

## Research Paper

## Investigating the Design Indicators of the Route and Urban Tram Stations in the Historical and Cultural Context of Tabriz

Mohammad Reza Ezzati Mehr<sup>1</sup>, Asghar Molaei<sup>2\*</sup>

1. Msc in Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

2. Associate Professor in Architecture, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

Received: 2024/01/27  
Accepted: 2024/06/02

### ABSTRACT

Thinkers have suggested the enhancement of public transportation as an effective solution to mitigate transportation-related issues. The tram system is widely regarded as a favorable choice for urban transportation because of its minimal space requirements, low noise generation, and great adaptability. In the context of future urban development in Tabriz, the tram system emerges as a viable solution for improving intra-city transportation. The primary objective of the ongoing study is to evaluate the metrics related to urban tourism and architectural layout in the development of urban tram systems. The research methodology employed aligns with the quantitative nature of the research purpose. Through the conducted research, key indicators concerning the layout of urban tram lines and stations were identified. Subsequently, a comparative analysis of the gathered data was carried out utilizing Friedman and Kendall tests in the SPSS software, based on responses obtained from experts in academic and traffic management fields. The results obtained highlight that the element of accessibility, receiving the highest rating, emerges as the most crucial aspect, while fairness and inclusivity, scoring lowest, are identified as the least significant factors in formulating the design indicators for urban tram routes and stations. The indicators of connection and continuity, ease of access, fairness and inclusiveness, efficiency and responsiveness, and sustainable transportation are among the design indicators of tram routes and stations, which are important in all urban contexts. Considering the characteristics of the historical context, the indicators of identity and sustainable tourism are also important in the design of tram routes and stations, along with the mentioned indicators. For this purpose, solutions were proposed in order to realize the presented indicators.

### Keywords:

Tram; Urban Design; Historical-Cultural Context; Tabriz.

\*Corresponding Author Associate Professor in Architecture, Tabriz Islamic Art University, Iran.

ORCID: 0000 0002 9458 040X

a.molaei@tabriziau.ac.ir

T

**Extended Abstract****Introduction**

The escalation in urban population triggers an augmented demand for land, leading to gradual city expansion. Consequently, the spatial gap between urban hubs widens, accentuating the necessity for transportation in citizens' daily lives (Rahnama and Farqani, 2016: 73). The proliferation of transportation modes within urban areas instigates traffic congestion, heightened environmental degradation, increased road accidents, elevated fuel consumption, time wastage for citizens, and vehicle depreciation (Estadi Jafari and Rasafi, 2012: 282). Transportation, while inherently advantageous, can transform into an issue when its associated complexities breed discontent with the transportation infrastructure, subsequently diminishing the quality of urban services (Guderzi et al., 2019: 2). Urban planning scholars view the advancement of public transportation as a viable approach to mitigate the aforementioned issues. The utilization of tram rail systems emerges as a favorable choice for intra-city rail transit due to its minimal space requirement, low noise emissions during construction, seamless integration with bus networks, insignificant contribution to air pollution, and cost-effective operations (Brizon et al., 2018: 8). Urban design represents an interdisciplinary practice concerned with the spatial arrangement of public urban areas, enhancing the functionality, sustainability, and aesthetic appeal of urban spaces (Mulai 1401: 122). Among the crucial aspects in the planning and construction of urban areas, it is pertinent to highlight the enhancement of various facets of the urban landscape, such as connectivity, visual appeal, safety measures, cultural identity, fairness and inclusivity, operational efficiency, and adaptability (ibid). The experience gleaned from urban development endeavors underscores a limited perspective that predominantly focuses on economic considerations or traffic management; as a result, these narrow viewpoints during urban development projects undermine the overall characteristics of the urban setting. Hence, the primary focus of this investigation revolves around advancing the urban tram system while concurrently elevating environmental standards. To this end, the present study endeavors to pinpoint the key design parameters for urban tram networks and stations within the historical and cultural milieu of Tabriz city.

**Methodology**

The present study is characterized by an interdisciplinary and descriptive-analytical approach. In accordance with the research objectives, data collection involved the use of questionnaires and statistical analyses, thus maintaining a quantitative methodology. Research activities were conducted through two main avenues: library research and fieldwork. Initially, urban design elements related to routes and tram stations were examined through library research, followed by an exploration of issues, needs, and potentials of the study area through fieldwork. Subsequently, utilizing the Likert scale technique, the urban design components of both routes and tram stations were scrutinized. To assess the impact of each design element on tram routes and stations, surveys were developed employing the Likert scale and administered to experts and professionals. Subsequent data analysis involved the calculation of average scores, as well as the application of Friedman's test and Kendall's test to evaluate the significance of each indicator.

**Results and discussion**

In the current study, our aim was to establish a comprehensive framework outlining the elements of urban design and urban tourism relevant to the planning of tram routes and stations. Previous research has predominantly focused on aspects such as connectivity, accessibility, identity, justice, efficiency, sustainability in transportation, and sustainable tourism, drawing from the insights of various scholars. Given the historical-cultural and tourism characteristics of Tabriz city, these identified elements are crucial considerations

for the development of tram routes within its historical-cultural milieu. In the present article, a thorough examination of the specified components was conducted, focusing on the historical and cultural context of Tabriz city. The Likert scale technique was employed in the expert questionnaire to assess the significance of urban design indicators in the planning of tram routes and stations within Tabriz's historical and cultural setting. As indicated below, the ease of access index received a rating of 8.13 among the indicators. In terms of mean scores, this particular index emerged as the most crucial factor in elucidating the attributes of urban design pertinent to tram tracks and stations. It underscores the significance of facilitating convenient access for residents to various areas of the city, a factor that should be taken into account when devising tram routes and stations. The second index, in terms of the points acquired, signifies the indicators of efficiency, responsiveness, and sustainable transportation, which collectively hold a score of 7.39. These indicators play a crucial role in determining the efficiency and scope of meeting the public's transportation needs through the tram system. When designing and constructing a city tram network, it is imperative to cater to the diverse commuting requirements of the citizens comprehensively. Ranking third in average points obtained is the index of connection and continuity. Scoring 7 in average points, the index of identity, and the treatment of historical and cultural backgrounds highlight the significance of considering historical contexts in planning tram routes and stations. Given the pivotal role of rail transport development in urban settings and its influence on the tourism sector, the sustainable tourism index has achieved a score of 6.86 based on the average ratings. The indicator of equity and inclusivity, attaining a score of 6.78 above the mean score, signifies a deliberate consideration given to all societal strata in the planning of tram pathways and stops.

#### **Conclusion**

Based on the examinations and inquiries conducted within the scope of the ongoing study, it is plausible to recognize that the urban rail transportation system holds a substantial influence on transportation and urban tourism. It is imperative to highlight that a majority of the research endeavors and initiatives concerning the planning of tram networks and terminals have predominantly focused on technical aspects, neglecting the attributes of the urban environment. The principal discoveries of the present investigation underscore the seven elements of connectivity and coherence, accessibility, distinctiveness, equity and inclusivity, efficacy and receptiveness, sustainable tourism, and sustainable transportation. Within these enumerated elements, the aspect of accessibility stands out as the most paramount, whereas the facet of equity and inclusivity is deemed the least significant.

## بررسی اهمیت شاخص‌های طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموای شهری در

### بافت تاریخی فرهنگی تبریز\*

محمد رضا عزتی مهر<sup>۱</sup>، اصغر مولائی<sup>۲\*</sup>

۱. کارشناسی ارشد رشته طراحی شهری، دانشکده دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.  
۲. دانشیار رشته شهرسازی، دانشکده دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

#### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳

اندیشمندان به منظور کاهش مسائل ناشی از مدهای حمل و نقل، توسعه حمل و نقل عمومی را به عنوان راهکار مناسب مطرح کرده‌اند. سیستم تراموا به علت اشغال کم فضا، حداقل صدای تولیدی، و انعطاف پذیری بالا یکی از مناسب‌ترین گزینه‌ها در حمل و نقل درون شهری است. با توجه به توسعه آتی در شهر تبریز سیستم تراموا گزینه مناسبی برای توسعه حمل و نقل درون شهری است. هدف اصلی پژوهش حاضر واکاوی شاخص‌های طراحی و گردشگری شهری در احداث تراموای شهری است. با توجه به هدف پژوهش، روش پژوهش حاضر دارای ماهیت کمی می‌باشد و براساس مطالعات صورت گرفته، شاخص‌های طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموشهری استخراج و با استفاده از پرسشنامه و تکمیل آنها مبنی بر نظرات متخصصان در دانشگاه و سازمان ترافیک به بررسی و تحلیل تطبیقی اطلاعات حاصل با استفاده از آزمون‌های فریدمن و کندال در نرم افزار SPSS پرداخته شده است. نتایج حاصل حاکی از آن است که مولفه سهولت دسترسی با بیشترین امتیاز دارای بیشترین اهمیت و مولفه عدالت و همه شمولی با کمترین امتیاز دارای کمترین اهمیت در تدوین شاخص‌های طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموای شهری است. شاخص‌های اتصال و پیوستگی، سهولت دسترسی، عدالت و همه‌شمولی کارائی و پاسخدهی و حمل و نقل پایدار از شاخص‌های طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا محسوب می‌شود که در تمامی بافت‌های شهری دارای اهمیت است. با توجه به ویژگی‌های بافت تاریخی، شاخص‌های هویت و گردشگری پایدار نیز در کنار شاخص‌های مذکور در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا حائز اهمیت است. به همین منظور راهکارهایی در راستای تحقق شاخص‌های ارائه شده پیشنهاد شدند.

تراموا، طراحی شهری، بافت تاریخی- فرهنگی و تبریز.

#### واژگان کلیدی:

#### ۱. مقدمه

با افزایش جمعیت در شهرها نیاز به زمین بیش از پیش احساس می‌شود، به همین منظور شهرها رفته رفته گسترش پیدا می‌کنند؛ با گسترش شهرها فاصله مراکز شهری نیز افزایش یافته و در نتیجه با افزایش فاصله مراکز شهری از یکدیگر

\* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «تبیین الزامات برنامه‌ریزی و طراحی شهری در احداث تراموای شهری با رویکرد گردشگری شهری (نمونه موردی بافت تاریخی- فرهنگی شهر تبریز)» که با راهنمایی آقای دکتر اصغر مولائی در دانشگاه هنر اسلامی تبریز انجام گرفته است.

\*\*نویسنده مسئول

a.molaei@tabriziau.ac.ir

نیاز به حمل و نقل در زندگی شهروندان بیشتر نمود می یابد (رهنما و فرقانی، ۱۳۸۶: ۷۳). گسترش استفاده از مدهای حمل و نقل در شهرها باعث بروز مشکلات ترافیکی، افزایش آلودگی های زیست محیطی، افزایش حوادث رانندگی، افزایش مصرف سوخت، اتلاف وقت شهروندان، و استهلاک وسایل نقلیه می شود (استادی جعفری و رصافی، ۱۳۹۲: ۲۸۲). حمل و نقل به خودی خود مسئله نیست و موهبت است؛ اما زمانی به مشکل تبدیل خواهد شد که عوارض ناشی از آن باعث نارضایتی از شبکه حمل و نقل و در نتیجه کاهش سطح کیفی خدمات شهری شود (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲). به همین منظور اندیشمندان حوزه شهرسازی، توسعه حمل و نقل همگانی را یکی از راهکارهای کاهش مسائل مذکور می دانند. سیستم ریلی تراموا به دلیل اشغال حداقل فضای زمین برای اجرا، حداقل صدای تولیدی، سهولت ادغام با سیستم اتوبوس و حداقل سهم در تولید آلاینده هوا، پایین بودن هزینه بهره برداری، یکی از گزینه های مناسب برای حمل و نقل ریلی درون شهری است (Brizon et al, 2018: 8). با توجه به رشد جمعیت و توسعه شهر تبریز در سال های اخیر، نیاز به توسعه حمل و نقل همگانی بیش از پیش احساس می شود. بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز به علت قرارگیری عناصر مهم اداری، تجاری، فرهنگی و گردشگری جزء مراکز مهم ترافیکی در سطح شهر شناخته می شود، به همین منظور طراحی سیستم تراموا شهری در بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز نیازمند توجه است.

از طرفی فضاهای شهری عرصه حضور شهروندان در قلمرو عمومی شهر هستند. این فضاها باید دارای شرایطی باشد که فرد بتواند آنها را درک کند و تصویری در ذهن خود داشته باشد (Zucker, 1959: 75). طراحی شهری، فعالیتی میان رشته ای است که به سازماندهی کالبدی عرصه های عمومی شهر پرداخته و موجب ارتقا کیفیت عملکردی، زیست محیطی و تجربه زیباشناختی مکان های شهری می شود (مولائی ۱۴۰۱: ۱۲۲). از نکات مهم در طراحی و ساخت محیط شهری می توان به ارتقا کیفیت های محیط شهری از جمله کیفیت اتصالات، زیبایی شناسی، ایمنی، هویت، عدالت و همه شمولی، کارائی و پاسخدهی اشاره کرد (همان). همچنین با توجه به تجربه طراحی و اجرای پروژه های توسعه شهری شاهد نگاه تک بعدی از جمله نگرش های صرف اقتصادی یا ترافیکی هستیم؛ بطوریکه دیدگاه های تک بعدی مذکور در اجرای پروژه های توسعه شهری باعث تضعیف کیفیت های محیط شهری می شود. از این رو موضوع اصلی در این پژوهش دستیابی به توسعه تراموا شهری در کنار ارتقای کیفیت های محیطی است. بدین منظور هدف پژوهش حاضر شناسایی شاخص های طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا شهری در بافت تاریخی - فرهنگ شهر تبریز است. در این راستا سوال پژوهش حاضر عبارت است از شاخص های طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا شهری در بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز کدام اند؟ با توجه به هدف و سوال پژوهش، روش حاضر در این پژوهش توصیفی تحلیلی است، و شیوه جمع آوری اطلاعات بر مبنای روش کتابخانه ای و میدانی شامل تهیه و تکمیل پرسشنامه است.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۲-۱- تراموا

تراموا که معمولاً در آمریکای شمالی به عنوان «ماشین خیابان»، «ترولوی واگن» شناخته می شود وسیله نقلیه ای است که روی ریل های ثابت یک سیستم ریلی است که غالباً در سطح خیابان حرکت می کند (حجازی و اوروک ۱۳۹۳: ۵).

سرعت این وسیله نقلیه به طور میانگین بین ۲۰-۳۰ کیلومتر در ساعت است و توانایی جابجایی ۳۰۰۰ تا ۸۰۰۰ مسافر دارد (منتظری و ادواری ۱۳۸۵: ۴). این سیستم حمل و نقل ریلی به نسبت دیگر سیستم‌های حمل و نقل ریلی مثل مونوریل و مترو دارای مزایایی نیز می‌باشد، از جمله این مزایا می‌توان به سیستم قوی ترمزگیری و راحتی حرکت در قوس‌ها اشاره کرد (همان). سیستم تراموا با توجه به جذابیت‌هایی که دارد در اغلب مراکز شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد (حجازی و اوروک ۱۳۹۳: ۶).

سیستم تراموا جز سیستم‌های حمل و نقل ریلی مدرن محسوب شده که دوستدار محیط زیست است و سهم خیلی ناچیزی در تولید گازهای گلخانه‌ای دارد. از طرفی تراموا عملکردی خیلی سریع و راحت در جابجایی و حمل مسافران دارد. بنابراین تراموا یک فرصت بسیار عالی برای شهرها محسوب می‌شود که سیستم‌های حمل و نقل قدیمی خود را تغییر بدهند (Konig & Heipe 2010: 7). ازدیگر ویژگی‌های تراموا می‌توان به انعطاف پذیری این سیستم اشاره کرد؛ بطوری که در تراموا ایستگاه‌ها به یکدیگر نزدیک بوده و طراحی واگن‌ها بگونه‌ای است که عرض درهای ورودی بیشتر بوده تا مسافران براحتی بتوانند وارد و خارج شوند. همچنین برای جابجایی مسافران بیشتر می‌توان تعداد واگن‌ها را افزایش داد. لازم به ذکر است که طراحی داخل واگن‌ها نیز بصورتی باید باشد که برای مسیرهای کوتاه که نیاز به نشستن تعداد زیاد مسافران نیست بتوان از تعداد صندلی‌ها کاست تا فضای بیشتری برای ایستادن مسافران فراهم شود و همچنین برای مسیرهای طولانی می‌توان تعداد صندلی‌ها را افزایش داد تا جای نشستن بیشتری برای مسافران فراهم گردد (غیجی، ۱۳۹۵: ۳۶). سیستم تراموا به دلیل بالا بودن ایمنی نسبت به سیستم‌های ریلی زیرزمینی بخصوص در هنگام آتش‌سوزی، پایین بودن میزان آلاینده‌گی صوتی و بهره‌مندی مسافران از منظره مطلوب شهر یکی از مطلوب‌ترین گزینه‌ها برای حمل و نقل عمومی محسوب می‌شود.

## ۲-۲- طراحی شهری

طراحی شهری یک علم میان رشته‌ای است که دارای مفهومی ساده و در عین حال پیچیده می‌است. علیرغم تمام اختلاف نظرها و تفاوت در نحوه نگرش، جوهر طراحی شهری عبارت است از ترتیب و تنظیم حرکات و فعالیت‌های شهری در قالب ساخت (اصلی) شهر مرکب از فضاهای شهری بصورت یک کل هماهنگ و مرتبط الاجزا (توسلی، ۱۳۹۴: ۵). کوین لینچ براین عقیده است که طراحی شهرها را میتوان به عنوان انتخاب و سازماندهی یکسری نظام‌هایی فرض کرد که معرف و مبین اطلاعات فرهنگی جامعه برای حصول هدف خاصی است و براین اساس راه حل‌های موقتی و آزمایشی هستند و پیشنهاداتی برای تامین هدف‌های فوق ارائه می‌دهد (بحرینی، ۱۳۹۳: ۲۷). طراحی شهری دانشی است که ارتقا کیفی محیط شهری را براساس ادراک و رفتار شهروندان مدنظر دارد و محور اصلی مبحث طراحی شهری کیفیت است؛ کیفیت را چگونگی یک چیز که تاثیر عاطفی و عقلانی خاصی بر مخاطب می‌گذارد تعریف کرده‌اند (پاکزاد، ۱۳۸۱: ۸). طراحی شهری علمی است که نیازهای مردم را از جنبه‌های گوناگون شناسایی کرده و در جهت پاسخگویی به این نیازها به فضا شکل می‌دهد.

ایزاک نیوتن به نظریه فضای مطلق شکل داد و فضا را اشیایی واقعی می‌دانست یعنی «مکان‌هایی برای خودشان، آنگونه که برای تمام چیزهای دیگر» (مدنی پور، ۱۳۷۹: ۵ و ۶). ارسطو قبل از نیوتن فضا را به ظرف تمام اشیا توصیف

کرده بود؛ بطوریکه در مقابل یونانیان باستان براساس برداشت های منطقی، هستی شناختی یا روان شناختی، فضایی پدید نیاروند و همچنین همانطور که توجه شان به فضا در کیهان شناسی، فیزیک و الهیات معطوف شد، به استنباطی کلی از فضا برای هندسه و تحلیل هندسی شکل ندادند. امانوئل کانت نیز به مفهوم فضا بیشتر نگرشی ذهنی داشته و مفاهیم حاصل از تجارب مادی را رد می کرد (همان: ۶). آن بخش از فضاهای باز و عمومی که به نوعی تبلور ماهیت زندگی اجتماعی هستند فضای شهری هستند که با توجه به نظریه کوین لینچ، فضای شهری فضایی است که در آن حضور داشته و از آن استفاده می کنند (بهرامی و همکاران ۱۳۹۲: ۱۳). کولکوهن واژه فضای شهری را به دو گونه تعریف می کند: فضای اجتماعی و فضای ساخته شده و مصنوع؛ فضای اجتماعی همان فضایی است که تداعی کننده نهادهای اجتماعی بوده و غالباً مورد توجه جامعه شناسان، روانشناسان و جغرافیدانان قرار می گیرد. از طرفی فضای مصنوع نیز همان فضای فیزیکی بوده که غالباً مورد توجه معماران و طراحان است (مدنی پور ۱۳۷۹: ۱۳).

شهر و فضاهای مختلف آن بستر یا ظرفی هستند برای انجام فعالیت انسانها، در نتیجه فضاها و خصوصیات آنها وابستگی شدیدی به نحوه فعالیت و الگوهای رفتاری استفاده کنندگان دارد (پاکزاد ۱۳۸۴: ۷۶). فضای شهری صرفاً شامل مفهوم کالبدی نمی شود، بلکه شامل فعالیت های اجتماعی شهروندان نیز است. با توجه به این مفهوم می توان اذعان داشت که برقراری تعاملات اجتماعی بین شهروندان شرط اساسی در تعریف مفهوم فضای شهری است و فضاهایی که نمی توانند این امر را تحقق بخشند فضای شهری به آنها تعلق نمی گیرد (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳). بحران کیفیت در فضاهای شهری در زمان حال یکی از چالش ها و مسائل شهری برای تصمیم سازان و مدیران شهری محسوب می شوند (رفیعیان و رضوی، ۱۳۸۹: ۲۷۰). رلف سه عامل «فرم کالبدی»، «فعالیت ها» و «معنای مترتب بر فضا» را به عنوان سه عنصر اصلی هویت مکان می شناسد. کانتز نیز تحت تاثیر نظریات رلف محیط شهری به مثابه یک «مکان» را حاصل عملکرد سه عامل «فعالیت ها»، «خصوصیات کالبدی» و «ادراک محیط» می داند (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۵). پاکزاد بر این باور است که مولفه های یک فضای شهری شامل فرم، عملکرد و معنا بوده، بطوریکه تفکیک این مولفه ها از هم ممکن نیست (پاکزاد، ۱۳۸۴: ۹۶). لازم به ذکر است که فرم عبارت است از تظاهر حسی و واضح از یک پدیده که خود را در معرض قضاوت قرار می دهد. عملکرد نیز توانایی یک سیستم دینامیک در ایجاد حالت های رفتاری معین است. به عنوان مثال یک خیابان در شهر می تواند این امکان را به کاربرانش بدهد که آنها بتوانند در آن حرکت و مکث کرده و دیگران دیده و توسط دیگران دیده شوند. معنا نیز خاصیتی از محیط می است که می تواند فرد را به دیگر جنبه های زندگی مرتبط سازد (پاکزاد، ۱۳۸۴: ۹۶، ۹۸ و ۹۹).

شکل ۱- مولفه های فضای شهری



Figure 1. Urban space criteria

ماخذ: پاکزاد ۱۳۸۴: ۹۸

### فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا

کوبین لینچ در کتاب «تئوری شکل خوب شهر» معیار کیفیت محیطی را که عبارتند از سرزندگی، معنی، سازگاری، دسترسی و کنترل و نظارت را معرفی می‌کند (گلکار، ۱۳۸۰: ۴۸). یان بنتلی در کتاب «محیط‌های پاسخده» کیفیت‌های نفوذپذیری، تنوع، خوانایی، انعطاف‌پذیری، سازگاری بصری، غنا و قابلیت شخصی‌سازی را برای طراحی شهری معرفی می‌کند (گلکار ۱۳۸۰: ۴۹). بنتلی و همکارانش در مطالعات خود تحت عنوان «محیط‌های پاسخده» به بررسی معیارهای مناسب جهت دستیابی به محیط پاسخده پرداخته‌اند. بدین جهت بنتلی و همکاران معیارهای طراحی شهری مطلوب را در هفت معیار نفوذپذیری، گوناگونی، خوانایی، انعطاف‌پذیری، تناسب بصری، غنای حسی و رنگ تعلق دسته‌بندی کرده‌اند (بنتلی، ۱۳۹۸: ۱۶). جیکوبز و اپیلارد در مقاله خود معیارهای ساخت یک فضای مطلوب را به هفت دسته قابلیت زندگی، هویت و کنترل، دسترسی به فرصت، تخیل و شادی، اعتبار و معنا، زندگی عمومی و اجتماعی، خود اتکایی شهری و محیطی برای همه تقسیم کرده است (Carmona, 2003: 48). تیبالدز در کتاب خود تحت عنوان «شهرسازی شهروندگرا» به معیارهایی همچون حرکت آزاد پیاده، ایجاد وضوح در مکان‌ها، سهولت دید و ساخت و سازهای نوین پرداخته‌است (تیبالدز، ۱۳۹۶: ۵۳). دپارتمان حمل‌ونقل، محیط و سرزمین و کمسیون معماری و محیط مصنوع معیارهای یک محیط مطلوب برای مردم را در هفت معیار شخصیت، تداوم، کیفیت نواحی عمومی، سهولت حرکت، خوانایی، قابلیت تغییر و تنوع عنوان کرده‌اند (DETR, 2000). توسلی و بنیادی در مطالعات خود، هشت معیار اتصال و پیوستگی، هماهنگی، آگاهی از حرکت، تناسب، ارتباط و مجاورت، تعادل، نظم، ترکیب و وحدت برای طراحی شهری مطلوب مطرح کرده‌اند (توسلی و بنیادی ۱۳۹۳: ۱۲). پاکزاد به کیفیت‌های، میزان پاسخگویی به حضور گروه‌های اجتماعی، میزان استفاده مرتب و دائمی شهروندان، میزان پاسخگویی به شخصیت افراد (عزت انسانی)، میزان ایجاد حس تعلق به جامعه و فضا، حس مکان و امکان ایجاد این همانی با فضا در فرد یا گروه، میزان برانگیختن حس کنجکاوی و کاوش در استفاده کنندگان، میزان کارایی فضا، میزان تسهیل مشارکت و میزان موفقیت در یادآوری خاطره در طراحی شهری اشاره می‌کند (پاکزاد ۱۳۸۲: ۹۸). گلکار در پژوهش خود کیفیت‌های طراحی شهری را در سه مولفه عملکردی، تجربی - زیبا شناختی و زیست محیطی با معیارهای کیفیت قرارگاه‌های رفتاری، کیفیت سازگاری فرم شهری با کاربری‌ها، شبکه پیاده، سواره، شبکه اطلاع‌رسانی، کیفیت ایمنی محیط برای فعالیت‌ها، کیفیت امنیت محیط برای فعالیت‌ها، کیفیت محیط کالبدی - فضایی، کیفیت محیطی ادراکی حسی، کیفیت محیط ادراکی ذهنی، کیفیت منظر ذهنی، کیفیت اقلیم خرد فضاها شهری، کیفیت اصوات، بو و رایحه، کیفیت طراحی شهری پایدار، بازدهی مصرف منابع طبیعی، تعادل اکوسیستم‌ها و تقلیل آلودگی‌ها معرفی می‌کند (گلکار ۱۳۸۰: ۶۰). با مطالعه آرای اندیشمندان در راستای کیفیت فضاها شهری در جدول ۱ به مرور مولفه‌های کیفیت فضاها شهری اتصال و پیوستگی، سهولت دسترسی، هویت، عدالت و همه‌شمولی و کارائی و پاسخدهی پرداخته می‌شود.



جدول ۱. خلاصه مولفه های کیفیت فضاهای شهری به تفکیک نظریه پردازان

منبع	معادل کیفیت از دیدگاه صاحب نظران	کیفیت های طراحی شهری
تیبالدز (۱۳۹۶)، توسلی و بنیادی (۱۳۹۳)، (Carmona 2003)	ارتباط دادن (تیبالدز)، اتصال و پیوستگی (توسلی و بنیادی)، فعالیت های یکپارچه و به هم پیوسته از زندگی، کار، خرید و مجاورت منطقی با یکدیگر، نظام ارتباطات پیچیده (جیکوبز و اپیلارد)	اتصال و پیوستگی
گلکار (۱۳۸۰)، Carmona (2003)، تیبالدز (۱۳۹۶)، DETR (2000)، توسلی و بنیادی (۱۳۹۳)	دسترسی (لینچ)، نفوذپذیری، دسترسی به فرصت (جیکوبز و اپیلارد)، حرکت آزاد (تیبالدز)، سهولت حرکت (DETR)، آگاهی از حرکت (توسلی و بنیادی)	سهولت دسترسی
گلکار (۱۳۸۰)، بنتلی (۱۳۹۸)، Carmona (2003)، تیبالدز (۱۳۹۶)، DETR (2000)، پاکزاد (۱۳۸۲)	معنا (لینچ)، خوانایی (بنتلی)، هویت (جیکوبز و اپیلارد)، هویت (تیبالدز)، شخصیت (DETR)، حس مکان (پاکزاد)	هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی) و خوانایی
گلکار (۱۳۸۰)، بنتلی (۱۳۹۸)، Carmona (2003)، تیبالدز (۱۳۹۶)	عدالت (لینچ)، خودتکایی شهر و محیطی برای همه (جیکوبز و اپیلارد)، فضاهای عمومی و مکان های خاص (تیبالدز)	عدالت و همه شمولی
گلکار (۱۳۸۰)	کارایی (لینچ)	کارایی و پاسخدهی

Table 1. Summary of quality Criteria of urban spaces according to theorists

ماخذ: گلکار، ۱۳۸۰: ۶۰؛ بنتلی، ۱۳۹۸: ۱۶؛ تیبالدز، ۱۳۹۶: ۵۳؛ توسلی و بنیادی، ۱۳۹۳: ۱۲، پاکزاد، ۱۳۸۲: ۹۸؛ Carmona, 2003: 48; DETR, 2000

### ۲-۳- ملاحظات طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا

طراحی مسیرها و ایستگاه های سیستم تراموا در سوابق جهانی به خصوص در شهرهای اروپایی و آمریکای شمالی دارای غنای کیفی بالایی است. به عنوان نمونه می توان به مسیرها و ایستگاه های شهرهای پاریس، رم، استانبول و آنتالیا به عنوان پروژه های شهری ارزشمند در زمینه ارزش ها و هویت هر یک از شهرها اشاره کرد. به عنوان نمونه تراموا شهر رم، علاوه بر تامین نیازهای حرکتی شهروندان توانسته بخش های مختلف شهر از جمله بخش های تاریخی را به یکدیگر پیوند زده و باعث افزایش غنای حسی در فضای شهری شود (شکل ۲ و ۳).

شکل ۲ و ۳. تراموا شهر رم



Figure 2 and 3. Rome city tram

فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا

تراموا در شهر استانبول نقشی فراتر از یک مد حمل و نقل درون شهری ایفا می‌کند. بطوری که سیستم تراموا به یک عنصر تاریخی و هویتی در این شهر تبدیل شده است و هرساله گردشگران زیادی به منظور استفاده از این سیستم به این شهر سفر می‌کنند (شکل ۴ و ۵).

شکل ۴ و ۵. تراموا شهر استانبول



Figure 4 and 5. Istanbul city tram

با توجه به اینکه سیستم تراموا بخشی از نیازهای حمل و نقل شهروندان و گردشگران شهری را تامین می‌کند و می‌تواند نقاط مهم شهرها را به یکدیگر متصل کند؛ مسیرها و ایستگاه‌های تراموا را می‌توان با توجه به اهداف و زیرساخت‌های گردشگری شهری در بافت تاریخی شهرها طراحی کرد.

گردشگری شهری، جابجایی و سفر اشخاص به محیط‌های شهری به منظور جمع آوری اطلاعات، کسب تجربه و تامین مجموعه‌ی خواسته‌هایی که سفر به انگیزه آنها انجام می‌شود، تعریف شده است. چرا که شهرها اغلب در بردارنده مراکز مهم اقتصادی، علمی، تفریحی، پزشکی و غیره هستند (اصغری و کلانتری، ۱۳۹۱: ۳۳). گردشگری یکی از صنایع مهم در کشورهای مختلف است که در حال رشد تلقی می‌شود (صابری‌فر، ۱۳۹۷: ۷۶). گردشگری شهری عبارت است از مسافرت به شهر با انگیزه‌های مختلف بر پایه جاذبه‌های گوناگون، امکانات و تسهیلات شهری که در شخص ایجاد جذابیت و انگیزه می‌کند. در بیان جامع‌تر، گردشگری شهری عملکرد متقابل گردشگر میزبان و تولید فضای گردشگری در رابطه با سفر به مناطق شهری با انگیزه‌های متفاوت و بازدید از جاذبه‌ها و استفاده از تسهیلات و خدمات مربوط به گردشگری است که آثار متفاوتی را بر فضا و اقتصاد شهری برجای می‌نهد (آزادی، ۱۳۹۱: ۳۶).

از اهداف گردشگری شهری پایدار می‌توان به افزایش کیفیت زندگی مردم، ایجاد عدالت، صیانت از وضعیت طبیعی محیط زیست، حفظ هماهنگی و انسجام فرهنگی- اجتماعی در بین جوامع اشاره کرد (عظیمی و هادی ۱۳۹۳: ۳۷). هر شهری دارای جاذبه‌های مختلف به لحاظ اجتماعی، فرهنگی، تاریخی، هنری و... است. از جاذبه‌ی شهرها می‌توان به موزه‌ها، بناهای یادبود، خانه‌های تاریخی، سالن‌های تئاتر، مجموعه‌های ورزشی، شهربازی، مراکز خرید و... اشاره کرد که هرساله گردشگران زیادی را به خود جذب می‌کنند (پاپلی یزدی و سقایی، ۱۳۹۳: ۱۸۸).

مراکز خرید از جمله مهم‌ترین عوامل در عرصه گردشگری است، بطوریکه خرید سنتی به خرید یک کالای خاص از فروشنده اشاره دارد. اما امروزه خرید با مفهوم گذشته خود فاصله گرفته و به دسته‌بندی، مقایسه، بررسی قیمت‌ها، انتخاب سبک‌ها، و نگاه‌کردن نیز می‌پردازد (حداد حسن آبادی و شورابی ۱۳۹۴: ۲). ساخت و گسترش پاساژها و

مراکز تجاری از دوره پهلوی در ایران رواج پیدا کرده است و با گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت و با گذشت زمان ماهیت تجاری پاساژها و مجتمع های تجاری متحول شده است (آهور و همکاران ۱۳۹۱: ۱۵۷). مال ها و مگامال ها یکی از گونه های جدید مراکز تجاری محسوب می شوند که در چند سال اخیر در کشور ایران نیز رواج پیدا کرده اند. به عنوان مثال می توان به ساخت کوروش مال، اطلس مال، لاله پارک و... اشاره کرد. مراکز تجاری و خرید مثل بازار تاریخی تبریز از جاذبه های اصلی در شهرها می باشد که گردشگران را به سوی شهرها جذب می کند.

با مرور تجارب جهانی موفق طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا و نقش آن در گردشگری شهرها می توان اذعان داشت که تراموا نقش قابل ملاحظه ای در ساختار فضاهای شهری دارد. در جدول ۲ با توجه به مطالعات صورت گرفته، به ارائه مولفه های کیفیت های طراحی شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه های سیستم تراموا با تاکید بر گردشگری شهری پرداخته می شود.

جدول ۲. مولفه های کیفیت های طراحی شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه های سیستم تراموا با تاکید بر گردشگری شهری

طراحی شهری بر مبنای تراموا شهری		
ردیف	مولفه ها	تراموا
۱	اتصال و پیوستگی	توجه به طراحی مسیر تراموا در جهت اتصال نقاط و مراکز مهم شهری از جمله مراکز تاریخی، خرید، تفریحی، اقامتی و... به یکدیگر، طراحی فضاهای هم پیوند و یکپارچه در ترازهای افقی و عمودی
۲	سهولت دسترسی	مکان یابی عادلانه ایستگاه های تراموا برای شهروندان، جابجایی سریع، دسترسی به مراکز مختلف خرید، گردشگری و تفریحی به ایستگاه های تراموا (تنوع راه های دسترسی)، دسترسی آسان اقشار مختلف به خصوص معلولان، کم توان ها و سالمندان به ایستگاه ها
۳	هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی)	طراحی مسیرهای تراموا با توجه به ویژگی های بافت تاریخی شهر، استفاده از انگاره های طراحی موجود برای طراحی ایستگاه های تراموا، توجه به شکل و فرم معابر موجود و حفظ حداکثری شکل معابر در ریل گذاری مسیر تراموا
۴	عدالت و همه شمولی	دسترسی آسان همه افراد به ایستگاه های تراموا، قابلیت استفاده همه قشرها مخصوصا قشر معلولان و سالمندان، حفظ و رعایت منفعت همه ی ساکنان و مغازه داران
۵	کارایی و پاسخدهی	توجه به اغلب نیازهای کاربران، استفاده از کاربری های مختلط، توجه به ضوابط فنی سیستم تراموا
۶	گردشگری پایدار	مکانیابی صحیح ایستگاه های تراموا متناسب با مراکز گردشگری و نقاط مهم شهر، توجه به مفاهیم متناسب با بافت تاریخی در طراحی ایستگاه تراموا، توجه به عوامل زیست محیطی
۷	حمل و نقل پایدار	مکانیابی صحیح مسیر تراموا، طراحی ایستگاه های متناسب با هویت بافت - برنامه ریزی و زمان بندی حرکت تراموا متناسب با نیازهای شهروندان و گردشگران - استفاده از سیستم هوشمند جهت مدیریت سفر

Table 3. Criteria of urban design qualities in the design of routes and stations of the tram system with an emphasis on urban tourism

### ۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر میان رشته ای و بصورت توصیفی-تحلیلی انجام شده است. با توجه به هدف پژوهش، اطلاعات از پرسش نامه ها و آزمون های آماری بدست آمده است و این پژوهش دارای ماهیت کمی است. شیوه مطالعات به دو صورت کتابخانه ای و میدانی انجام شده است. با توجه به شکل ۶ در وهله اول با مطالعات کتابخانه ای به بررسی مولفه های طراحی شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا پرداخته شده و در ادامه با استفاده از مطالعات میدانی مسائل،

#### فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا

نیازها و ظرفیت‌های محدوده مطالعه بررسی شده و سپس با بهره‌گیری از تکنیک طیف لیکرت مولفه‌های طراحی شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا بررسی شدند. به منظور سنجش تاثیر هر یک از مولفه‌های طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا به تدوین پرسشنامه‌ها با استفاده از تکنیک لیکرت و توزیع آن‌ها بین نخبگان و صاحب نظران پرداخته شده است. بطوری‌که در این آزمایش جامعه آماری شامل اساتید شهرسازی دانشگاه‌های تبریز و دانشگاه هنر اسلامی تبریز، کارشناسان سازمان ترافیک شهر تبریز و کارشناسان معاونت شهرسازی شهرداری تبریز بوده است. با توجه به در دسترس بودن ۵۰ نفر از متخصصان مذکور، ۵۰ پرسشنامه بین اساتید دانشگاهی، کارشناسان سازمان ترافیک شهر تبریز و کارشناسان معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تبریز توزیع شد؛ که از این بین ۳۰ پرسشنامه توسط متخصصان بصورت پاسخ داده شده و مورد تحلیل قرار گرفتند. در بخش تحلیل اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از محاسبه آلفای کرونباخ میزان پایایی پرسشنامه‌ها تایید شد. سپس در مرحله بعدی با استفاده از روش‌های میانگین امتیازات، آزمون فریدمن و آزمون کندال به تحلیل اطلاعات پرداخته شده و میزان اهمیت هریک از این شاخص‌ها سنجیده شد.

شکل ۶. دیاگرام فرآیند پژوهش

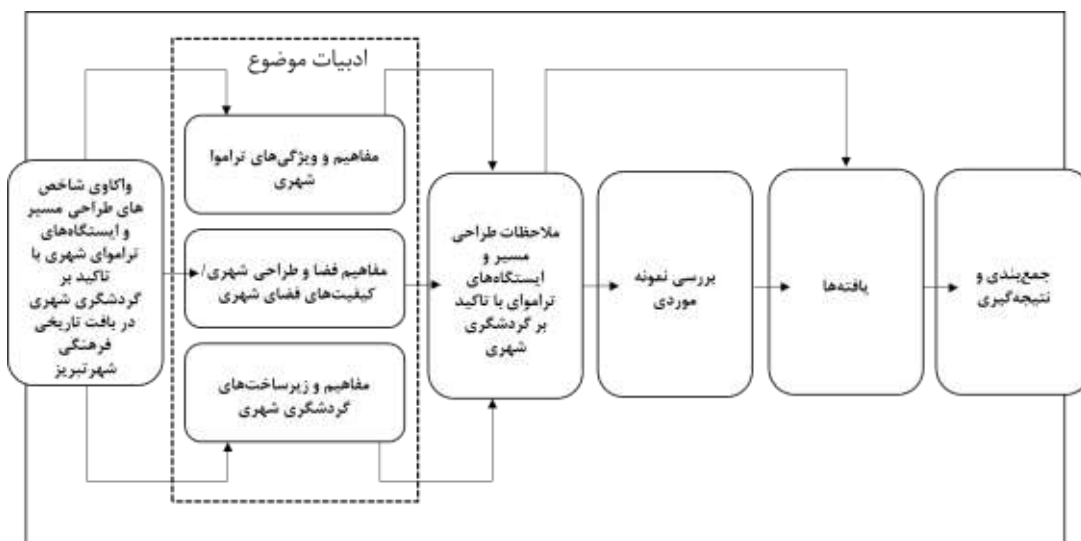


Figure 6. Research process diagram

### ۳-۱- نمونه موردی

با توجه به شکل ۷ محدوده مطالعه در بخش مرکزی شهر تبریز قرار داشته و شامل بافت تاریخی فرهنگی شهر تبریز می‌شود. این محدوده از شمال به خیابان شتربان، از جنوب به خیابان ۱۷ شهریور، از شرق به خیابان شهید بهشتی (منصور) و از غرب به خیابان فلسطین منتهی می‌شود. این محدوده دارای عناصر مهمی چون مسجد کبود، ارگ علیشاه،

ساختمان استانداری، برج ساعت، بازار تبریز، مسجد صاحب الامر، دانشکده معماری (خانه بهنام، قدکی و گنجهای) و مدرسه رشديه است.

شکل ۷. محدوده مطالعه



Figure 7. Scope of the study

با توجه به شناخت محدوده مطالعه، در زیر به بررسی خیابان های ۱۷ شهریور، ارگ جدید، امام، جمهوری، ششگلان، علامه طباطبائی (چایکنار)، شمس تبریزی، شهید بهشتی (منصور)، خاقانی، ثقه الاسلام، ارتش، شهید مدنی (دارائی)، طالبانی، فردوسی، شریعتی (شهناز) و فلسطین است پرداخته می شود.

با توجه به شکل ۸ خیابان های موجود در محدوده مطالعه را می توان به دو بخش خیابان های افقی و عمودی تقسیم کرد. خیابان های افقی از شرق به سمت غرب در محدوده مطالعه کشیده شده اند. خیابان های ۱۷ شهریور، ارگ جدید، امام خمینی، جمهوری، علامه طباطبائی (چایکنار) و شمس تبریزی جز خیابان های افقی هستند. از جمله مراکز و بناهای مهم در این خیابان می توان به برج آذربایجان، ساختمان پزشکان، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر تبریز، مسجد کدخدا باشی، ساختمان آمار و فناوری شهرداری تبریز، پیاده راه های مقصودیه، ارگ و تربیت، برج ساعت، مسجد کبود، ارگ علیشاه، بازار تبریز، کاخ استانداری، بانک ملی، دانشسرا، پل قاری، درب استانبول و محله های تاریخی شمس تبریزی، مقصودیه و... اشاره کرد. عمده مسائل و نیازهای موجود در خیابان های مذکور شامل پایین بودن سطح سرویس دسترسی، پارک حاشیه ای، عدم دسترسی مطلوب به حمل و نقل همگانی، عدم توجه به هویت بافت در ساخت و نوسازی بناهای جدید، شکستگی خط آسمان در جداره ها، ضرورت آرماسازی مسیر سواره، ضرورت طراحی نماهای شهری با توجه به رعایت انسجام بصری، عدم رعایت حریم ارتفاعی بناهای تاریخی، عدم طراحی مناسب ایستگاه های اتوبوس، آلودگی هوا و ایجاد آلودگی صوتی توسط وسایل نقلیه است (شکل ۸). ظرفیت های موجود در خیابان های ۱۷ شهریور، ارگ جدید، امام خمینی، جمهوری، علامه طباطبائی (چایکنار) و شمس تبریزی عبارتست از امکان طراحی و اجرای شبکه تراموا، امکان مرمت بناهای تاریخی، امکان برنامه ریزی به جهت رعایت عدالت در تخصیص کاربری ها، امکان تدوین الگو طراحی نما به منظور بهره گیری در ساخت بناهای جدید، امکان تخصیص کاربری های مرتبط با گردشگری،

### فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا

امکان طراحی مناسب ایستگاه‌های اتوبوس متناسب با هویت بافت تاریخی، امکان آرامسازی ترافیکی، امکان طراحی نقاط نامطلوب به لحاظ دیدهای بصری، امکان تخصیص کاربری‌های شبانه. شکل ۸. مسائل، نیاز و ظرفیت‌ها محدوده مطالعه

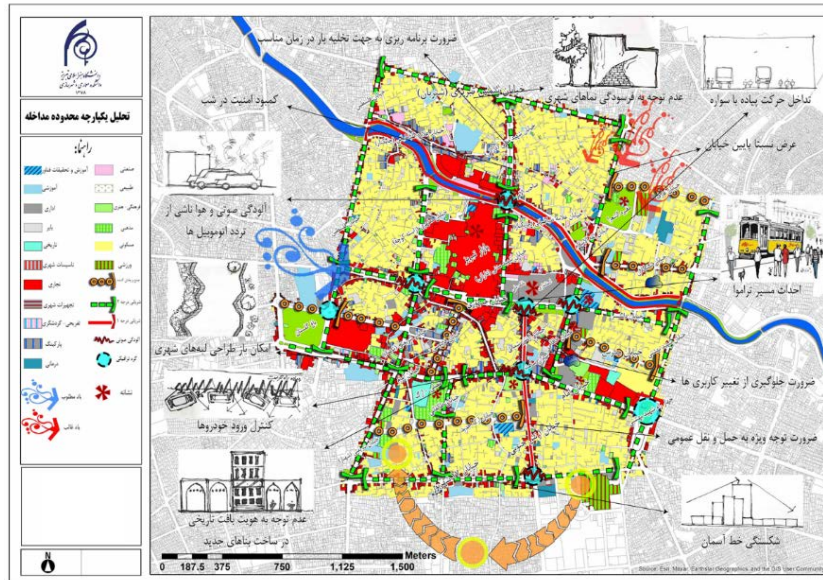


Figure 8. Issues, needs and capacities of the study area

خیابان‌های عمودی محدوده مطالعه که از جنوب به سمت شمال کشیده شده‌اند، شامل خیابان‌های شهید بهشتی (منصور)، خاقانی، تقه الاسلام، ارتش، شهید مدنی (دارائی)، طالقانی، فردوسی، شریعتی، مطهری (راسته کوچه) و فلسطین هستند. این خیابان‌ها دارای مراکز و بناهای مهمی چون میدان شهید بهشتی، خانه ارفع الملک، کوی عتیق، پل منصور، بازار امیر (بازار طلافروشان)، بازار کفاشان و حرم خانه، مسجد صاحب الامر، مسجد شکلی، بازارچه سرخاب، ساختمان چشم پزشکی مهر، کتابفروشی دهخدا، هتل ژاله، کوچه عین الدوله، کوچه اردبیلی‌ها، مسجد استاد شاگرد، پاساژ ضرغامی، کلیسای سرکیس، مغازه‌های سنگی، خانه مشروطه، پاساژ مشروطه، بازارچه میوه، مسجد جامع، بقعه امام زاده ابوالحسن موسی جمال، باغ گلستان، کوچه پاساژ، مجتمع تجاری آیسان (ترمینال اتوبوس‌رانی قدیم)، و ورودی بازارچه گنجیل است. با توجه به جدول ۳ عدم توجه به بناهای تاریخی مثل خانه ارفع الملک، محصوریت نسبتاً بالا، پارک حاشیه‌ای دوبله، پایین بودن سطح سرویس دسترسی، آلودگی صوتی ناشی از تردد خودروها و یکسری کاربری‌های ناسازگار، تغییر کاربری مسکونی به کاربری‌های غیر مسکونی نظیر کاربری انبار، عدم توجه به فرسودگی بناهای با ارزش تاریخی، عرض کم پیاده‌رو، تداخل حرکت پیاده با سواره، ضرورت توجه به حمل‌ونقل عمومی، تخلیه بار و بارگیری توسط مغازه داران، کفسازی نامطلوب مسیر سواره و پیاده، ایجاد سد معبر بوسیله مغازه داران در پیاده‌روها کمبود کاربری شبانه از جمله مسائل و نیازهای خیابان‌های عمودی در محدوده مطالعه است (جدول ۳). از ظرفیت‌های خیابان‌های عمودی

می توان به امکان افزایش مدهای حمل و نقل عمومی، ممنوعیت ساخت بناهای بیش از دو طبقه، امکان استفاده از الگوهای معماری سنتی در ساخت بناهای جدید، امکان افزایش مدهای حمل و نقل عمومی، ممنوعیت ساخت بناهای بیش از دو طبقه، امکان استفاده از الگوهای معماری سنتی در ساخت بناهای جدید، امکان بارگیری و تخلیه بار در شب، امکان نوسازی کفسازی معابر و امکان احداث مسیر تراموا اشاره کرد.

جدول ۳. مراکز و بناهای مهم، مسائل، نیازها و ظرفیت های خیابان های محدوده مطالعه

تصویر	ظرفیت ها	نیازها	مسائل	مراکز و بناهای مهم
	- امکان طراحی و اجرای شبکه تراموا	- ضرورت آرامسازی مسیر سواره	- پایین بودن سطح سرویس	دانشکده معماری و شهرسازی، مسجد کدخدا باشی، ساختمان فناوری اطلاعات، مصلی، برج ساعت، تربیت، باغ گلستان، پارک خاقانی، کاخ استانداری، بانک ملی، بازار تبریز، دانشسرا (دانشگاه تربیت معلم)، مسجد میر محمود، پل قاری
	- امکان بناهای تاریخی	- ضرورت توسعه حمل و نقل همگانی	- مطلوب به حمل و نقل همگانی	میدان شهید بهشتی، خانه ارفع الملک، پل منصور
	برنامه ریزی به جهت رعایت عدالت در تخصیص کاربری ها	- ضرورت حفظ و توجه به الگو بناهای تاریخی	- کمبود مدهای مختلف حمل و نقل همگانی	میدان دانشسرا
	امکان تدوین الگو طراحی نما به منظور بهره گیری در ساخت بناهای جدید	- ضرورت طراحی گسترده کاربری های مسکونی	- عدم توجه به هویت بافت در ساخت و نوسازی بناهای جدید	مقبره الشعراء، سید الحمزه، پارک شهریار، میراث فرهنگی، برج ساعت، حیاط بازار امیر، مسجد صاحب الامر، بازارچه سرخاب، کتابفروشی دهخدا، هتل زاله، کوچه عین الدوله، کلیسای سرکیس، مغازه های سنگی، خانه مشروطه، پاساژ مشروطه، بازارچه میوه، مسجد جامع، بقعه امام زاده ابوالحسن موسی جمال باغ گلستان، کوچه پاساژ، بازارچه گجیل
	منظور بهره گیری در ساخت بناهای جدید	توجه به رعایت انسجام بصری	- تغییر گسترده کاربری های مسکونی به کاربری های تجاری، خدماتی و...	
	- ممنوعیت احداث ساختمان های بیش از ۲ طبقه	- ضرورت طراحی آیین نامه طراحی نماهای شهری	- شکستگی خط آسمان در جداره ها	
	- امکان طراحی مناسب ایستگاه های اتوبوس متناسب با هویت بافت تاریخی	- ضرورت طراحی استاندارد ایستگاه های اتوبوس	- عدم توجه به طراحی نماها به لحاظ انسجام	
			- آلاینده های هوا و صدا	
			- عدم رعایت حریم ارتفاعی بناهای تاریخی	

 <p>خیابان تغه الاسلام- یادبود شعرا</p>  <p>خیابان فلسطین- درب گجیل</p>  <p>کوچه پاساژ</p>			<p>- عدم طراحی مناسب ایستگاه‌های اتوبوس</p>	
---	--	--	---	--

**Table 4.** Important centers and buildings, issues, needs and capacities of the streets of the study area

### ۳-۲- روش تحلیل اطلاعات

با توجه به هدف پژوهش حاضر و مطالعات صورت گرفته در بخش مبانی نظری شاخص‌های اتصال و پیوستگی، سهولت دسترسی (به نقاط مختلف نظیر مراکز گردشگری)، هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی)، عدالت و همه شمولی، کارایی و پاسخدهی، گردشگری پایدار، حمل و نقل پایدار به عنوان متغیرهای پژوهش در نظر گرفته شدند (جدول ۳). بر مبنای رویکرد پژوهش و ماهیت تحقیق حاضر در این بخش به منظور تحلیل اطلاعات بدست آمده از روش‌های میانگین امتیازات، آزمون فریدمن و کندانال استفاده شده است. ابتدا به منظور تایید صحت اطلاعات پرسشنامه‌ها، روایی آنها از طریق مصاحبه و مشورت با اساتید دانشگاه در حوزه تخصصی صورت گرفته و روایی آنها مورد تایید قرار گرفت. سپس در وهله دوم به جهت میزان پایایی پرسشنامه از روش محاسبه آلفای کرونباخ با استفاده از فرمول زیر استفاده شد.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (1)$$

به طوری که در رابطه فوق  $k$  تعداد گویه‌های پرسشنامه،  $S^2$  واریانس زیر آزمون  $k$  ام و  $\sum S_i^2$  واریانس کل آزمون است (Arfin, 2018: 1). بعد از تایید صحت پایایی پرسشنامه در گام بعدی به تحلیل اطلاعات پرسشنامه با استفاده از روش میانگین با توجه به فرمول زیر پرداخته شد.

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i \quad (2)$$



در رابطه فوق  $A$  میانگین امتیازها،  $n$  تعداد داده ها و  $a_i$  امتیازهای بدست آمده از پرسشنامه ها است. سپس به جهت تحلیل دقیق اطلاعات از روش فریدمن استفاده شد. ابتدا میانگین رتبه ها را برای ستون  $j$  بصورت زیر محاسبه می شود

$$\bar{r}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (۳)$$

با در نظر گرفتن متوسط رتبه های حاصل، آماره آزمون فریدمن که با نماد  $Q$  نشان داده می شود، به صورت زیر خواهد بود.

$$Q = \frac{12n}{k(k+1)} \sum_{j=1}^k (\bar{r}_j - \frac{k+1}{2})^2 \quad (۴)$$

در نهایت به منظور تحلیل هرچه بهتر داده ها از آزمون کندال نیز بهره گرفته شد. ابتدا مجموع همه رتبه ها برای آزمودنی  $i$  ام را  $R_i$  نامیده و سپس میانگین رتبه ها برای همه مشاهدات نیز بر طبق فرمول زیر حاصل می شود.

$$\bar{R}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (۵)$$

به منظور رسیدن به آماره کندال  $W$ ، مجموع مربعات اختلاف رتبه ها نسبت به میانگین را محاسبه کرده و آن را مطابق با رابطه زیر،  $S$  می نامیم.

$$S = \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \quad (۶)$$

در نهایت با توجه به رابطه زیر آزمون کندال محاسبه می شود.

$$W = \frac{12S}{m^2 (n^3 - n)} \quad (۷)$$

لازم به ذکر است که  $n$  تعداد آزمودنی و  $m$  تعداد مشاهدات است.

در جدول ۴ به جمع بندی روش ها و نحوه محاسبه هریک از آنها پرداخته می شود.

جدول ۴. روش ها

ردیف	روش ها	نحوه محاسبه
۱	آلفا کرونباخ	$\alpha = \frac{k}{k-1} [1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2}]$
۲	میانگین	$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i$
۳	آزمون فریدمن	$Q = \frac{12n}{k(k+1)} \sum_{j=1}^k (\bar{r}_j - \frac{k+1}{2})^2$
۴	آزمون کندال	$W = \frac{12S}{m^2 (n^3 - n)}$

Table 4. Methods

#### ۴. یافته ها

به منظور سنجش روایی پرسشنامه ها، سوالات در اختیار صاحب نظران و متخصصان قرارداد شد و در نهایت روایی پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. پس از استخراج اطلاعات از پرسشنامه ها و وارد کردن آنها در نرم افزار SPSS، مقدار آلفای کرونباخ برابر با ۰٫۸۷۵ بدست آمد. با توجه به مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده، این مقدار بیش از ۰٫۷ بوده و

#### فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا

در نتیجه موید پایایی پرسشنامه است. در ادامه پژوهش، میانگین امتیازات بدست آمده از پرسشنامه‌ها محاسبه شده و مطابق جدول ۵ است. سهولت حرکت در بافت تاریخی و همچنین دسترسی آسان به مراکز مختلف از جمله مراکز تجاری، خدماتی، گردشگری و... یکی از شاخص‌های قابل توجه در بافت تاریخی است. طبق نتایج مذکور در ذیل شاخص سهولت دسترسی امتیاز ۸,۱۳ را در بین شاخص‌ها بدست آورده است. این شاخص به لحاظ میانگین امتیازات بیش‌ترین نقش را در تبیین کیفیت‌های طراحی شهری در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا دارد. این شاخص نشان‌دهنده اهمیت دسترسی آسان شهروندان به نقاط مختلف شهر است که در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا باید به آن توجه کرد.

بافت تاریخی شهرها به عنوان بخش‌های ارزشمند، نیازمند طراحی فضایی مناسب هستند تا هم برای شهروندان و هم برای گردشگران جذاب و کارآمد باشند. طراحی فضا در این بافت‌ها باید به گونه‌ای باشد که افراد بتوانند به راحتی در آن حرکت کرده و نیازهای روزمره خود را تأمین کنند. یکی از شاخص‌های کلیدی برای تحقق این هدف، افزایش سهولت دسترسی در بافت تاریخی است. در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی شهر تبریز، توجه به شاخص سهولت دسترسی بسیار مهم است. بهبود دسترسی می‌تواند از طریق طراحی مسیرهای مناسب، ایستگاه‌های قابل دسترس برای همه اقشار جامعه، و هماهنگی با بافت تاریخی و زیبایی‌شناسی شهر صورت گیرد. این امر نه تنها باعث افزایش رضایت شهروندان و گردشگران می‌شود، بلکه می‌تواند به حفظ و تقویت کیفیت‌های فضای شهر نیز کمک کند.

توجه به ویژگی‌ها، مسائل و نیازهای فضای شهری از اصول طراحی ماندگار در فضاهای شهری است. به منظور طراحی فضاهای پاسخگو برای شهروندان و گردشگران توجه به نیازهای روزمره آنها، طراحی و برنامه‌ریزی کاربری‌ها و تخصیص کاربری‌های مختلط در فضاهای شهری، استفاده از المان‌ها و مبلمان شهری مناسب به جهت استفاده کاربران شهری، استفاده از مدهای مختلف حمل‌ونقل ریلی و جاده‌ای مثل مترو، تراموا، اتوبوس و...، طراحی مسیرهای مختلف با هدف حرکت، و ایستادن و نشستن گردشگران در فضاهای شهری لازم و ضروری است. با طراحی و ساخت تراموا شهری می‌بایستی به نیازهای مختلف شهروندان به لحاظ رفت و آمد پرداخت تا بتواند آنها را پوشش دهد. بدین منظور در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا توجه به شاخص پاسخگو بودن فضا حائز اهمیت است.

از سوی دیگر توجه به شاخص حمل‌ونقل پایدار به جهت تأمین ایمنی، امنیت، کاهش مسائل زیست محیطی از جمله آلودگی هوا و آلودگی صوتی در بافت تاریخی شهرها ضروری است. براساس نتایج حاصل شده شاخص‌های کارایی و پاسخدهی و حمل‌ونقل پایدار دارای امتیاز میانگین ۷,۳۹ بوده و در جایگاه دوم قرار گرفته‌اند. در نتیجه تحقق شاخص‌های کارایی و پاسخدهی و حمل‌ونقل پایدار در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز حائز اهمیت است (جدول ۵).

با مرور تجارب طراحی فضاهای شهری در ایران شاخص اتصال و پیوستگی یکی از شاخص‌های طراحی فضاهای شهری سستی ایران بوده است. اتصال نقاط مختلف در شهرهای سستی مثل بازارها، حمام، مدرسه، میدان شهری به

یکدیگر در طراحی فضاهای سنتی ایران مورد توجه بوده است. اتصال هر یک از مراکز به یکدیگر همانند زنجیر باعث حیات فضاهای شهری در گذشته بوده است. به منظور بهره‌مندی گردشگران از خدمات گردشگری بهتر می‌بایست به ایجاد پیوستگی و ارتباط بین نقاط و مراکز مختلف فروشگاه‌ها، تفریحی، گردشگری، خدماتی و درمانی، اتصال مراکز به یکدیگر به وسیله شبکه ریلی و جاده‌ای، طراحی و استفاده از اصول طراحی مناسب کالبدی فضاها به جهت ایجاد حس پیوستگی کالبدی در اذهان گردشگران شهری توجه شود. با توجه به جدول ۵، با مراجعه به نتایج پژوهش حاضر، شاخص اتصال و پیوستگی در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی شهر تبریز با کسب امتیاز میانگین ۷،۲۱ به لحاظ رتبه در اولویت سوم قرار دارد. بنابراین در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا باید به اتصال نقاط و مراکز مهم شهری از جمله مراکز تاریخی به یکدیگر، فاصله ایستگاه‌های تراموا از یکدیگر، تخصیص کاربری‌های مختلف و مرتبط در محدوده اطراف ایستگاه‌های تراموا، بکارگیری اصول در جزئیات طراحی ایستگاه‌های تراموا و ساماندهی و بهسازی کالبدی عناصر پیرامون مسیر تراموا توجه گردد.

بناها و فضاهای سنتی ایرانی دارای الگوهای ارزشمند در فرم مصالح، رنگ و کارکرد هستند؛ به عنوان مثال می‌توان به الگوهای موجود در بازارهای سنتی، خانه‌های تاریخی و محلات قدیمی اشاره کرد. در فضاهای شهری می‌بایستی به ویژگی‌های شاخص شهر توجه شده و آنها تقویت گردند و فضاهای مناسب و منحصر بفرد برای شهروندان و گردشگران طراحی و ساخته شود. همچنین در طراحی فضاهای شهری می‌بایستی به شکل طبیعی بافت توجه ویژه‌ای داشت و با توجه به ویژگی‌های طبیعی بافت به طراحی فضا پرداخت و از پستی‌ها و بلندی‌ها و پیچ و خم‌های طبیعی بافت به عنوان ایجاد کننده تنوع فضایی برای گردشگران استفاده کرد. در این پژوهش، شاخص هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی) امتیاز ۷ را از بین میانگین امتیازات بدست آمده کسب کرده است. بنابراین توجه به این شاخص بیانگر آن است که توجه به زمینه‌های تاریخی در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. حفظ حداکثری شکل معابر و هماهنگی با الگوهای سنتی می‌تواند به حفظ هویت تاریخی شهر کمک کند و تجربه‌ای اصیل و دلپذیر برای شهروندان و گردشگران فراهم آورد.

به منظور پاسخ به نیازهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ضابطه‌های قانونی جامعه و انتظارات شهروندان و گردشگران و ایجاد وحدت، یکپارچگی، هویت فرهنگی، حفظ محیط زیست و رفاه جامعه محلی، می‌بایستی به توسعه گردشگری پایدار پرداخته شود. به همین منظور و برای دستیابی به این امر می‌توان مواردی چون توسعه مراکز گردشگری، توجه به بافت تاریخی، حفظ و احیای مراکز تاریخی و توسعه حمل و نقل عمومی را مطرح کرد. با توجه به اهمیت بافت تاریخی - فرهنگی در شهرها، براساس اطلاعات بدست آمده در این مطالعه، نتایج حاکی از آن است که شاخص گردشگری پایدار در بافت تاریخی شهر تبریز بر مبنای میانگین امتیازات بدست آمده، دارای امتیاز ۶،۸۶ است (شکل ۹).

با توجه به اصول طراحی فضاهای شهری در گذشته رعایت حق و حقوق شهروندان از مهم‌ترین اصول در طراحی فضای شهری شناخته می‌شد. در فضای شهری می‌بایستی نیازهای گردشگران و کاربران فضا شناسایی و نسبت به تامین آنها برنامه‌ریزی صحیحی انجام گیرد. تاسیسات و تجهیزات شهری باید در تمامی نقاط شهر در اختیار گردشگران قرار

گرفته و گردشگران بتوانند از آن استفاده کنند. یکی دیگر از شروط برقرار عدالت در فضای شهری توجه به شبکه دسترسی است که در این راستا می‌بایستی مدیران شهر به تقویت حمل‌ونقل همگانی پرداخته و سعی در کاهش استفاده از خودرو شخصی کنند تا علاوه بر صرفه جویی در مصرف انرژی بتوانند سهم سواره در فضای شهری را کاسته و از طرفی سهم پیاده را افزایش دهند. براساس نتایج بدست آمده شاخص عدالت و همه‌شمولی با کسب امتیاز ۶,۷۸ از میانگین امتیازات بیانگر توجه به تمامی اقشار در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا است. سیستم تراموا در سال‌های اخیر در کشورهای اروپایی و آمریکایی بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، در این زمینه شهرسازان و کارشناسان حمل‌ونقل می‌بایستی راهکارهایی در جهت بهره‌مندی همه اقشار جامعه از این سیستم را ارائه نمایند (جدول ۵).

جدول ۵. میانگین امتیازات کیفیت‌های طراحی شهری در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا از دیدگاه نخبگان و صاحب‌نظران

شاخص	اتصال و پیوستگی	سهولت دسترسی (به نقاط گردشگری)	هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی)	عدالت و همه‌شمولی	کارایی و پاسخدهی	گردشگری پایدار	حمل و نقل پایدار
امتیاز	۷,۲۱	۸,۱۳	۷	۶,۷۸	۷,۳۹	۶,۸۶	۷,۳۹

Table 5. Scores of urban design qualities in the design of tram routes and stations from the point of view of elites and experts

شکل ۹. میانگین امتیازدهی شاخص‌های موثر در برنامه‌ریزی و طراحی مسیر تراموا

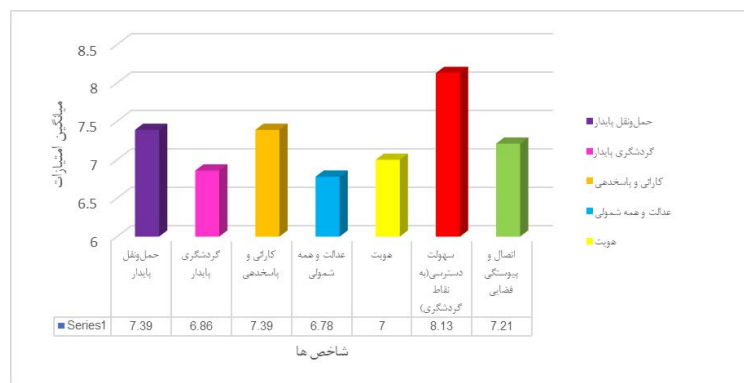


Figure 9. Scoring of the effective indicators in the planning and design of the tram route

با توجه به اهمیت تحلیل داده‌ها به منظور تحلیل عمیق و دقیق اطلاعات پرسشنامه‌ها، در این بخش به تحلیل اطلاعات از طریق آزمون آماری فریدمن پرداخته شده است. با توجه به خروجی آزمون فریدمن مقدار Sig برابر ۰,۰۰۱ است که کوچکتر از سطح آزمون ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض تصادفی بودن نتایج آراء رد خواهد شد. خروجی بعدی از آزمون فریدمن رتبه‌بندی هریک از شاخص‌ها است که در جدول ۶ به ترتیب اولویت هریک از شاخص‌ها به لحاظ اهمیت آنها از دیدگاه پرسش‌شوندگان پرداخته شده است. سهولت حرکت در بافت‌های تاریخی و دسترسی راحت به مراکز مختلف مانند امکانات تجاری، خدماتی و گردشگری در بافت تاریخی بسیار مهم است. بافت تاریخی یک شهر نقش بسزایی در تسهیل حرکت و دسترسی به مراکز مختلف دارد. با مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته، مطالعات

بر اهمیت دسترسی آسان در بافت تاریخی برای بهره‌مندی خدمات توزیع شده تاکید دارد. با توجه به خروجی بدست آمده از این آزمون شاخص سهولت دسترسی دارای بیشترین امتیاز رتبه بوده و در اولویت اول قرار دارد. بنابراین می‌توان اذعان داشت که در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز پرداختن به شاخص سهولت دسترسی حائز اهمیت است.

اصول طراحی مناسب و پاسخگو نقش اساسی در طراحی فضاهای شهری ایفا می‌کند، به‌ویژه زمانی که ویژگی‌ها، مسائل و نیازهای محیط‌های شهری در نظر گرفته می‌شود. شاخص کارایی پاسخ‌دهی در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی تبریز دارای امتیاز ۴,۲۵ بوده که به لحاظ اهمیت بین شاخص‌ها در اولویت دوم قرار دارد. با توجه به اهمیت این شاخص توجه به نیازهای روزمره شهروندان، طراحی و برنامه‌ریزی کاربری‌ها و تخصیص کاربری‌های مختلط در فضاهای شهری، استفاده از المان‌ها و مبلمان شهری مناسب به جهت استفاده گردشگران شهری، استفاده از مدهای مختلف حمل‌ونقل ریلی و جاده‌ای مثل مترو، تراموا، اتوبوس و...، طراحی مسیرهای مختلف با هدف حرکت، ایستادن و نشستن گردشگران در فضاهای شهری لازم و ضروری است.

حمل و نقل پایدار در بافت‌های تاریخی شهرها نقش مهمی در ارتقای کیفیت محیط شهری و دستیابی به توسعه پایدار دارد. استفاده از حمل‌ونقل عمومی باعث کاهش تعداد خودروهای شخصی در خیابان‌ها شده، می‌تواند به کاهش تراکم ترافیک و آلودگی هوا کمک کند و کیفیت زندگی ساکنان را بهبود بخشد. استفاده از حمل و نقل عمومی در بافت‌های تاریخی، به ویژه مد تراموا، با توجه به مسائل کالبدی این بافت‌ها اهمیت دارد. شاخص حمل‌ونقل پایدار براساس نتایج آزمون فریدمن در بافت تاریخی - فرهنگی شهرها دارای امتیاز ۴,۱۸ است که در اولویت سوم در بین شاخص‌های طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا قرار دارد. می‌توان اذعان داشت که پایدارسازی حمل و نقل در بافت‌های تاریخی با تأکید بر استفاده از حمل و نقل عمومی به ویژه تراموا، توسعه مسیرهای دوچرخه‌سواری و پیاده، می‌تواند به ارتقای کیفیت محیطی و دستیابی به توسعه پایدار در این بافت‌ها کمک کند.

اتصال و پیوستگی در بافت تاریخی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا این بافت‌ها به عنوان بخشی از میراث فرهنگی و تاریخی یک شهر محسوب می‌شوند. اتصال و پیوستگی در این بافت‌ها می‌تواند به ارتقای کیفیت محیط شهری و دستیابی به توسعه پایدار کمک کند. شاخص اتصال و پیوستگی در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی شهر تبریز در اولویت چهارم با امتیاز ۴,۰۷ است. بنابراین اتصال نقاط مختلف شهری از جمله مراکز اداری، فرهنگی، تجاری، خدماتی و... از طریق طراحی مسیر تراموا و ایستگاه‌های آن حائز اهمیت است. تراموا در شکل‌دهی هویت بصری یک منطقه، حفظ ویژگی‌های شهری و هویت فرهنگی در مناطق تاریخی نقش مهمی ایفا می‌کند. تراموا می‌تواند بخش جدایی‌ناپذیر از هویت یک شهر باشد و محیطی مناسب را برای ذهن خلاق و شهروندان فراهم کند. طراحی تراموا می‌تواند هویت قلمرو را به نمایش گذاشته و به غنای فرهنگی شهر کمک کند. با توجه به ارزش بافت تاریخی در شهرها و تلاش در جهت حفظ آنها، بر مبنای جدول ۶ شاخص هویت با کسب امتیاز ۳,۵۵ در اولویت پنجم قرار دارد. بنابراین طراحی مسیرهای تراموا در مناطق تاریخی باید حفظ و ارتقای هویت، منحصر به فرد بودن بصری و میراث فرهنگی شهر را در اولویت قرار دهد. با ادغام با بافت تاریخی و انعکاس هویت محیط، مسیرهای

تراموا می‌توانند به حس کلی مکان و اهمیت تاریخی محیط شهری کمک کنند. گردشگری پایدار نقش مهمی در طراحی مسیرهای تراموا در بافت تاریخی شهرها دارد. با ادغام اصول گردشگری پایدار، سیستم‌های تراموا می‌توانند ضمن حفظ میراث فرهنگی و هویت مناطق تاریخی، تجربه بازدیدکنندگان را افزایش دهند. شهرسازان با طراحی مناسب مسیرهای تراموا می‌توانند با ارائه دسترسی راحت به مکان‌ها و جاذبه‌های تاریخی، کاهش تراکم ترافیک و ایجاد محیطی مناسب‌تر برای عابران به این امر کمک کنند. بنابراین با توجه به اهمیت گردشگری پایدار در بافت تاریخی شهرها، این شاخص با کسب رتبه ۳،۵۳ در اولویت بعدی در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی شهر تبریز قرار دارد. در نتیجه، گردشگری پایدار در طراحی مسیرهای تراموا در بافت تاریخی شهرها ضروری است. سیستم‌های تراموا با حفظ میراث فرهنگی، افزایش تجربه بازدیدکنندگان، ارتقای توسعه اقتصادی، ترکیب هنر و طراحی و اتخاذ رویکرد برنامه‌ریزی جامع، می‌تواند به توسعه پایدار و احیای مناطق تاریخی کمک کند.

اهمیت عدالت و همه‌شمولی در طراحی مسیرهای تراموا در بافت تاریخی شهرها برای ایجاد سیستم‌های حمل و نقل عادلانه و قابل دسترس بسیار مهم است. با در نظر گرفتن اصول عدالت و همه‌شمولی، مسیرهای تراموا می‌توانند به پایداری اجتماعی کمک کنند و به حل مسائل اجتماعی بپردازند. شاخص عدالت و همه‌شمولی در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا در بافت تاریخی شهر تبریز، با توجه به خروجی آزمون فریدمن دارای امتیاز ۳،۰۷ است. در نتیجه، رعایت اصول عدالت و همه‌شمولی در طراحی مسیرهای تراموا در بافت تاریخی شهرها برای ایجاد سیستم‌های حمل و نقلی که از نظر اجتماعی پایدار، فراگیر و پاسخگو به نیازهای همه ساکنان باشند، ضروری است. با اولویت دادن به عدالت و فراگیر بودن، مسیرهای تراموا می‌تواند به ساختن محیط‌های شهری عادلانه‌تر و در دسترس‌تر بپردازد (جدول ۶).

جدول ۶. امتیازات رتبه و اولویت شاخص‌های کیفیت‌های طراحی شهری در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا بر مبنای نتایج آزمون فریدمن

اولویت	امتیاز رتبه	متغیرها
۴	۴،۰۷	اتصال و پیوستگی
۱	۵،۳۵	سهولت دسترسی (به نقاط گردشگری)
۵	۳،۵۵	هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی)
۷	۳،۰۷	عدالت و همه‌شمولی
۲	۴،۲۵	کارایی و پاسخدهی
۶	۳،۵۳	گردشگری پایدار
۳	۴،۱۸	حمل و نقل پایدار

Table 6. Rank and priority scores of urban design quality indicators in the design of tram routes and stations based on the results of the Friedman test

برای سنجش اینکه کدام شاخص بیش‌ترین اهمیت را دارد، آزمون فریدمن مناسب است، زیرا امتیازها به صورت رتبه بوده و تشکیل متغیرهای ترتیبی را می‌دهند. اما به منظور این که مشخص شود که همه پرسش‌شوندگان نسبت به میزان اهمیت شاخص‌ها، انتخاب یکسانی دارند، از آزمون کندال استفاده شده است. با توجه به خروجی‌های آزمون کندال مقدار Sig برابر ۰،۰۰۱ است که کوچکتر از سطح آزمون ۰،۰۰۵ است. از طرفی مقدار آماره آزمون کندال برابر

۰.۸۳۱ است. در نتیجه فرض تصادفی بودن نتایج آراء رد خواهد شد. دیگر خروجی آزمون کندال، رتبه بندی هریک از شاخص ها است که در جدول ۷ به ترتیب اولویت هریک از شاخص ها و به لحاظ اهمیت آنها از دیدگاه پرسش-شوندگان پرداخته شده است. با توجه به جدول ۷ می توان اذعان داشت که اطلاعات آن دقیقاً منطبق بر اطلاعات جدول ۶ است.

تسهیل تردد و دسترسی به مراکز مختلف در محدوده های تاریخی امری حیاتی است. مطالعات بر اهمیت دسترسی آسان در بافت های تاریخی برای استفاده از خدمات توزیع شده تاکید می کند. نتایج این ارزیابی حاکی از آن است که شاخص دسترسی بالاترین امتیاز برابر ۵.۳۵ در اولویت قرار دارد. بنابراین اذعان می شود که تمرکز بر شاخص سهولت دسترسی در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا در بافت تاریخی-فرهنگی شهر تبریز بسیار مهم است.

با توجه به اهمیت اصول طراحی مناسب و پاسخگو در فضاهای شهری، به ویژه در نظر گرفتن ویژگی ها، مسائل و نیازهای محیط های شهری، شاخص کارایی پاسخ دهی در طراحی مسیر و ایستگاه های تراموا در بافت تاریخی تبریز دارای امتیاز رتبه ۴.۲۵ بوده و به لحاظ اهمیت بین شاخص ها در اولویت دوم قرار دارد. این نتیجه نشان می دهد که توجه به نیازهای روزمره شهروندان، طراحی و برنامه ریزی کاربری ها، تخصیص کاربری های مختلط در فضاهای شهری ضروری و حیاتی است. استفاده از حمل و نقل عمومی در بافت های تاریخی، به ویژه مد تراموا، با توجه به مسائل کالبدی این بافت ها اهمیت دارد. براساس نتایج این پژوهش، شاخص حمل و نقل پایدار در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا در بافت تاریخی-فرهنگی شهر تبریز دارای امتیاز رتبه ۴.۱۸ است (جدول ۷).

با توجه به قرارگیری مراکز مختلف اداری، تجاری، خدماتی، مسکونی، گردشگری در بافت تاریخی شهر تبریز و لزوم ایجاد ارتباط بین این مراکز در شهرها توجه به شاخص اتصال و پیوستگی در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا حائز اهمیت است. بر مبنای نتایج حاصل شده از آزمون کندال این شاخص دارای امتیاز رتبه ۴.۰۷ است که در اولویت چهارم قرار دارد. شاخص هویت در طراحی مسیرهای تراموا در بافت تاریخی شهرها از اهمیت بالایی برخوردار است. این شاخص در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا در بافت تاریخی-فرهنگی شهر تبریز دارای امتیاز رتبه ۳.۵۵ است. بنابراین طراحی مسیرهای تراموا باید به گونه ای باشد که هویت و پیشینه شهروندان را منعکس کند و با مشکلات کالبدی، اقتصادی و اجتماعی این بافت ها سازگار باشد.

با توجه به ویژگی های تراموا، توسعه آن باعث کاهش اثرات مخرب محیط زیستی از جمله آلودگی های محیط زیستی می شود. از سوی دیگر گردشگری پایدار نیز به توسعه اقتصادی و اجتماعی کمک می کند و همچنین به حفظ محیط زیست و فرهنگ های محلی توجه دارد. در نتیجه پرداختن به شاخص گردشگری پایدار در طراحی مسیرهای تراموا نیازمند توجه است. براساس نتایج حاصل شده، شاخص گردشگری پایدار دارای امتیاز رتبه ۳.۵۳ بوده و در اولویت ششم قرار دارد. توجه به حقوق و نیازهای همه اقشار جامعه به جهت بهره مندی از سیستم های حمل و نقل عمومی جهت رسیدن به مقاصد در درون شهرها حائز اهمیت است. در نتایج پیمایش های صورت گرفته در پژوهش حاضر، شاخص عدالت و همه شمولی دارای امتیاز رتبه ۳.۰۷ است. بنابراین لازم است در بافت تاریخی-فرهنگی شهرها نیازها و مشکلات مختلف افراد و اجتماعات مختلف در نظر گرفته شود تا طراحی مسیر تراموا بتواند به صورت جامع به همه

اقتدار جامعه ارائه شود. این اقدامات می‌تواند به ایجاد یک سیستم حمل و نقل عمومی عادل و شامل برای تمام شهروندان منجر شود.

جدول ۷. امتیازات رتبه و اولویت شاخص‌های کیفیت‌های طراحی شهری در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا بر مبنای نتایج آزمون کندال

اولویت	امتیاز رتبه	متغیرها
۴	۴,۰۷	اتصال و پیوستگی
۱	۵,۳۵	سهولت دسترسی (به نقاط گردشگری)
۵	۳,۵۵	هویت (احترام به زمینه تاریخی و فرهنگی)
۷	۳,۰۷	عدالت و همه شمولی
۲	۴,۲۵	کارایی و پاسخدهی
۶	۳,۵۳	گردشگری پایدار
۳	۴,۱۸	حمل و نقل پایدار

**Table 7.** Ranking points and priority indicators of urban design qualities in the design of tram routes and stations based on the results of the Kendall test

## ۵. بحث

با افزایش جمعیت در شهرها نیاز به زمین بیش از پیش احساس می‌شود، به همین منظور شهرها رفته رفته گسترش پیدا می‌کنند؛ با توسعه شهرها نیاز به مدهای حمل و نقل دورن شهری در سطح شهرها باعث مسائلی چون آلودگی‌های محیطی، آلودگی صوتی و کاهش سطح سرویس دسترسی می‌شود. حمل و نقل به خودی خود مسئله نیست و موهبت است؛ اما زمانی به مشکل تبدیل خواهد شد که عوارض ناشی از آن باعث نارضایتی از شبکه حمل و نقل و در نتیجه کاهش سطح کیفی خدمات شهری شود (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲). بروز و یا تشدید برخی اثرات منفی و زیانبار حمل و نقل به عنوان یکی از اساسی‌ترین بخش‌های کشور در سالیان اخیر، مورد توجه اکثر کارشناسان و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. به عنوان نمونه، تراکم فراوان وسایل نقلیه در معابر شهری و مصرف بالای سوخت‌های فسیلی، معضل نزدیک شدن به آستانه اتمام این منابع غیر جایگزین و انتشار آلاینده‌های مخرب محیط زیست ناشی از آنها را گوشزد می‌کند.

دانشمندان حوزه شهرسازی، توسعه حمل و نقل همگانی را یکی از راهکارهای کاهش مسائل مذکور می‌دانند. احداث خطوط حمل و نقل جاده‌ای، توسعه‌های خطی را ایجاد می‌کند. همچنین به عنوان نمونه سیستم حمل و نقل BRT به دلیل انتشار ذرات معلق و آلی از موتورهای دیزلی دارای اثرات مخرب محیط زیستی است؛ از طرفی بروز تاثیرات منفی بر محیط اطراف به خصوص مغازه‌های تجاری، پایین بودن ایمنی مسافران، پایین بودن سرعت جابجایی، تاثیر پذیری حداکثری از شرایط نامساعد جوی، آلودگی‌های صوتی ناشی از صدای موتورهای دیزلی اتوبوس‌ها، احتمال به خطر افتادن ایمنی پیاده‌ها از جمله مواردی است که بر شهر تاثیر می‌گذارد (Brizon et al 2018: 8). سیستم ریلی تراموا به دلیل اشغال حداقل فضای زمین برای اجرا، حداقل صدای تولیدی، سهولت ادغام با سیستم اتوبوس و حداقل سهم در تولید آلاینده هوا، پایین بودن هزینه بهره‌برداری، یکی از گزینه‌های مناسب برای حمل و نقل ریلی درون شهری است. در زمان حال هیچ فعالیتی نمی‌تواند بدون رعایت ضوابط اقتصادی و تجاری به حیات خود ادامه دهد. در همین راستا گردشگری نیز از صنایع مهم و در حال رشد تلقی می‌شود که نیازمند توجه به بهبود کیفیت خدمات در حوزه‌های



مختلف خود است (صابری فر، ۱۳۹۷: ۷۶). چرا که توجه به نیازهای گردشگران و افزایش کیفیت خدمات از جمله توجه به کیفیت فضاهای شهری، باعث افزایش سطح رضایت مندی گردشگران می شود. پرداختن به کیفیت فضاهای شهری این امکان را فراهم می سازد که نیازها و انتظارات گردشگران و شهروندان در قالب راهبردها و ساسیت ها توسط برنامه ریزان، طراحان، و مدیران شهری ارائه شده و رضایت آنها حاصل شود. با توجه به هدف اصلی طراحی شهری، از مهم ترین شاخص هایی که باعث ارتقا کیفیت های محیط شهری می شود می توان به اتصالات، زیبایی شناسی، ایمنی، هویت، عدالت و همه شمولی، کارائی و پاسخدهی و... اشاره کرد.

پژوهشی توسط زوجوسکا و همکاران انجام شده و نشان می دهد که از نظر تحرک پایدار، سیستم تراموا مناسب ترین مدهای حمل و نقل عمومی است. این ممکن است از جمله به دلیل ظرفیت قابل توجه این وسیله حمل و نقل باشد (Zochowska et al, 2021:41). از جمله دلایل این امر می توان به ظرفیت تراموا در جابجایی مسافران اشاره کرد که در پژوهش های خلف و همکاران (۲۰۱۸)، فنگ و زنگ (۲۰۱۵) به این امر تاکید شده است (khelf et al, 2018:530 Fang & Zeng, 2015:1337). آلپ کوکین و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهش خود بر پتانسیل قابل توجه تراموا از نظر امکان کاهش تراکم ترافیک تاکید کرده است. با این حال، هنگام بررسی نقش تراموا از منظر توسعه پایدار، به نظر می رسد که مهمترین ویژگی آن، آلایندهی صفر است (Alpkokin et al, 2016). سولسکا و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود غالباً به نقش تراموا در مصرف انرژی تاکید دارند (Solecka et al, 2022:1). با توجه به مطالعه پژوهش های صورت گرفته می توان اذعان داشت که در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا چندان به کیفیت های طراحی شهری و گردشگری شهری توجه نشده است (Navarro et al, 2021: 1; Guerrieri, 2018: 223; Sener & Lee, 2017: 541). بنابراین در پژوهش های آتی مبتنی بر موضوع پژوهش حاضر می بایستی از دیدگاه های صرفاً تک بعدی فنی به سیستم های تراموا اجتناب کرده و به کیفیت های طراحی شهری در طراحی سیستم تراموا نیز توجه کرد. بدین جهت در تحقیق حاضر هدف پژوهش شناسایی شاخص های طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا شهری در بافت تاریخی - فرهنگ شهر تبریز است.

در پژوهش حاضر سعی بر آن شد که در وهله نخست به چارچوب جامعی از مولفه های کیفیت های طراحی شهری و گردشگری شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا دست یافت. در این بین با مراجعه به آرای نظریه پردازان، تاکید پژوهش های صورت گرفته بر مولفه های اتصال و پیوستگی، سهولت دسترسی، هویت، عدالت و همه شمولی، کارائی و پاسخدهی بود (بتلی، ۱۳۹۸؛ گلکار، ۱۳۸۰؛ پاکزاد ۱۳۸۲؛ توسلی و بنیادی ۱۳۹۳؛ Carmona, 2003; Detr, 2000). مولفه های عنوان شده با توجه به ویژگی های بافت تاریخی - فرهنگی و گردشگری شهر تبریز می توانند مولفه های کلیدی در طراحی و ساخت مسیرهای تراموا در بافت تاریخی - فرهنگی شهر تبریز لحاظ شوند. در این مقاله ضمن مطالعه مولفه های مذکور، به بررسی تفصیلی بافت تاریخی فرهنگی شهر تبریز پرداخته شد. به منظور سنجش اهمیت شاخص های طراحی شهری در طراحی مسیرها و ایستگاه های تراموا در بافت تاریخی فرهنگی تبریز، از تکنیک طیف لیکرت در پرسشنامه متخصصین استفاده شد. در این مطالعه بعد از تایید صحت پایایی و روایی پرسشنامه، اطلاعات مستخرج از پرسشنامه ها از طریق میانگین امتیازات و آزمون های آماری فریدمن و کندال تحلیل و ارزیابی

شدند. با توجه به نتایج آزمون فریدمن و کندال، مشخص گردید که نتایج هر دو آزمون آماری در ارتباط با اولویت‌بندی شاخص‌ها دقیقاً منطبق بر یکدیگر بوده است. نکته قابل توجه در این راستا مقدار آماره کندال است که نشان‌دهنده شانس نبودن اولویت‌بندی شاخص‌های طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا است.

با توجه به نتایج به دست آمده مشخص شد که شاخص سهولت دسترسی (به نقاط گردشگری) به علت اینکه مسیرها اصلی‌ترین عامل در جهت رسیدن شهروندان و گردشگران به مقاصد خود محسوب می‌شوند، در اولویت انتخاب پرسش‌شوندگان قرار داشته است. بدین منظور می‌بایستی مسیرهای گردشگری بگونه‌ای طراحی گردند که ضمن اتصال نقاط مهم شهر از جمله مراکز تاریخی- فرهنگی، مراکز تفریحی- گردشگری، مراکز خرید و... دسترسی و حضور آسان گردشگران در این فضاها را محقق کنند. شبکه تراموا نیز می‌بایستی بتواند در اتصال مراکز شاخص شهری نقش داشته و در کنار آن بتواند با هزینه‌ای مناسب در اسرع وقت دسترسی گردشگران و کاربران فضای شهری را به نقاط مختلف فراهم کند. توجه به ویژگی‌ها، مسائل و نیازهای فضای شهری از اصول طراحی ماندگار در فضاهای شهری است. بدین منظور شاخص کارایی و پاسخدهی از دیدگاه صاحب‌نظران در اولویت دوم در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا قرار دارد. به همین منظور تخصیص برنامه جامع زمان‌بندی شده به جهت توقف در ایستگاه‌ها، طراحی قطارها با توجه به استفاده همه‌اقتشار جامعه، طراحی اصولی ایستگاه‌ها، جانمایی کاربری‌های مختلف در پیرامون ایستگاه‌ها، انتخاب قطار مناسب متناسب با فاصله ایستگاه‌ها و حجم مسافران لازم است.

شاخص حمل‌ونقل پایدار نیز از جمله شاخص‌های با اهمیت در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا محسوب می‌شود به طوریکه در اولویت‌های متخصصان در این پژوهش قرار دارد. شاخص اتصال و پیوستگی به منظور بهره‌مندی گردشگران از خدمات گردشگری بهتر و ایجاد پیوستگی و ارتباط بین نقاط و مراکز مختلف فروشگاهی، تفریحی، گردشگری، خدماتی و درمانی، اتصال مراکز به یکدیگر در کیفیت طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا دارای اهمیت است. بنابراین در طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا باید به اتصال نقاط و مراکز مهم شهری از جمله مراکز تاریخی به یکدیگر، فاصله ایستگاه‌های تراموا از یکدیگر، تخصیص کاربری‌های مختلف و مرتبط در محدوده اطراف ایستگاه‌های تراموا، بکارگیری اصول در جزئیات طراحی ایستگاه‌های تراموا و ساماندهی و بهسازی کالبدی عناصر پیرامون مسیر تراموا توجه گردد. شاخص‌های هویت و گردشگری پایدار به جهت حفظ ارزش‌های تاریخی و اهمیت آنها در مدیریت شهری، پرداختن به آنها در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا ضرورت دارد. شاخص عدالت و همه‌شمولی با توجه به اهمیت آن در طراحی فضاهای شهری از جمله شاخص‌های طراحی مسیر و ایستگاه‌های تراموا محسوب می‌شود.

## ۶. نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی و مطالعات صورت گرفته در پژوهش حاضر می‌توان اذعان داشت که سیستم حمل‌ونقل ریلی درون شهرها می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر حمل‌ونقل و گردشگری شهری داشته باشد. لازم به ذکر است که در اغلب پژوهش‌ها و پروژه‌های صورت گرفته در طراحی مسیرها و ایستگاه‌های تراموا نگاه صرفاً فنی به موضوع شده و کمتر به کیفیت‌های فضای شهری پرداخته شده است. یافته‌های اصلی پژوهش حاضر بر ۷ مولفه‌ی اتصال و پیوستگی، سهولت دسترسی، هویت، عدالت و همه‌شمولی، کارایی و پاسخدهی، گردشگری پایدار و حمل‌ونقل پایدار تاکید دارند. بطوریکه

- از بین مولفه های یاد شده مولفه ی سهولت دسترسی بیشترین اهمیت و مولفه ی عدالت و همه شمولی کمترین اهمیت را دارا است. با توجه به ویژگی های بافت تاریخی- فرهنگی شهر تبریز برای ایجاد کیفیت های طراحی شهری در طراحی سیستم تراموا شهری راهکارهای زیر پیشنهاد می شوند:
- توجه به ایجاد ارتباط مراکز (هتل ها، مراکز تجاری، موزه ها و...) به یکدیگر به وسیله تراموا.
  - توجه به هویت با استفاده از الگوهای بومی موجود در طراحی کف و بدنه های فضای شهری و طراحی ایستگاه های تراموا.
  - استفاده از مفاهیمی چون تضاد، تجانس ریتم در طراحی فضای پیرامون مسیر تراموا در جهت ارتقا تنوع فضای شهری.
  - توجه به عوامل زیست محیطی (تابش نور، جهت وزش باد، نوع پوشش گیاهی و...) در جهت افزایش کیفیت پایداری زیست محیطی در طراحی بناها و فضای شهری پیرامون مسیر تراموا.
  - توجه به محصوریت و ارتفاع بناها در جهت طراحی در جهت رعایت مقیاس انسانی و احترام به هویت تاریخی.
  - توجه به مکانیابی ایستگاه های تراموا به منظور دسترسی آسان همه اقشار جسمی و سنی.
  - توجه به مسیرهای پیاده و پیاده مداری به جهت افزایش سهولت دسترسی همه اقشار جسمی و سنی.
  - مکانیابی صحیح مسیرهای تراموا به جهت دسترسی سریع افراد به مراکز مختلف شهری (مراکز تجاری، مراکز اداری، مراکز خدماتی و...).
  - توجه به نیازهای اقشار مختلف جسمی و سنی (معلولان، کودکان و سالمخوردگان) به جهت رعایت اصل عدالت و همه شمولی.
  - افزایش امنیت در ایستگاه ها از طریق طراحی جداره ها به جهت افزایش نظارت اجتماعی.

## منابع

- آزادی، ا. (۱۳۹۱). توسعه گردشگری شهری؛ با تکیه بر مرکز شهر تهران و رویکرد مدیریت شهری. تهران: انتشارات تیسرا.
- آهور، ا، موسوی، س و موسوی، س. (۱۳۹۳). بررسی نقش حمل و نقل کابلی به عنوان وسیله حمل و نقل عمومی شهری در کاهش ترافیک شهرهای بزرگ. فصلنامه آمایش محیط، ۲۶ (۷)، ۱۲۱-۱۵۰.  
<https://www.sid.ir/paper/130709/fa>
- استادی جعفری، م و رصافی، ا. (۱۳۹۲). ارزیابی سیاست های توسعه پایدار در بخش حمل و نقل شهری با استفاده از مدل های سیستم پویایی؛ مطالعه موردی: شهر مشهد. مدیریت شهری و روستایی، ۱۲ (۳۱)، ۲۸۱-۲۹۴.  
<https://www.sid.ir/paper/92076/fa>
- اصغری، م و کلاتری، م. (۱۳۹۱). گردشگری تبریز (فرصتها، چالش ها و راهبردهای توسعه)، زنجان: انتشارات آذرکلک.
- بحرینی، ح. (۱۳۹۳). فرایند طراحی شهری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- بنتلی، ای. (۱۳۹۸). محیط‌های پاسنخده: کتاب راهنمای طراحی، ترجمه: مصطفی، بهزادفر، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- بهرامی، ب.، خالق پناه، ک و اکبری، ا. (۱۳۹۲). ارتقای کیفیت فضای خیابان با تقویت پیاده‌روی و اجتماع پذیری کاربران؛ نمونه موردی: خیابان کاشیکاری و گاراژ در کرمانشاه، اولین همایش بین‌المللی و چهارمین همایش ملی عمران شهری.
- پاپلی یزدی، م و سقایی، م. (۱۳۹۳). گردشگری (ماهیت و مفاهیم). تهران: انتشارات سمت.
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۱). کیفیت محیط شهری، مطالبه‌ی معوقه‌ی شهروندان. فصلنامه مدیریت شهری، ۳(۹)، ۶-۱۵. <https://www.sid.ir/paper/502901/fa>
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۲). معیارهای کیفی سنجش فضا. مجله آبادی، ۱۳(۳۹)، ۹۴-۱۰۰. <https://noandishaan.com>
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۴). مبانی نظری و فرایند طراحی شهری، تهران: انتشارات شهیدی.
- توسلی، م. (۱۳۹۴). قواعد و معیارهای طراحی فضای شهری، تهران: موسسه انتشارات دانشگاه تهران.
- توسلی، م و بنیادی، ن. (۱۳۹۳). طراحی فضای شهری و جایگاه آنها در زندگی و سیمای شهر، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- تیبالدز، ف. (۱۳۸۵). شهرسازی مردم‌پسند: بهبود محیط عمومی در شهرهای بزرگ و کوچک، ترجمه: حسن علی لقای و فیروزه جدلی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حجازی، س و اوروک، ا. (۱۳۹۳). روش‌های انتخاب سیستم‌های ریلی مناسب (مونوریل، قطار سبک شهری، مترو و تراموا). پانزدهمین کنفرانس دانشجویان عمران سراسر کشور دانشگاه اورمیه.
- حدادحسن آبادی، م، و شورابی، ر. (۱۳۹۴). بررسی روند تحول مراکز خرید شهری؛ تاملی بر تغییر ماهوی مفاهیم خرید و مصرف و بازتاب آن در فضای کالبدی. کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی.
- رفیعیان، م و رضوی، ح. (۱۳۸۹). ارتقای کیفیت محیط شهری با استفاده از رویکرد برنامه ریزی طراحی محور: (تاثیر شهر و پهنه پیرامون). برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۴ (۲)، ۲۶۹-۲۸۷. <http://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-1226-fa.html>
- رهنما، م، فرقانی، ح. (۱۳۸۷). برنامه ریزی دسترسی به اتوبوس در ایران: شهر مشهد. برنامه‌ریزی و آمایش فضا. ۱۲ (۱): ۷۳-۹۶. <http://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-324-fa.html>
- صابری فر، ر. (۱۳۹۷). اولویت بندی نیازها و انتظارات گردشگران مناطق شهری (نمونه موردی: شهر مشهد). برنامه‌ریزی و آمایش فضا. ۲۲ (۲)، ۷۵-۹۳. <http://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-13749-fa.html>

- عظیمی هاشمی، م، و اصغری، ه. (۱۳۹۳). گردشگری ایران در آینه پژوهش های منتشر شده در مجلات علمی پژوهشی (مسائل، روش ها و دستاوردها). همایش بین المللی علمی راهبردی توسعه گردشگری جمهوری اسلامی ایران چالش ها و چشم اندازها.
- غیجی، ح. (۱۳۹۵). مکان یابی ایستگاه های تقاطعی (تراموا) برای میدان شهرداری گرگان با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و سیستم اطلاعات مکانی (GIS). پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری. دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد واحد شاهرود.
- گلکار، ک. (۱۳۸۰). مولفه های سازنده کیفیت طراحی شهری. صغه، ۱۱(۳۲)، ۳۸-۶۵.  
<https://www.sid.ir/paper/94234/fa>
- گودرزی، م، فیروزی، م، سعیدی، امید. (۱۳۹۹). تحلیل موانع کاربری اراضی توسعه حمل و نقل عمومی در کلان شهر اهواز. برنامه ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)، ۲۴(۲)، ۱-۴۲.  
<http://dorl.net/dor/20.1001.1.16059689.1399.24.2.1.1>
- مدنی پور، ع. (۱۳۷۹). طراحی فضای شهری نگرشی بر فرایند اجتماعی- مکانی، ترجمه: فرهاد مرتضایی، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی.
- منتظری، م و ادواری، م. (۱۳۸۵). بررسی مولفه های ترافیکی حمل و نقل شهری. هشتمین همایش حمل و نقل ریلی.
- مولائی، اصغر. (۱۴۰۱). واکاوی جایگاه کیفیت های طراحی شهری در طراحی ایستگاه های مترو با تاکید بر الگوهای بومی (نمونه موردی: ایستگاه های مترو امام خمینی، هفت تیر و میدان انقلاب). برنامه ریزی فضایی، ۱۲(۱)، ۱۲۱-۱۴۸. <https://doi.org/10.22108/sppl.2022.125264.1539>
- Ahour, A., Mousavi, S. & Mousavi, S. (2014). Investigating the role of cable transportation as a means of urban public transportation in reducing traffic in big cities. *Environmental Studies Quarterly*, 26(7), 121-150. <https://www.sid.ir/paper/130709/fa> (In Persian).
- Alpkokin, P.; Kiremitci, S.T.; Black, J.A.; & Cetinavci, S. (2016). LRT and street tram policies and implementation in Turkish cities. *J. Transp. Geogr*, 54, 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.206>.
- Arifin, Wan Nor. (2018). Calculating the Cronbach's alpha coefficients for measurement scales with "not applicable" option. *Malaysia University*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16955.87843>.
- Asghari, M. and Kalantari, M. (2011). *Tabriz Tourism (Opportunities, Challenges and Development Strategies)*, Zanjan: Azarkalk Publications. (In Persian).
- Azadi, A. (2010). *Development of urban tourism; Relying on Tehran city center and urban management approach*. Tehran: Tisa Publications. (In Persian)
- Azimi Hashemi, M., & Asghari, H. (2013). Iranian tourism in the mirror of researches published in scientific research journals (problems, methods and achievements). *International conference on the strategic development of tourism in the Islamic Republic of Iran, challenges and prospects*. (In Persian).

- Bahraini, h. (2013). *Urban design process*, Tehran: Tehran University Press. (In Persian).
- Bahrami, B., Khaliqpanah, K. & Akbari, A. (2012). Improving the quality of the street space by strengthening walking and sociability of users; Case example: Kashikari street and garage in Kermanshah, *The first international conference and the fourth national urban civil engineering conference*. (In Persian).
- Bentley, E. (2018). *Responsive environments: design manual*, translated by: Mostafa, Behzadfar, Tehran: Iran University of Science and Technology Publications. (In Persian).
- Brizon.L.C, Borges.M.S & Orrico.R.D. (2018). Socioeconomic analysis for high-capacity transportation – the case of Curitiba’s subway. *Revista Produção Desenvolvimento*, 4(2), 42-59. <https://doi.org/10.32358/rpd.2018.v4.253>
- Carmona, M (2003). *Public space urban space*, Architectural Press.
- DETR (Department of the Environment, Transport and Regions). (2000) *By Design, Urban design in the planning system: towards better practice*.
- Fang, Y.; Zeng, A.Z. (2015). Long-term collaboration mechanism for Disruption Recovery Service in public tram systems. *Procedia Comput. Sci.* 2015, 60, 1337–1346. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.206>
- Ghaji, H. (2015). Locating intersection stations (tram) for Gorgan municipal square using analysis hierarchy method (AHP) and geographic information system (GIS). Master's thesis in urban design. Faculty of Engineering, Azad University, Shahrood branch. (In Persian).
- Golkar, K. (1380). Components of urban design quality. *Soffeh*, 11(32), 38-65. <https://www.sid.ir/paper/94234/fa>. (In Persian).
- Guderzi, M., Firuzi, M., Saidi, Omid. (2019). Analysis of land use barriers for the development of public transportation in Ahvaz metropolis. *Space Planning and Design* (Humanities Teacher), 24(2), 1-42. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.16059689.1399.24.2.1.1> . (In Persian).
- Guerrieri. M. Tramways in Urban Areas: An Overview on Safety at Road Intersections. *Urban Rail Transit*, 4(9), 223-233. <http://dx.doi.org/10.1007/s40864-018-0093-5>.
- Haddadhasanabadi, M., and Shorabi, R. (2014). Investigating the evolution of urban shopping centers; a reflection on the essential change of the concepts of purchase and consumption and its reflection in the physical space. *International research conference in science and technology*. (In Persian).
- Hijazi, S. and Uruk, A. (2013). Methods of choosing appropriate rail systems (monorail, light urban train, subway and tram). *The 15th conference of civil engineering students across the country of Urmia University*. (In Persian).
- Khelf, M.; Boukebbab, S. (2018). The effect of noise on the comfort of passengers inside the tramway and its impact on traffic congestion in the urban area. *J. Vibroengineering*, 20, 530–540. <http://doi.org/10.21595/jve.2017.18196>
- Konig, H & Heipp, G. (2010). *The modern tram in Europe*, MGV.
- Madanipour, AD (2000). *Designing urban space with an attitude towards social-spatial process*, translated by: Farhad Mortezaei, Tehran: Publishing Company of Prazaze and Planning. (In Persian).
- Montazeri, M. and Edvari, M. (2006). Investigating the traffic components of urban transportation. *The 8th Rail Transportation Conference*. (In Persian).

- Molaie, Asghar. (2022). Analyzing the place of urban design qualities in the design of metro stations with an emphasis on local models (case example: Imam Khomeini, Haft Tir and Elginlab Metro stations). *Spatial Planning*, 12(1), 121-148. <https://doi.org/10.22108/sppl.2022.125264.1539>. (In Persian).
- Navarro. L.M, Fernandez-Cardador. A & Cucala. A.P. (2021). Design of indicators to guide capacity improvements in urban railway lines. *Journal of Urban Mobility*, (1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2021.100003>.
- Ostadi Jafari, M. and Rasafi, A. (2012). Evaluation of sustainable development policies in the urban transportation sector using dynamic system models; Case study: Mashhad city. *Urban and Rural Management*, 12(31), 281-294. <https://www.sid.ir/paper/92076/fa>. (In Persian).
- Pakzad, J. (2002). The quality of the urban environment, the pending demand of the citizens. *Urban Management Quarterly*, 3(9), 6-15. <https://www.sid.ir/paper/502901/fa>. (In Persian).
- Pakzad, J. (2003). Qualitative measures of space measurement. *Abadi*, 13(39), 94-100. <https://noandishaan.com/>. (In Persian).
- Pakzad, J. (2005). *Theoretical foundations and process of urban design*, Tehran: Shahidi Publications. (In Persian).
- Papli-Yazdi, M. and Soqaei, M. (2013). *Tourism (nature and concepts)*. Tehran: Samit Publications. (In Persian).
- Rafiyan, M. Razavi, H. (2009). Improving the quality of the urban environment by using a design-oriented planning approach: (city theater and surrounding area). *Planning and preparation of space*, 14 (2), 269-287. <http://hsmmsp.modares.ac.ir/article-21-1226-fa.html>. (In Persian).
- Rahnama, M., Furqani, H. (2007). Bus access planning in Iran: Mashhad city. *Planning and preparation of space*. 12 (1): 73-96. <http://hsmmsp.modares.ac.ir/article-21-324-fa.html>. (In Persian).
- Saberifar R. (2018). Prioritizing the Needs and Expectations of Urban Tourists (Case Study, Mashhad City). *MJSP*; 22 (2), 75-93. <http://hsmmsp.modares.ac.ir/article-21-13749-fa.html>. (In Persian).
- Sener.I & Lee. R. Active Travel Behavior in a Border Region of Texas and New Mexico: Motivators, Deterrents and Characteristics. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(8), 1-30. <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2016-0503>.
- Solecka, K.; & Kici ´nski, M. (2022). A multi-criteria evaluation of applications supporting Public Transport Users. *Energies* 2022, 15, 3493. <https://doi.org/10.3390/en15103493>.
- Tavasoli, M. (2014). *Urban space design rules and criteria*, Tehran: University of Tehran Publications Institute. (In Persian)
- Tavasoli, M. and Fanadi, N. (2014). *The design of urban space and their place in the life and appearance of the city*, Tehran: Iran Urban Planning and Architecture Studies and Research Center. (In Persian).
- Tibalds, F. (2015). *People-friendly urbanization: improving the public environment in big and small cities*, translated by Hasan Ali Laqaei and Firouze Jadali, Tehran: Tehran University Press. (In Persian)
- Zochowska, R.; Kłos, M.; Socz ´ówka, P. (2021). The analysis of traffic safety on the intersections of roadways and tram tracks. *Roads Bridges*, 20, 41–56. <http://doi.org/10.7409/rabdim.021.003>
- Zuker. P. (1959). *Town and square: from the agora to the village green*, New York: Columbia University Press. [Original source: <https://studycrumb.com/alphabetizer>].