوار و پیاده شدن با صندلی چرخ دار و ارائه صندلی های اولویت دار و سایر ابتکارات طراحانه ایجاد زمینه برای مشارکت فراگیر افراد آسیب دیده در فرآیندهای مربوط به تصمیم گیری و حصول اطمینان از این که ارزش ها و خواسته های این افراد در طول تلاش های برنامه ریزی در نظر گرفته خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است

سهام نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان اعلام می دارند 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، به ویژه اعضای پنل نخبگان و همچنین جناب آقای مهندس محمد پورا کرمی تشکر و قدردانی می نمایند.

منابع

- بیکر، ترز ال، (۱۹۹۴)، نحوه انجام تحقیقات اجتماعی. ترجمه هوشنگ ناییبی (۱۳۹۴)، چاپ سوم، تهران، نشر نی.
- حکمت نیا، حسن و موسوی، میرنجف، (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای، چاپ اول، تهران، علم نوین.
- کمالی، یحیی، (۱۳۹۷) روش شناسی تحلیل مضمون و کاربرد آن در مطالعات سیاست گذاری عمومی، سیاست گذاری عمومی، ۴ (۲)، ۱۸۹-۲۰۸ <https://doi.org/10.22059/PPOLICY.2018.67875>
- هی، ایان، (۲۰۰۰)، روش های تحقیق کیفی در جغرافیای انسانی، ترجمه احمد پورا احمد، (۱۳۹۳)، تهران، سمت.

References

- Aarhaug, J., & Elvebakk, B. (2015). The impact of universally accessible public transport—a before and after study. *Transport Policy*, 44, 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.08.003>
- Ahmad, M. (2015). Independent-mobility rights and the state of public transport accessibility for disabled people: Evidence from southern Punjab in Pakistan. *Administration & Society*, 47(2), 197-213. <https://doi.org/10.1177/0095399713490691>
- Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, 1(3), 385-405. <https://doi.org/10.1177/146879410100100307>

- Baker, Therese. L. (1994). *Doing social research*. Translated by Hoshang Nayebi, third edition, Ney, Tehran. [In Persian]
- Banister, D., & Bowling, A. (2004). Quality of life for the elderly: the transport dimension *Transport policy*, 11(2), 105-115. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(03\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(03)00052-0)
- Barnes, J., Morris, A., Welsh, R., Summerskill, S., Marshall, R., Kendrick, D., ... & Bell, J. (2016). Injuries to older users of buses in the UK. *Public Transport*, 8, 25-38. <https://doi.org/10.1007/s12469-015-0113-8>
- Beecroft, M., & Pangbourne, K. (2015). Personal security in travel by public transport: the role of traveller information and associated technologies. *IET intelligent transport systems*, 9(2), 167-174. <https://doi.org/10.1049/iet-its.2013.0166>
- Bérubé B. (1981). Barrier-free design--making the environment accessible to the disabled. *Canadian Medical Association journal*, 124(1), 68-78.
- Bezyak, J. L., Sabella, S. A., & Gattis, R. H. (2017). Public transportation: an investigation of barriers for people with disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 28(1), 52-60. <https://doi.org/10.1177/1044207317702070>
- Biggs, S., & Carr, A. (2015). Age-and child-friendly cities and the promise of intergenerational space. *Journal of Social Work Practice*, 29(1), 99-112. <https://doi.org/10.1080/02650533.2014.993942>
- Biggs, S., & Carr, A. (2016). Age friendliness, childhood, and dementia: Toward generationally intelligent environments. Age-friendly cities and communities in international comparison: Political lessons, *scientific avenues, and democratic issues*, 259-276. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/978-3-319-24031-2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24031-2)
- Bjerkkan, K. Y., & Øvstedal, L. R. (2020). Functional requirements for inclusive transport. *Transportation*, 47(3), 1177-1198. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9939-7>
- Bjerkkan, K. Y., Nordtømme, M. E., & Kummeneje, A. M. (2013). Transportation to employment. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 15(4), 342-360. <https://doi.org/10.1080/15017419.2012.735199>
- Börjesson, M. (2012). Valuing perceived insecurity associated with use of and access to public transport. *Transport Policy*, 22, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.04.004>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Broome, K., McKenna, K., Fleming, J., & Worrall, L. (2009). Bus use and older people: A literature review applying the Person-Environment-Occupation model in macro practice. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 16(1), 3-12. <https://doi.org/10.1080/11038120802326222>
- Buys, L., Snow, S., van Megen, K., & Miller, E. (2012). Transportation behaviours of older adults: an investigation into car dependency in urban Australia. *Australasian journal on ageing*, 31(3), 181-186. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6612.2011.00567.x>
- Casadó, R. G., Golightly, D., Laing, K., Palacin, R., & Todd, L. (2020). Children, Young people and Mobility as a Service: Opportunities and barriers for future mobility. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 4, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100107>
- Ceccato, V., & Loukaitou-Sideris, A. (2022). Fear of sexual harassment and its impact on safety perceptions in transit environments: a global perspective. *Violence against women*, 28(1), 26-48. <https://doi.org/10.1177/1077801221992874>
- Chica-Olmo, J., Gachs-Sánchez, H., & Lizarraga, C. (2018). Route effect on the perception of public transport services quality. *Transport Policy*, 67, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.03.024>
- Church, A., Frost, M., & Sullivan, K. (2000). Transport and social exclusion in London. *Transport policy*, 7(3), 195-205 [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(00\)00024-X](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(00)00024-X)
- Clarkson, P. J., & Coleman, R. (2015). History of inclusive design in the UK. *Applied ergonomics*, 46, 235-247. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.03.002>
- Clarkson, P. J., Coleman, R., Keates, S., & Lebbon, C. (2013). *Inclusive design: Design for the*

- whole population, springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0001-0>
- Coleman, R., ClaRkSON, J. O. H. N., & Cassim, J. (2016). *Design for inclusivity: A practical guide to accessible, innovative and user-centred design*. CRC Press. <https://doi.org/10.4324/9781315576626>
- Cooper, B. A., Cohen, U., & Hasselkus, B. R. (1991). Barrier-free design: a review and critique of the occupational therapy perspective. *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(4), 344-350. <https://doi.org/10.5014/ajot.45.4.344>
- Currie, G., & Delbosch, A. (2010). Modelling the social and psychological impacts of transport disadvantage. *Transportation*, 37, 953-966. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9280-2>
- Cushing, D. F., & van Vliet, W. (2016). Intergenerational communities as healthy places for meaningful engagement and interaction. Families, Intergenerationality, and Peer Group Relations; Punch, S., Vanderbeck, RM, Skelton, T., Eds, 239-265.. https://doi.org/10.1007/978-981-287-026-1_10
- Davey, J. A. (2007). Older people and transport: coping without a car. *Ageing & Society*, 27(1), 49-65. <https://doi.org/10.1017/S0144686X06005332>
- Deka, D., Feeley, C., & Lubin, A. (2016). Travel patterns, needs, and barriers of adults with autism spectrum disorder: report from a survey. *Transportation research record*, 2542(1), 9-16. <https://doi.org/10.3141/2542-02>
- Erlandson, R. F. (2007). *Universal and accessible design for products, services, and processes*. CRC Press.
- Fatima, K., & Moridpour, S. (2019). Measuring public transport accessibility for elderly. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 259, p. 03006). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201925903006>
- Fellessen, M., & Friman, M. (2008). Perceived satisfaction with public transport service in nine European cities. *Journal of the Transportation Research Forum* (Vol. 47, No. 1424-2016-118014, pp. 92-102). <https://doi.org/10.5399/osu/jtrf.47.3.2126>
- Fobker, S., & Grotz, R. (2006). Everyday mobility of elderly people in different urban settings: The example of the city of Bonn, Germany. *Urban studies*, 43(1), 99-118. <https://doi.org/10.1080/00420980500409292>
- Forhan, M. (2009). An analysis of disability models and the application of the ICF to obesity. *Disability and rehabilitation*, 31(16), 1382-1388. <https://doi.org/10.1080/09638280802572981>
- Fotel, T., & Thomsen, T. U. (2003). The Surveillance of Children's Mobility. *Surveillance & Society*, 1(4). <https://doi.org/10.24908/ss.v1i4.3335>
- Friman, M., Edvardsson, B., & Gärling, T. (2001). Frequency of negative critical incidents and satisfaction with public transport services. I. *Journal of retailing and consumer services*, 8(2), 95-104. [https://doi.org/10.1016/S0969-6989\(00\)00004-7](https://doi.org/10.1016/S0969-6989(00)00004-7)
- Friman, M., Gärling, T., & Ettema, D. (2019). Improvement of public transport services for non-cycling travelers. *Travel Behaviour and Society*, 16, 235-240. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.03.004>
- Gallagher, B. A., Hart, P. M., O'Brien, C., Stevenson, M. R., & Jackson, A. J. (2011). Mobility and access to transport issues as experienced by people with vision impairment living in urban and rural Ireland. *Disability and rehabilitation*, 33(12), 979-988. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.516786>
- Gilooly ,, Hmmltnn K, O'Nii l ,, Gww J, Wsss trr N nnd kkkk F (000)) Trsss prrt nnd Ageing:Extending Quality of Life via Public and Private Transport. Glasgow, UK: Glasgow CaledonianUniversity. Available at <https://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/1312/1/PDF%20ESRC%20Transport%20Final%20Report.pdf>
- Goldsmith, S. (2007). *Universal design*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080520209>
- Gregor, P., Newell, A. F., & Zajicek, M. (2002). Designing for dynamic diversity: interfaces for older people. In Proceedings of the fifth international ACM conference on Assistive

- technologies (pp. 151-156). <https://doi.org/10.1145/638249.638277>
- Haegele, J. A., & Hodge, S. (2016). Disability discourse: Overview and critiques of the medical and social models. *Quest*, 68(2), 193-206. <https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1143849>
- Haider, J. (2007). Inclusive design: Planning public urban spaces for children. In Proceedings of the institution of civil engineers-municipal engineer (Vol. 160, No. 2, pp. 83-88). Thomas Telford Ltd. <https://doi.org/10.1680/muen.2007.160.2.83>
- Hanson, J. (2004). The inclusive city: delivering a more accessible urban environment through inclusive design. Available at: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3351>
- Hay, I. (2000). Qualitative research methods in human geography, translated by Ahmed Pourahmad, (2013), Samt, Tehran. [In Persian].
- He, S. Y., Thøgersen, J., Cheung, Y. H., & Alesia, H. Y. (2020). Ageing in a transit-oriented city: Satisfaction with transport, social inclusion and wellbeing. *Transport Policy*, 97(1), 85-94. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.06.016>
- Hekmatnia, H., & Mousavi, M. (2006). Application of Models in Geography with Emphasis on Regional and Urban Planning. [In Persian].
- Hensher, D. A., Stopher, P., & Bullock, P. (2003). Service quality—developing a service quality index in the provision of commercial bus contracts. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37(6), 499-517. [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(02\)00075-7](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(02)00075-7)
- Hine, J., & Mitchell, F. (2001). Better for everyone? Travel experiences and transport exclusion. *Urban studies*, 38(2), 319-332. <https://doi.org/10.1080/00420980020018619>
- Hjorthol, R. (2013). Transport resources, mobility and unmet transport needs in old age. *Ageing & Society*, 33(7), 1190-1211. <https://doi.org/10.1017/S0144686X12000517>
- Imrie, R., & Hall, P. (2003). *Inclusive design: designing and developing accessible environments*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203362501>
- Iwarsson, S., & Ståhl, A. (2003). Accessibility, usability and universal design—positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. *Disability and rehabilitation*, 25(2), 57-66. <https://doi.org/10.1080/dre.25.2.57.66>
- Jansuwan, S., Christensen, K. M., & Chen, A. (2013). Assessing the transportation needs of low-mobility individuals: Case study of a small urban community in Utah, *Journal of Urban Planning and Development*, 139(2), 104-114. HTTPS [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000142](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000142)
- Jones, L., Davis, A., & Evers, T. (2000). Young people, transport and risk: comparing access and independent mobility in urban, suburban and rural environments. *Health education journal*, 59(4), 315-328. <https://doi.org/10.1177/001789690005900405>
- Kamali, Y. (2018). Methodology of thematic analysis and its application in public policy studies. *Iranian Journal of Public Policy*, 4(2), 189-208. <https://doi.org/10.22059/PPOLICY.2018.67875> [In Persian].
- Kamruzzaman, M., Yigitcanlar, T., Yang, J., & Mohamed, M. A. (2016). Measures of transport-related social exclusion: A critical review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 696. <https://doi.org/10.3390/su8070696>
- Kaplan, M., Sanchez, M., & Hoffman, J. (2017). *Intergenerational pathways to a sustainable society* (pp. 141-162). Cham, Switzerland: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47019-1>
- Karner, A., London, J., Rowangould, D., & Manaugh, K. (2020). From transportation equity to transportation justice: within, through, and beyond the state. *journal of planning literature*, 35(4), 440-459. <https://doi.org/10.1177/0885412220927691>
- Keates, S., Clarkson, P. J., Harrison, L. A., & Robinson, P. (2000, November). Towards a practical inclusive design approach. In *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability* (pp. 45-52 <https://doi.org/10.1145/355460.355471>)

- Kett, M., & Deluca, M. (2016). Transport and access to inclusive education in Mashonaland West Province, Zimbabwe. *Social Inclusion*, 4(3), 61-71. <https://doi.org/10.17645/si.v4i3.502>
- Kett, M., Cole, E., & Turner, J. (2020). Disability, mobility and transport in low-and middle-income countries: a thematic review. *Sustainability*, 12(2), 589. <https://doi.org/10.3390/su12020589>
- Kim, J. K., Ulfarsson, G. F., & Sohn, K. (2014). Transportation deficiencies for older adults in Seoul, South Korea. *Transportation Research Record*, 2469(1), 76-88. <https://doi.org/10.3141/2469-09>
- Kim, S., & Ulfarsson, G. F. (2013). Transportation in an aging society: Linkage between transportation and quality of life. *Transportation research record*, 2357(1), 109-115. <https://doi.org/10.3141/2357-13>
- Li, H., Raeside, R., Chen, T., & McQuaid, R. W. (2012). Population ageing, gender and the transportation system, *Research in transportation economics*, 34(1), 39-47. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2011.12.007>
- Lindsay, S. (2020). Accessible and inclusive transportation for youth with disabilities: exploring innovative solutions. *Disability and rehabilitation*, 42(8), 1131-1140. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1517194>
- Lindsay, S., & Lamptey, D. L. (2019). Pedestrian navigation and public transit training interventions for youth with disabilities: a systematic review. *Disability and rehabilitation*, 41(22), 2607-2621. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1471165>
- Logan, P. A., Dyas, J., & Gladman, J. R. (2004). Using an interview study of transport use by people who have had a stroke to inform rehabilitation. *Clinical rehabilitation*, 18(6), 703-708. <https://doi.org/10.1191/0269215504cr742oa>
- Low, W. Y., Cao, M., De Vos, J., & Hickman, R. (2020). The journey experience of visually impaired people on public transport in London. *Transport Policy*, 97, 137-148. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.07.018>
- Lubin, A., & Deka, D. (2012). Role of public transportation as job access mode: Lessons from survey of people with disabilities in New Jersey. *Transportation research record*, 2277(1), 90-97. <https://doi.org/10.3141/2277-11>
- Lucas, K. (2006). Providing transport for social inclusion within a framework for environmental justice in the UK. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 801-809. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2005.12.005>
- Luiu, C., Tight, M., & Burrow, M. (2017). The unmet travel needs of the older population: a review of the literature. *Transport Reviews*, 37(4), 488-506. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1252447>
- Ma, H., & Peng, Z. (2017, January). Study on law of barrier-free environmental construction in China. In *2017 International Conference on Education, Culture and Social Development (ICECSD 2017)* (pp. 220-223). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icecscd-17.2017.49>
- Mace, R. (1985). Universal design: Barrier free environments for everyone. *Designers West*, 33(1), 147-152.
- Mackett, R. (2015). Improving accessibility for older people—Investing in a valuable asset. *Journal of Transport & Health*, 2(1), 5-13. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2014.10.004>
- Mahmoud, M., & Hine, J. (2016). Measuring the influence of bus service quality on the perception of users. *Transportation Planning and Technology*, 39(3), 284-299. <https://doi.org/10.1080/03081060.2016.1142224>
- Martens, K. (2018). Ageing, impairments and travel: Priority setting for an inclusive transport system. *Transport Policy*, 63, 122-130. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.12.001>
- McCray, T., & Brais, N. (2007). Exploring the role of transportation in fostering social exclusion: The use of GIS to support qualitative data. *Networks and Spatial Economics*, 7, 397-412. <https://doi.org/10.1007/s11067-007-9031-x>
- Metz, D. (2003). Transport policy for an ageing population. *Transport reviews*, 23(4), 375-386.

- <https://doi.org/10.1080/0144164032000048573>
- Mitchell, L., & Burton, E. (2006). Neighbourhoods for life: Designing dementia- friendly outdoor environments. *Quality in Ageing and Older Adults*, 7(1), 26-33. <https://doi.org/10.1108/14717794200600005>
- Mogaji, E., & Nguyen, N. P. (2021). Transportation satisfaction of disabled passengers: Evidence from a developing country. *Transportation research part D: transport and environment*, 98(2):102982. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102982>
- ss s c,, .. I,, Hrrsss sssss eeeeeee eeyyyy,, , ,, , , llll gggggggg)1))))))))))))))))) maaaaal: Frmm eer’’ eees to iclssiv. sssign trttggiss. n *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018) Volume VII: Ergonomics in Design, Design for All, Activity Theories for Work Analysis and Design, Affective Design 20* (pp. 1724-1734). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.3233/SHTI220856>
- Nelischer, C., & Loukaitou-Sideris, A. (2023). Intergenerational public space design and policy: A review of the literature. *Journal of Planning Literature*, 38(1), 19-32. <https://doi.org/10.1177/08854122221092175>
- Nilll l, A. ,, , & Grgrr, P. (000,, Nvmmrrr). sss rr eessive inll uii v eeii g’’—in search of a new paradigm. In *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability* (pp. 39-44). <https://doi.org/10.1145/355460.355470>
- Nordbakke, S., & Schwanen, T. (2015). Transport, unmet activity needs and wellbeing in later life: exploring the links. *Transportation*, 42, 1129-1151. <https://doi.org/10.1145/355460.355470>
- Null, R. (Ed.). (2013). *Universal design: Principles and models*. CRC Press.
- Odeck, J., Hagen, T., & Fearnley, N. (2010). Economic appraisal of universal design in transport: Experiences from Norway. *Research in transportation economics*, 29(1), 304-311. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2010.07.038>
- Ostroff, E. (2011). Universal design: an evolving paradigm. *Universal design handbook*.
- Park, J., & Chowdhury, S. (2018). Investigating the barriers in a typical journey by public transport users with disabilities. *Journal of transport & health*, 10, 361-368. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.05.008>
- Patrick, M., & McKinnon, I. (2022). Co-creating Inclusive Public Spaces: Learnings from Four Global Case Studies on inclusive Cities. *The Journal of Public Space*, 7(2), 93-116. <https://doi.org/10.32891/jps.v7i2.1500>
- Patrick, V. M., & Hollenbeck, C. R. (2021). Designing for all: Consumer response to inclusive design. *Journal of Consumer Psychology*, 31(2), 360-381. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1225>
- Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. A., & Gulliksen, J. (2015). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society*, 14(4), 505-526. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0358-z>
- Phillips, J., Walford, N., Hockey, A., Foreman, N., & Lewis, M. (2013). Older people and outdoor environments: Pedestrian anxieties and barriers in the use of familiar and unfamiliar spaces. *Geoforum*, 47, 113-124. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.002>
- Preston, J., & Rajé, F. (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. *Journal of transport geography*, 15(3), 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>
- Rahman, M. M., Strawderman, L., Adams-Price, C., & Turner, J. J. (2016). Transportation alternative preferences of the aging population. *Travel Behaviour and Society*, 4, 22-28. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2015.12.003>
- Risser, R., Lexell, E. M., Bell, D., Iwarsson, S., & Ståhl, A. (2015). Use of local public transport among people with cognitive impairments—A literature review. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 29, 83-97. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.01.002>
- Rosenberg, D. E., Huang, D. L., Simonovich, S. D., & Belza, B. (2013). Outdoor built environment barriers and facilitators to activity among midlife and older adults with mobility

- disabilities. *The Gerontologist*, 53(2), 268-279. <https://doi.org/10.1093/geront/gns119>
- Schwanen, T., Lucas, K., Akyelken, N., Solsona, D. C., Carrasco, J. A., & Neutens, T. (2015). Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 123-135. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.012>
- Shakespeare, T. (2004). Social models of disability and other life strategies. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 6(1), 8-21. <https://doi.org/10.1080/15017410409512636>
- Singh, N., & Vasudevan, V. (2018). Understanding school trip mode choice—The case of Kanpur (India). *Journal of transport geography*, 66, 283-290. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.12.007>
- Siren, A., & Hakamies-Blomqvist, L. (2005). Sense and sensibility. A narrative study of older wmm'' s aar drivigg. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8(3), 213-228. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2005.04.008>
- Smith, C. C., Cihak, D. F., Kim, B., McMahon, D. D., & Wright, R. (2017). Examining augmented reality to improve navigation skills in postsecondary students with intellectual disability. *Journal of Special Education Technology*, 32(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/0162643416681159>
- Smith, M. J. (2008). Addressing the security needs of women passengers on public transport. *Security Journal*, 21, 117-133. <https://doi.org/10.1057/palgrave.sj.8350071>
- Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. John Wiley & Sons.
- Story, M. F. (2001). Principles of universal design. *Universal design handbook*. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v2i2.234>
- Su, F., & Bell, M. G. (2012). Travel differences by gender for older people in London. *Research in Transportation Economics*, 34(1), 35-38. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2011.12.011>
- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The SAGE handbook of qualitative research in psychology*, 2, 17-37. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Thaithatkul, P., Chalermpong, S., Laosinwattana, W., & Kato, H. (2022). Mobility, activities, and happiness in old age: case of the elderly in Bangkok. *Case studies on transport policy*, 10(2), 1462-1471. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.05.010>
- UNhabitat, 2022, World cities report, Envisaging the Future of Cities. Available at: https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf
- Van den Berg, P., Arentze, T., & Timmermans, H. (2011). Estimating social travel demand of senior citizens in the Netherlands. *Journal of Transport Geography*, 19(2), 323-331. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.03.018>
- Vavik, T. (Ed.). (2009). *Inclusive buildings, products & services: challenges in universal design*. Tapir Academic Press.
- Verbich, D., & El-Geneidy, A. (2016). The pursuit of satisfaction: Variation in satisfaction with bus transit service among riders with encumbrances and riders with disabilities using a large-scale survey from London, UK. *Transport Policy*, 47, 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.12.009>
- Wasfi, R., Levinson, D., & El-Geneidy, A. (2006). Measuring the transportation needs of people with developmental disabilities, presented at the 86th Annual Meeting of the Transportation Research Board in Washington, DC, January 21-25 200. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1743631>.
- Wennberg, H., Hydén, C., & Ståhl, A. (2010). Barrier-free outdoor environments: Older lllll ll Rrrr eeptioss eefrre ddd aftrr imll mnttt ation ff lggillative direttivss. *Transport policy*, 17(6), 464-474. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.04.013>
- Yumita, F. R., Irawan, M. Z., Malkhamah, S., & Kamal, M. I. H. (2021). School Commuting: Barriers, Abilities and Strategies toward Sustainable Public Transport Systems in Yogyakarta, Indonesia. *Sustainability*, 13(16), 9372. <https://doi.org/10.3390/su13169372>
- Zjj cc, A-.. (21)) . City cceessill e for vvrr. eee—improving accessibility of public transport

- using the universal design concept. *Transportation Research Procedia*, 14, 1270-1276. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.199>
- Zeitler, E., & Buys, L. (2015). Mobility and out-of-home activities of older people living in rrrrr r nn evvirmittt s: 'Bccsss e I'm a rr ivrr, I nnn't vvve a prbblmnñ *Ageing & Society*, 35(4), 785-808. <https://doi.org/10.1017/S0144686X13001086>
- Zwerts, E., Allaert, G., Janssens, D., Wets, G., & Witlox, F. (2010). How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). *Journal of transport geography*, 18(6), 702-710. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.10.002>

