مدیریت شهری
شماره ۳۰ پاییز و زمستان ۹۱
No.30 Automn & Winter
۳۹-۵۲
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۲/۳ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۸/۳

سنجش اولویت عوامل تاثیرگُذار در معماری ایستگاههای مترو بر رضایتمندی کاربران؛ مطالعه موردی: ایستگاه های خطوط ۱ و ۲ متروی تهران

کریم مردمی* – عضو هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
حسام قمری – دانشجوی دکتری طراحی محیطی دانشگاه تگزاس تک، تگزاس، آمریکا.

چکیده
هدف این پژوهش، بررسی عوامل تاثیرگذار بر رضایتمندی مسافران از سفر با مترو است. سرعت، زمان بندی مناسب و عدم شلوغی علاوه بر معماری ایستگاه های مترو هر کدام می توانند به نحوی در ارتقای این رضایتمندی موثر باشند. با این وجود هدف این نوشتار بررسی عوامل موثر درمعماری ایستگاه ها بر مطلوبیت سفر با مترو به عنوان یکی از شاخص های حمل و نقل پایدار شهری است. ضرورت این امر از آنجا ناشی می شود که ایستگاه های مترو به عنوان فضاهای عمومی شهری در ارتباط با زندگی اجتماعی شهروندان قرار دارند. در زندگی امروزی رفت و آمد در مسیری که یک فرد از محل سکونت تا محل فعالیت طی می کند اغلب شامل بخش عمده ای از کل زندگی اجتماعی وی می گردد و از این منظر ایستگاه های مترو به عنوان فضاهای عمومی شهری بخش عمده ای از این رابطه را بر عهده دارند. بنابراین رضایتمندی از سفر با مترو درایستگاه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در روش تحقیق موضوع، ابتدا با مرور منابع، سوابق موضوع مورد بررسی قرار گرفت و سپس عوامل تاثیرگذار بر رضایتمندی مسافران تبیین گردید. در ادامه در جهت تکمیل و اصلاح این عوامل با متخصصین مصاحبه گردید. به منظور دستیابی پاسخ به این سوال که عوامل تاثیر گذار در رضایتمندی از سفر با مترو کدامند و اولویت آنها چگونه است، در تعداد مشخصی از ایستگاه های متروی تهران و حومه، روش تحقیق میدانی مورد استفاده قرار گرفت. سپس، ضرورت وجود این عوامل از دیدگاه کاربران شناسایی شد. پس از جمع آوری پرسشنامه ها و تجزیه و تحلیل آنها، با استفاده از تکنیک مقیاس دهی لیکرت، اولویت های این عوامل تاثیر گذاربر رضایتمندی کاربران مشخص و بر اساس نتایج به دست آمده، الزاماتی ارائه گردید.
واژگان کلیدی: ایستگاه مترو، رضایتمندی کاربران، عوامل تاثیرگذار، سفربا مترو، سنجش اولویت.

Priority Assessment of Influential Architectural Factors in Metro stations on Users' Satisfaction; Case Study: First and Second Lanes of Tehran Metro Network

The goal of this study is to investigate the influential factors on users' satisfaction of Tehran metro stations. Speed, timing and technical issues of the trains in metro stations besides its architecture can affect the improvement of the users' satisfaction. However; the focus of this study is to investigate the architectural factors which contribute to improvementof users' travel satisfaction in metro network toward the goals of sustainable urban transportation. The importance of this subject matter is because of the interrelationship of metro stations as the public urban spaces with the social life.
The metro stations in Tehran play an important role in social life of the people. Therefore, the users' satisfaction is an important issue which should be considered. To do so, the related literature of the subject was reviewed and then the influential factors of users' satisfaction were defined. Next, the experts in this field were interview in order to revise and complete the factors. In the next step, the users of specific metro stations in Tehran filled out the questionnaire forms to evaluate the factors. Finally, the collected data were analyzed and scaled in order to evaluate their priorities and according to the results, design considerations were recommended.
Keywords: Metro station, Users' satisfaction, Architectural factors, Tehran metro network, priority assessment.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۷۳۹۱۳۲۴۰، رایانامه: k_mardomi@iust.ac.ir
این مقاله برگرفته از رساله کارشناسی ارشد حسام قمری در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

مقدمه

گستردگی کلانشهر تهران و تمرکز مراکز اداری و تجاری در مناطق مرکزی شهر، نیازمند بخش عمده ای از سفرهای درون شهری به این مناطق است. افزایش جمعیت و بارترافیکی شدید در این مناطق منجر به مشکلات بسیار گشته است و جابجایی شهروندان با وسایل نقلیه شهری مستلزم برخورداری از معابر با کشش زیاد و برخورداری از پارکینگ های کافی در محدوده مرکزی شهر می باشد. امروزه با پیشرفت فناوری نوین بیشترین سرمایه گذاری ها در راستای حمل و نقل ریلی انجام گرفته است. از مزایای حمل و نقل ریلی نسبت به سایر روش های حمل و نقل می توان به ایمنی بیشتر، مصرف کمتر انرژی و حفظ محیط زیست اشاره نمود. پایانه ها و ایستگاه ها، به عنوان یکی از مهمترین حوزه های استفاده از حمل ونقل ریلی به دلیل پیوستگی و تلفیق با فضاهای شهری و زندگی عمومی از اهمیت ویژه ای برخوردارند؛ از سوی دیگر ایستگاه ها به علت ایجاد رفتارها و نیازهای جدید متناسب با خود، به عنوان یکی از موضوعات قابل تامل در عرصه معماری وشهرسازی مورد توجه قرار می گیرند. (Kittelson & Associates,1999,6)

حضور متروی شهری تهران تا حد زیادی در کاهش مشکلات ترافیکی تاثیرگذار است و این مساله در نظام مندی و ساماندهی حمل ونقل عمومی درون شهری نقش عمده ای را ایفا می کند. با توجه به اهمیت این مساله در تحقق حمل و نقل پایدار شهری بررسی رضایتمندی مسافران از سفر با مترو به عنوان معیاری در تعیین موفقیت این سامانه قابل توجه می باشد (عباس زادگان، رضازاده، محمدی، علی پوراشلیکی، ۱۳۸۹). از این رو، هدف این نوشتار بررسی عوامل معماری تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو و تعیین اولویت های آن می باشد.

ایستگاه مترو[1] و حمل و نقل عمومی[2]

مترو به یک سیستم حمل و نقل سریع السیر اطلاق می شود که تمام یا بخشی از آن زیرزمینی ساخته شود و از طریق یک یا چند مسیر مشخصی با ایستگاه های ثابت امکان جابجایی مسافران را در داخل یک شهر فراهم می سازد. از آنجایی که بین قطارهای

مدیریت شهری
دوفصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۰ پاییز و زمستان ۹۱
No.30 Automn & Winter

جدول ۱. سهم حمل و نقل وسایل نقلیه عمومی در سفرهای یک ساعت اوج صبح در سال ۸۸۳۱؛
www.tehranmetro.com

شرح	موتورسیکلت	سواری	مترو	اتوبوس	تاکسی	مینی بوس خطی	سایر
سهم سفرهای ساعت اوج صبح	۷	۳۴/۸	۲۱/۹	۲۱/۳	۵/۳	۹/۷	
درصد جابجایی مترو و اتوبوس از ترانزیت	–	–	۲۵	۷۵	–	–	–
درصد مسافر–کیلومتر مترو و اتوبوس از ترانزیت	–	–	۳۸	۶۲	–	–	–
متوسط درصد جابجایی و مسافر–کیلومتر	–	–	۳۲	۶۸	–	–	–
تسهیم سهم مترو و اتوبوس	–	–	۷	۱۴/۹	–	–	–

1. Metro Station
2. Public Transportation

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

زیرزمینی و دیگر جریانات ترافیک تداخلی پیش نمی آید، دسترسی اینگونه وسایط نقلیه سریع السیر از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر با سهولت و سرعت بیشتری صورت می گیرد.

در شهر تهران نیز استفاده از خطوط مترو نقش عمده ای در حمل و نقل عمومی ایفا می کند. متروی تهران یک سامانه حمل و نقل عمومی است که تاثیرات مثبت خود را در زمینه سفر شهری نسبت به دیگر وسایل حمل ونقل به اثبات رسانده است. جدول شماره ۱ سهم ایستگاه های مترو را در جابجایی سفرها در یک ساعت اوج صبح در سال ۸۸ نشان می دهد (ویژه نامه ده سال بهره برداری متروی تهران، ۱۳۸۹).

علاوه بر این ایستگاه های مترو به علت ارتباط نزدیک با زندگی اجتماعی شهروندان، از نظر اجتماعی، فرهنگی، هنری و اقتصادی می تواند بر زندگی افراد تاثیر بگذارد (Dusmisevic, Sariyildiz, 2001) نقش ایستگاه های مترو درساماندهی فضای شهری و ارتقای سیمای شهر نیز از مسائل مهم قابل توجه دیگر می باشد. همچنین، قرارگیری در عمق زمین و نزدیکی به تاسیسات و عملکردهای مهم شهری در زمان های بحران و به عنوان پدافند غیرعامل موجب افزایش اهمیت این ایستگاه ها در معماری و شهرسازی امروز گردیده است. توجه مناسب به ویژگی ها و الزامات فضایی در ایستگاه های مترو می تواند در بالابردن آستانه عصبی و روانی کاربران در زمان بحران موثر باشد (افشارنادری، ۱۳۸۹).

در ارتباط با اصول طراحی ایستگاه های مترو دو نگرش عمده وجود دارد:

۱. نگرش اول، مبانی طراحی ایستگاه را صرفاً کالبدی برای ایجاد ارتباط بین قطار و استفاده کنندگان می داند. در این نگرش، کارکرد مکان تا سطح پرداختن به حل مسائل عملکردی ایستگاه کاهش می یابد که البته خود مستلزم رعایت ضوابط و مقررات در راستای آسایش مسافران است (سلحشور، ۱۳۸۸، ص ۱۲)؛

۲. اما در دیدگاه دوم با دیدی گسترده تر علاوه بر پرداختن به مسائل عملکردی در جستجوی شکل گیری فضای عمومی شهری است که بستری برای تحقق رفتار اجتماعی کاربران باشد. از این منظر، طراحی ایستگاه مترو از نگرش عملکردگرا تبدیل به جستجوی بستری برای شکل گیری روابط اجتماعی شهروندان و ایجاد فضای عمومی متناسب با زندگی جمعی و روحیه کاربران ایستگاه می شود (Pace,Fischer,Nichol,11,2007)

رضایتمندی[3] از سفر با مترو و مولفه های کیفیت فضایی

امروزه به دلیل نقش مهمی که ایستگاه های مترو در زندگی شهری ایفا می کنند، مبحث بهبود کیفیت حمل و نقل و ارتقای رضایتمندی مسافران از سفر با مترو از اهمیت ویژه ای برخوردار شده است. ایجاد و ارتقای کیفیت مناسب سرویس دهی در حمل و نقل عمومی یکی از مهمترین اولویت های مسئولین حمل و نقل عمومی است. میزان کیفیت حمل و نقل عمومی تعیین کننده میزان رضایتمندی مسافران از سفر می باشد. از نظر تیرینپولوس و آنتونیو (۲۰۰۸) رضایتمندی مسافران از حمل و نقل عمومی به معنای نسبت دستیابی واقعی به خواسته های مسافران به کل انتظارات آنهاست.

جیونی و ریتولد (۲۰۰۷) بهره گیری از سیستم های حمل و نقل عمومی دیگر در کنار ایستگاه های مترو در جهت تسهیل دسترسی ها را در ارتقای رضایتمندی مسافران موثر می دانند. خوانایی مسیرها و سهولت دسترسی ها از این منظر مورد توجه قرار گرفته اند. تسهیل رفت و آمد و طراحی مسیرها به نحوی که تمام فضا را تحت پوشش قرار داده و به مسافران حق انتخاب مسیر مناسب تر را بدهد از مولفه های ارتقای کیفیت فضایی ایستگاه های مترو است (Sampaio, Breno Ramos, Neto, Osvaldo Lima and sampaio, Yony, 2008)

بررسی ویژگی های کیفیت فضایی محیطی ایستگاه های مترو یکی از مهم ترین فاکتورها در جهت

3. Satisfaction

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

جدول ۲. مولفه های کیفیت فضایی ایستگاه های مترو از دیدگاه صاحبنظران؛ ماخذ نگارندگان.

ویژگی های ایمنی	ایمنی، آسایش (Tyrinopoulos,Antoniou,2,2008)، نظارت، حضور افراد
ویژگی های عملکردی	دسترسی، جهت یابی، پیوستگی، سهولت حرکت پیاده(Tyrinopoulos,Antoniou,2,2008)، مبلمان، دسترسی معلولین (خجسته قمری،۱۳۸۹)، عدم تداخل حرکت پیاده و سواره (Sampaio,Breno Ramos,Neto,Osvaldo Lima and sampaio,Yony,2008)
ویژگی های روانشناختی	تعاملات اجتماعی (Pace,Fischer,Nichol,11,2007)محیط صمیمی و راحت یا نمادین، حس مکان، هویت، شخصیت و خاص بودن (افشارنادری، ۱۳۸۹)
ویژگی های زیبایی شناسی	تناسب فضایی، مصالح و رنگ خوانایی، وضوح، تعادل (سلحشور، ۱۳۸۹)، ابعاد و تناسبات انسانی، انعطاف پذیری، محصوریت، تناسبات بصری ،(Kandee,2004) منظر و چشم انداز (ماریوکیدو، ۱۳۸۹)

ارزیابی میزان رضایتمندی از سفر می باشد. در این رابطه سهولت دسترسی ها و ایمنی در فضاهای ییستگاهی بسیار حائز اهمیت است. (Tyrinopoulos, Antoniou, 2, 2008)

کیفیت های فضایی ایستگاه های مترو در سه قالب ویژگی های عملکردی[۴] ، روانشناسانه[۵] و سازه ای[۶] مورد بررسی قرار می گیرد (Dusmisevic, Sariyildiz, 1, 2001). همچنین، علوی و رنجبر (۱۳۸۸) مولفه های کیفیت فضاهای مترو در سه قالب کالبد، عملکرد و روانشناختی دسته بندی کرده اند. در جدول شماره ۲، نظرات صاحبنظران در مورد مولفه های کیفی موثر در فضاهای ایستگاهی مترو مشاهده می شود. ماریو کیدو (۱۳۸۹) طراحی منظر و چشم انداز مترو را وابسته به فرم، عملکرد و زیبایی شناسی و همچنین عوامل امنیتی و دسترسی دانسته و خاطر نشان می سازد که عوامل زیبایی شناسی در منظر ایستگاه، نه تنها باعث ایجاد راحتی برای مسافران می شود، بلکه به امنیت عمومی نیز کمک می کند. منظر و چشم انداز یک ایستگاه شامل عوامل و عناصر اساسی مانند تصاویر بصری از فضا، نور، مقیاس و جزییات ایستگاه می شود. این منظر همچنین دربرگیرنده نشان و مفهوم شهری، خدمات شهری، تبلیغات و غیره می شود.

مواد و روشها

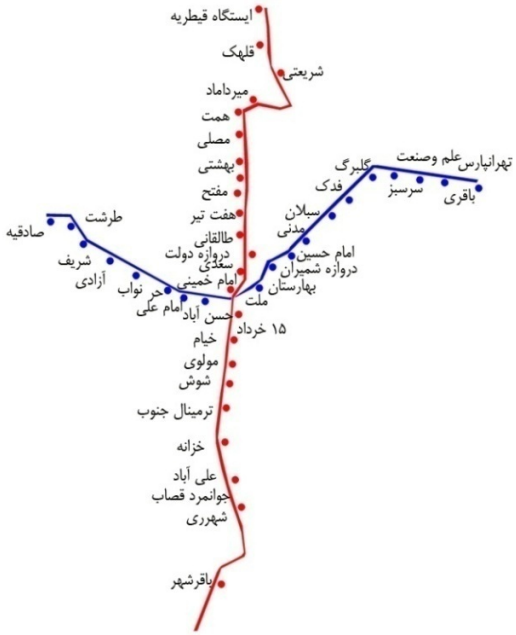
مهم ترین مساله که در این پژوهش مورد بررسی قرارگرفته است، شناخت و سنجش عوامل تاثیرگذار بر ارتقای کیفیت فضایی ایستگاه های مترو در جهت رضایتمندی کاربران می باشد. این عوامل می بایست علاوه بر تامین نیازهای کارکردی، در ارتباط مناسب با ویژگی های انسان وهماهنگ با نیازهای فیزیکی و روانی او باشند و در این صورت منجر به رضایتمندی کاربران از سفر با مترو خواهند گردید. در این رابطه، سوأل اساسی پژوهش این است که عوامل و عناصر معماری تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو کدامند و اولویت آنها چگونه است؟

در روش تحقیق موضوع، ابتدا منابع ذیربط مورد بررسی و به صورت کتابخانه ای سوابق موضوع، جمع آوری گردید. در ادامه عوامل موثر بر رضایتمندی از سفر با مترو از منابع مرتبط استخراج گردید. در مرحله بعد این عوامل توسط صاحبنظران و اساتید دانشگاه اصلاح و تکمیل گردید. در جهت مقایسه و اولویت بندی این عوامل، تکنیک پرسشگری مورد استفاده قرارگرفت. بر این مبنا، عوامل اساسی به عنوان عوامل

4. Functional
5. Psychological
6. Structural

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

تاثیرگذار در معماری بر رضایتمندی مسافران (بر اساس مطالعات انجام گرفته و مصاحبه و نظرات کارشناسان) از سفر با مترو تعیین گردید. در مرحله بعد در جهت مقایسه و تعیین اولویت های این عوامل، تعداد ۱۴۶ پرسشنامه[۷] به عنوان معیارهای ارزشیابی در بین استفاده کنندگان خطوط متروی تهران توزیع گردید و پس از حذف۶ پرسشنامه مخدوش، مورد تحلیل قرار داده شدند. جامعه آماری این تحقیق به صورت مستقل تصادفی ساده از میان کاربران ایستگاه های خطوط متروی تهران و حومه انتخاب گردید. همه نظرسنجی ها در یک هفته در طی روزهای ۱۹ بهمن ماه الی ۲۵ بهمن ماه ۱۳۸۹ و در ساعات متفاوت بین ۱۰ صبح تا ۶ بعد از ظهر در ایستگاه های خطوط ۱،۲ که شامل ایستگاه های روزمینی و زیرزمینی می باشد انجام گرفته است. توزیع پرسشنامه ها در خط ۱ ایستگاه های بین شاهد تا امام خمینی، در خط ۲ ایستگاه های میان امام خمینی تا تهرانپارس، در خط ۴ ایستگاه های دروازه شمیران تا انقلاب و در خط ۵ ایستگاه های میان صادقیه و کرج انجام گرفت. پس از انجام مطالعات میدانی، به منظور مقایسه و اولویت بندی عوامل از تکنیک مقیاس دهی لیکرت[۸]



نمودار ۱. ایستگاه های متروی تهران خطوط ۱ و ۲؛ ماخذ: www.tehranmetro.com

استفاده گردید و بر اساس نتایج به دست آمده الزاماتی در زمینه ارتقای رضایتمندی فضاهای متروی تهران بر اساس ویژگی های معماری ارائه شد.

توزیع پرسشنامه ها در برخی از ایستگاه های خطوط ۱ و ۲ متروی تهران به تناسب اهمیت استقرار ایستگاه

جدول ۳. دسته بندی ایستگاه های خطوط ۱ و۲ متروی تهران از نظر تعداد پرسش شوندگان؛ ماخذ نگارندگان.

ایستگاه	تعداد پرسشنامه	ایستگاه	تعداد پرسشنامه	ایستگاه	تعداد پرسشنامه	ایستگاه	تعداد پرسشنامه
آزادی	۵	تهرانپارس	۸	شریف	۲	شهید مدنی	۲
امام حسین	۴	حسن آباد	۲	شهید مفتح	۱	صادقیه	۱۸
امام علی	۱	حقانی	۳	طرشت	۳	علم وصنعت	۲
بهارستان	۳	دروازه شمیران	۱	علی آباد	۱	فدک	۱
بهشتی	۱	سرسبز	۳	فرهنگسرا	۹	قلهک	۱۴
میدان حر	۹	میرداماد	۱۶	گلبرگ	۲	مصلی	۱
هفت تیر	۱۰	همت	۱	امام خمینی	۱۵		

۷. بر اساس جدول انتخاب نمونه مورگان (Kerjcie and Morgan,1970)

8. Likert Scales

این مقیاس از مجموعه ای منظم از گویه ها که به ترتیب خاصی تدوین شده است ساخته می شود. این گویه ها حالات خاصی از پدیده مورد اندازه گیری را بصورت گویه هایی که از لحاظ ارزش اندازه گیری دارای فاصله های مساوی است عرضه می کند. پاسخ دهنده میزان موافقت خود را با هر یک از این عبارات در یک مقیاس درجه بندی شده که معمولا از یک تا پنج یاهفت درجه است نشان می دهد. سپس ازمودنی به هر یک از گویه ها از نظر عددی (رتبه) ارزش گذاری می شود. حاصل جمع عددی این ارزشها نمره آزمودنی را در این مقیاس بدست می دهد.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

صورت گرفته است. ایستگاه صادقیه به دلیل موقعیت پایانه ای مهم در ارتباط با شهر کرج و سایر شهرهای همجوار و بزرگی این ایستگاه با ۱۸ پرسشنامه، بیشترین میزان را دارا می باشد. در ایستگاه امام خمینی نیز به عنوان ایستگاه مرکزی و نقطه تبادل خطوط ۱ و ۲ متروی تهران، ۱۵ پرسشنامه توزیع گردید. ایستگاه های میرداماد، قلهک و فرهنگسرا نیز به دلیل نزدیکی به مراکز مهم جمعیتی مسکونی و اداری با ۱۶،۱۴ و ۹ پرسشنامه سهم عمده ای در این زمینه داشتند. سهم هر ایستگاه از تعداد پرسشنامه ها در جدول شماره ۴ مشخص گردیده است.

عوامل تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو

بر اساس تحقیقات انجام شده و نظرات کارشناسان و صاحبنظران، مهم ترین عوامل تاثیرگذار در معماری بر رضایتمندی کاربران تعریف گردید. در ادامه بر اساس بررسی های انجام شده حاصل از جدول شماره ۲ در قالب ۴ شاخص: روانی، عملکردی، زیبایی شناسی و ایمنی دسته بندی گردیده و در جهت بررسی دقیق تر و رسیدن به جواب های منطقی تر این عوامل توسط ۶ نفر از متخصصین ایستگاه های مترو و اساتید دانشگاه مورد بررسی و جرح و تعدیل قرار گرفت. در جدول شماره ۴ میزان فراوانی اهمیت ویژگی های تاثیرگذار در رضایتمندی از سفر با مترو از دیدگاه ۶ صاحبنظر در قالب شاخص های روانی، عملکردی، زیبایی شناسی و ایمنی مشخص شده است. نکته قابل ذکر در این رابطه این است که در سنجش و دسته بندی این عوامل صاحبنظران اختیار داشتند که هر کدام از این عوامل را در بیش از یک رده از ۴ قالب مشخص شده دسته بندی کنند؛ به عنوان مثال از نظر هر ۶ کارشناس پیامدهای تعاملات اجتماعی در وهله اول در شاخص های روانی مورد بحث قرار می گیرد و علاوه بر این ۳ نفر از آنها این عامل را جزء شاخص های عملکردی نیز می دانند.

مدیریت شهری
دوفصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۰ پاییز و زمستان ۹۱
No.30 Automn & Winter

جدول ۴. عوامل تاثیر گذار معماری ایستگاه های مترو در ۴ قالب روانی، عملکردی، زیبایی، ایمنی از دیدگاه کارشناسان؛ ماخذ نگارندگان.

عوامل معماری تاثیر گذار در رضایتمندی مسافران از دیدگاه کارشناسان	شاخص روانی	شاخص عملکردی	شاخص زیبایی شناسی	شاخص ایمنی	عوامل معماری تاثیر گذار در رضایتمندی مسافران از دیدگاه کارشناسان	شاخص روانی	شاخص عملکردی	شاخص زیبایی	شاخص ایمنی
۱- تعاملات فردی	۴	۳	۱	۲	۱۱ - مبلمان: طراحی و جانمایی	۱	۴	۵	۳
۲- تعاملات اجتماعی	۶	۳	۰	۰	۱۲ - آثار هنری در ایستگاه ها	۵	۱	۶	۰
۳- جذابیت فضایی، آرامش روانی، احساس تعلق	۴	۳	۲	۱	۱۳- مدیریت راهبردی رفت و آمدی	۲	۶	۰	۳
۴- فراخی فضا	۴	۳	۵	۲	۱۴- هارمونی و هماهنگی	۴	۱	۶	۰
۵- دسترسی ها	۱	۴	۱	۴	۱۵- نمادها، نشانه ها و مفاهیم	۵	۴	۴	۲
۶- مسیریابی	۱	۶	۰	۲	۱۶- حوزه های بصری داخل و خارج مترو	۳	۴	۵	۲
۷- صدا	۵	۲	۱	۲	۱۷- ایمنی اجتماعی و نظارت	۵	۵	۰	۴
۸- نور	۵	۳	۵	۳	۱۸- شفافیت و خوانایی فضایی	۵	۴	۳	۱
۹- تهویه	۳	۴	۰	۳	۱۹- روانی و خوانایی	۳	۵	۱	۳
۱۰- دما	۳	۴	۰	۲	۲۰- مکانیابی ایستگاه	۲	۵	۴	۳

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

در جهت تدقیق و تکمیل دسته بندی، عوامل مطرح شده در دسته بندی های کلی تر تقسیم بندی شدند. بر این اساس، عوامل دسترسی ها، مسیریابی و مدیریت راهبردی رفت و آمدی تحت عنوان مسیرها و دسترسی ها، ایمنی اجتماعی و نظارت، و خوانایی/ امکان فرار تحت عنوان ایمنی اجتماعی، کنترل و نظارت خلاصه گردید. عامل هارمونی و هماهنگی در زیر شاخه نمادها و نشانه ها و مفاهیم قرار گرفت و عامل های صدا و تهویه عنوان نیازهای فیزیکی تاثیرگذار با هم یکی گردیدند. بدین ترتیب ۱۵ عامل اساسی به عنوان عوامل تاثیرگذار در کیفیت فضایی ایستگاه های مترو شناسایی گردید که در مرحله بعد به منظور اولویت سنجی این عوامل در رضایتمندی مسافران طی پیمایش میدانی به پرسش گذاشته شدند.

تحلیل و ارزیابی

در این بخش داده های بدست آمده از پیمایش فضاهای مترو، تجزیه و تحلیل می شوند. تحلیل ها انجام و سپس بر اساس مقیاس لیکرت مورد بررسی قرار می گیرند. تفاسیر صورت گرفته از اطلاعات بدست آمده در راستای تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر رضایتمندی مسافران از سفر با مترو در درون فضاهای مترو با افزایش کیفیت فضایی انجام می شود. در نهایت نتایج این تحلیل ها معرفی می شود.

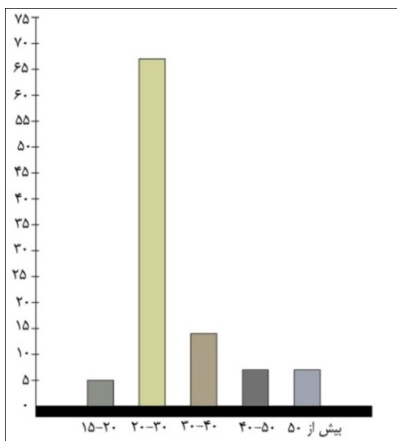
بررسی ویژگیهای اجتماعی استفاده کنندگان: ویژگیهای اجتماعی استفاده کنندگان که مورد پرسش و تحقیق قرار گرفتند، شامل ویژگیهای عمومی (جنسیت و سن)، ویژگیهای تحصیلی، میزان استفاده از مترو و فاصله از نزدیکترین ایستگاه می باشد.

الف- جنسیت پاسخ دهندگان: جنسیت از ویژگیهای عمومی اصلی استفاده کنندگان از هر فضای معماری است. اطلاع از آن و نسبت فیمابین، برای تحلیلهای آتی و اینکه آیا جنسیت در میزان اجتماع پذیری فضای معماری مؤثر است و جنسیتهای مختلف، چه رفتارهای تعاملی مختلفی در فضای عمومی معماری از خود بروز می دهند، در تحلیل های آتی مورد نیاز خواهد بود (جدول شماره ۵).

جدول ۵. جنسیت و تعداد پاسخ دهندگان؛ ماخذ: نگارندگان.

فضای مترو	جنسیت					
پاسخ دهندگان	مرد		زن			
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	**درصد**
۱۴۰	۱۰۰	۹۱	۶۵	۴۹	**۳۵**

ب- سن پاسخ دهندگان: با توجه به آنکه گروه پاسخ دهندگان از بین عموم استفاده کنندگان انتخاب شده اند، سن آنها در ۵ رده سنی ۱۵-۲۰، ۲۰-۳۰، ۳۰-۴۰، ۴۰-۵۰ و بالای ۵۰ مورد تحلیل قرار گرفت نتایج نشان داد که ۶۶,۷ درصد استفاده کنندگان بین ۲۰ تا ۳۰ سال که قشر غالب جمعیتی جوان کشور را شامل می شود بوده اند (نمودار شماره ۶).



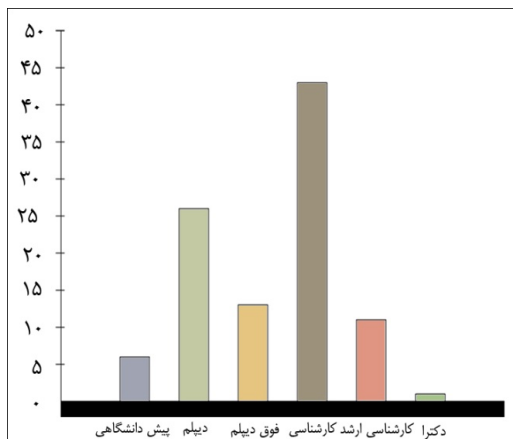
نمودار ۶. گستردگی و رده های سنی پاسخ دهندگان

ج- مقطع تحصیلی: مقطع تحصیلی در تحلیل ها ممکن است بعنوان یک عامل اجتماعی تأثیرگذار در میزان تعاملات فضاهای معماری مورد مطالعه محسوب گردد، لذا بعنوان یک پرسش از استفاده کنندگان مدنظر قرار گرفته است. اکثریت شرکت

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

کنندگان در نظرسنجی دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و دیپلم هستندکه نشان دهنده طیف عمده پاسخ دهندگان می باشد. ۴۳/۶ درصد از پاسخ دهندگان دارای مدرک کارشناسی و ۲۶/۲ درصد دارای مدرک دیپلم می باشند.

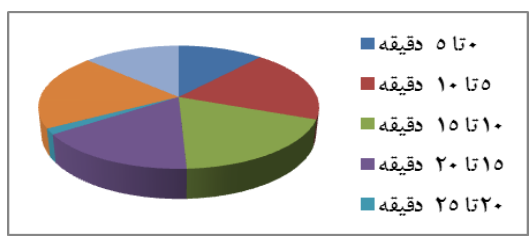
افراد دارای مدرک سیکل و کمتر، کارشناسی ارشد و دکتری تعداد کمتری از پاسخ دهندگان را تشکیل می دهند.



نمودار ۷. مقاطع تحصیلی پاسخ دهندگان، ماخذ: نگارندگان.

د- محل سکونت و فاصله از نزدیکترین ایستگاه مترو:

محل سکونت کنونی استفاده کننده از فضای مورد مطالعه، عامل سنجش دیگری برای تشخیص دید و نگاه دقیق تر استفاده کننده نسبت به فضاست. با توجه به دوری و نزدیکی استفاده کنندگان نسبت به فضای مورد مطالعه، بدلیل ایجاد منابع زمانی، دیگر عامل احتمالاً مؤثر در میزان توقف، تعجیل، تعامل و رابطه در فضاست که با توجه به مکان سکونتشان، سؤال شده است.

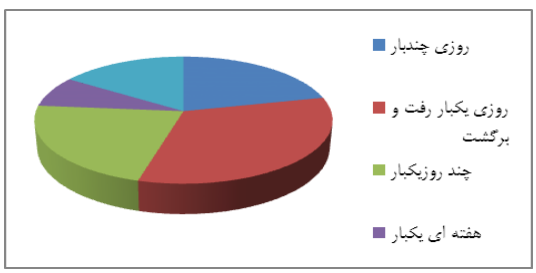


نمودار ۸. فاصله محل سکونت پاسخ دهندگان تا نزدیکترین مترو؛ ماخذ: نگارندگان.

بر این اساس ۲۰ درصد از پاسخ دهندگان در فاصله ۲۵ تا ۳۰ دقیقه، ۱۹ درصد از آنها در فاصله ۵ تا ۱۰ دقیقه ای و ۱۸ درصد در فاصله ۱۰ تا ۱۵ دقیقه ای از نزدیکترین ایستگاه مترو نسبت به محل سکونتشان می باشند (نمودار شماره ۸).

ه- میزان استفاده از فضاهای مترو تهران و حومه:

با توجه به ویژگی های فضاهای عمومی که ایستگاه مترو از همین دست می باشد، ملاحظه میزان استفاده از مترو توسط پرسش شدگان از عوامل مهم در تحلیل های آتی می باشد. ۳۳ درصد از پاسخ دهندگان میزان استفاده از مترو را به عنوان سفرهای درون شهری روزی یکبار رفت و برگشت ذکر نمودند (نمودار شماره ۹)



نمودار ۹. دفعات استفاده از مترو؛ ماخذ: نگارندگان.

و- عوامل تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو:

در این مرحله از کاربران ایستگاه های مترو تهران خواسته شد نظر خود را در مورد میزان اهمیت عوامل معماری حاصل از جدول شماره ۴ را در ارتباط با رضایتمندی آنها در سفر با مترو بیان کنند. بدین منظور پاسخ های سوال ها بر اساس ۵ گزینه طیف لیکرت جمع آوری گردید. در جدول شماره ۱۰ میزان فراوانی نظرات کاربران در مورد هر کدام از عوامل و درصد آنها تعیین گردیده است. نتایج جدول شماره ۱۰ موید این است که پاسخ دهندگان بسیاری از عوامل مدنظر را تا حد زیادی بر رضایتمندی از سفر

مدیریت شهری
دوفصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۰ پاییز و زمستان ۹۱
No.30 Automn & Winter

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

با مترو موثر می دانند. به صورت میانگین ۴۶/۲ درصد پاسخ دهندگان تاثیر این عوامل را بسیار زیاد دانسته اند. از سوی دیگر، ۶/۱ درصد با این تاثیرات مخالف و فقط ۱ درصد با آنها کاملاً مخالف بوده اند. از میان این عوامل مکان قرار گیری با ایستگاه با ۶۷/۸ درصد کاملاً موافق نشان دهنده بیشترین میزان تاثیر و تعاملات اجتماعی با ۳۰ درصد کاملاً موافق کمترین میزان تاثیر را معرفی می کند.

در این مرحله به منظور تجزیه و تحلیل و اولویت سنجی قالب های چهارگانه ذکر شده بر اساس یافته های حاصل از نظرسنجی کارشناسان (جدول شماره ۴) عوامل ۱۵ گانه معماری تاثیرگذار بر رضایتمندی کاربران از سفر با مترو (جدول شماره ۱۰) در جدول شماره ۱۱ دسته بندی گردیده اند. مبنای این دسته بندی بر اساس نظر موافق اکثریت کارشناسان بوده است به این معنا نظر موافق ۳ کارشناس یا بیشتر در مورد هر کدام از عوامل موجب دسته بندی آن در قالب های روانی، عملکردی، زیبایی شناختی و ایمنی می باشد.

جدول ۱۰. عوامل معماری تاثیرگذار در میزان رضایتمندی از سفر با مترو از دیدگاه کاربران ایستگاه های مترو تهران و حومه؛ ماخذ: نگارندگان.

عوامل تاثیرگذار در معماری بر میزان رضایتمندی از سفر با مترو	کاملا مخالف(تعداد)	درصد	مخالف(تعداد)	درصد	ممتنع(تعداد)	درصد	موافق(تعداد)	درصد	کاملاً موافق(تعداد)	درصد
تعاملات فردی	۱	۰/۷	۸	۵/۷	۱۶	۱۱	۷۲	۵۱	۴۳	۳۰
تعاملات اجتماعی	۴	۲/۸	۱۱	۷/۸	۲۳	۱۶	۶۰	۴۴	۴۲	۳۰
جذابیت فضایی آرامش روانی	۴	۲/۸	۱۰	۷	۱۱	۷/۸	۴۶	۳۲	۷۰	۵۰
فراخی فضا	۰	۰	۱۲	۸	۱۰	۷	۴۶	۳۲	۷۲	۵۱
شفافیت و خوانایی فضا	۰	۰	۷	۵	۱۲	۸/۵	۶۴	۴۵	۵۷	۴۰
مسیرها و دسترسی ها	۰	۰	۶	۴/۲	۴	۲/۸	۴۶	۳۲	۸۴	۶۰
صدا تهویه هوا	۳	۲/۱	۱۹	۱۳	۷	۵	۴۰	۲۸	۷۱	۵۱
نور	۰	۰	۲	۱/۴	۹	۴/۶	۵۹	۴۲	۷۰	۵۰
دما	۲	۱/۴	۸	۵/۷	۶	۴/۲	۴۴	۳۱	۸۰	۵۷
مبلمان طراحی و جانمایی	۱	۰/۷	۵	۳/۵	۱۴	۱۰	۶۹	۴۹	۵۱	۳۶
آثار هنری در ایستگاه ها	۱	۰/۷	۷	۵	۲۸	۲۰	۴۷	۳۳	۵۷	۴۰
نمادها نشانه ها و مفاهیم	۱	۰/۷	۸	۵/۷	۱۴	۱۰	۶۵	۴۶	۵۲	۳۷
دید و منظر و چشم انداز ها	۲	۱/۴	۱۸	۱۲	۳۵	۲۵	۴۲	۳۰	۴۳	۳۰
ایمنی اجتماعی، نظارت	۳	۲/۱	۴	۲/۸	۸	۵/۷	۴۰	۲۸	۸۵	۶۰
مکان قرارگیری ایستگاه	۱	۰/۷	۴	۲/۸	۵	۳/۵	۳۵	۲۵	۹۵	۶۷

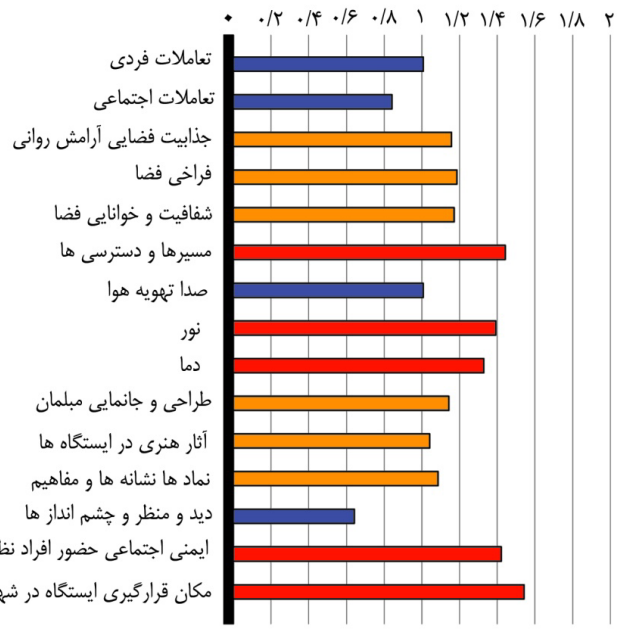
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

جدول ۱۱. شاخص های کیفیت فضایی ایستگاه های مترو از دیدگاه صاحبنظران؛ ماخذ نگارندگان.

شاخص های روانی	تعاملات فردی، تعاملات اجتماعی، جذابیت فضایی، فراخی فضا، شفافیت و خوانایی فضایی، صدا، تهویه هوا، نور، آثار هنری در ایستگاه ها، نمادها، نشانه ها و مفاهیم، دید و منظر و چشم اندازها، ایمنی اجتماعی، مکان قرارگیری ایستگاه
شاخص های عملکردی	تعاملات فردی، تعاملات اجتماعی، جذابیت فضایی، فراخی فضا، مسیرها و دسترسی ها، شفافیت و خوانایی فضایی، صدا، تهویه هوا، نور، دما، طراحی و جانمایی مبلمان، نمادها، نشانه ها و مفاهیم، دید و منظر و چشم انداز ها، ایمنی اجتماعی، مکان قرارگیری ایستگاه
شاخص های زیبایی شناختی	فراخی فضا، شفافیت و خوانایی فضایی، نور، طراحی و جانمایی مبلمان، آثار هنری در ایستگاه ها، نمادها نشانه ها و مفاهیم، دید و منظر و چشم انداز ها،
شاخص های ایمنی	مسیرها و دسترسی ها، نور، طراحی و جانمایی مبلمان، ایمنی اجتماعی، مکان قرارگیری ایستگاه

تحلیل و ارزیابی

در نمودار شماره ۲ عوامل معماری تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو بر اساس اطلاعات به دست آمده از جدول شماره ۱۰ وزن دهی شده و مورد مقایسه قرار گرفته اند. بر مبنای مقیاس دهی لیکرت به ازای تعداد فراوانی هر عامل با نظر کاملاً موافق ۲+ ، موافق ۱+، ممتنع ۰، مخالف ۱- و کاملاً مخالف ۲- وزن دهی شد و سپس مجموع آنها بر ۱۴۰ (تعداد کل) تقسیم گردید. نتیجه این تحلیل در نمودار شماره ۲ مشخص گردیده است. این نمودار



نمودار ۲. عوامل معماری تاثیرگذار بر میزان رضایتمندی از سفر با مترو از دیدگاه کاربران ایستگاه های مترو تهران و حومه بر اساس مقیاس دهی لیکرت؛ ماخذ: نگارندگان.

مدیریت شهری
دوفصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۰ پاییز و زمستان ۹۱
No.30 Automn & Winter

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

طیف تاثیرگذاری عوامل مورد نظر را بر رضایتمندی از سفر با مترو از دیدگاه کاربران نشان می دهد.
نمودار شماره ۲ نشان می دهد که بر اساس نظرات کاربران، مکان قرار گیری ایستگاه در شهر با میزان ۱/۵۴۲ بیشترین تاثیر را در رضایتمندی مسافران از سفر با مترو دارد. مسیر ها و دسترسی ها نیز با میزان ۱/۴۴۲ یکی دیگر از عوامل مهم در این زمینه می باشند. نتایج این جدول نشانگر آن است که سهولت و سرعت دسترسی به ایستگاه های مترو از مهمترین عوامل در رضایت شهروندان است. علاوه بر این میزان ایمنی و نظارت در ایستگاه ها با ۱/۴۲۱ در کنار عواملی مانند نورپردازی (۱/۳۹۲) دما (۱/۳۲۸)، شفافیت و خوانایی فضایی (۱/۱۷۱) از این منظر حائز اهمیت زیادی می باشند. دیگر ویژگی های

جدول ۱۲. وزن دهی و اولویت بندی شاخص های ۴ گانه روانی، عملکردی، زیبایی شناختی و ایمنی؛ ماخذ: نگارندگان.

	شاخص روانی ویژگی های روانی	شاخص عملکردی ویژگی های عملکردی	شاخص زیبایی شناختی ویژگی های زیبایی شناسی	شاخص ایمنی ویژگی های ایمنی
تعاملات فردی	۱/۰۰۷	۱/۰۰۷	–	–
تعاملات اجتماعی	۰/۸۴۲	۰/۸۴۲	–	–
جذابیت فضایی آرامش روانی	۱/۱۵۷	۱/۱۵۷	–	–
فراخی فضا	۱/۱۸۵	–	۱/۱۸۵	–
شفافیت و خوانایی فضا	۱/۱۷۱	۱/۱۷۱	۱/۱۷۱	–
مسیرها و دسترسی ها	–	۱/۴۴۲	–	۱/۴۴۲
صدا تهویه هوا	۱/۰۰۷	۱/۰۰۷	–	–
نور	۱/۳۹۲	۱/۳۹۲	۱/۳۹۲	۱/۳۹۲
دما	–	۱/۳۲۸	–	–
مبلمان طراحی و جانمایی	–	۱/۱۴۲	۱/۱۴۲	–
آثار هنری در ایستگاه ها	۱/۰۴۲	–	۱/۰۴۲	–
نمادها، نشانه ها و مفاهیم	۱/۰۸۵	۱/۰۸۵	۱/۰۸۵	–
دید و منظر و چشم انداز ها	۰/۶۴۲	۰/۶۴۲	۰/۶۴۲	–
ایمنی اجتماعی، نظارت	۱/۴۲۱	۱/۴۲۱	–	۱/۴۲۱
مکان قرارگیری ایستگاه	۱/۵۴۲	۱/۵۴۲	–	۱/۵۴۲
مجموع	۱۳/۴۹۳	۱۵/۱۷۸	۷/۶۵۹	۶/۹۲۹
میانگین	۱/۱۲۴	۱/۱۶۷	۱/۰۹۴	۱/۳۸۷

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

فضایی به مانند جذابیت فضایی (۱/۱۵۷) طراحی و جانمایی مبلمان (۱/۱۴۲)، نمادها، نشانه ها و مفاهیم (۱/۰۸۵)، وجود آثار هنری در ایستگاه (۱/۰۴۲)، تعاملات فردی (۱/۰۰۷)، صدا و تهویه هوا (۱/۰۰۷)، تعاملات اجتماعی (۰/۸۴۲) و دید و منظر و چشم اندازهای خارج از ایستگاه (۰/۶۴۲) هر کدام به نوعی کیفیات فضایی محیط را تحت تاثیر خود قرار می دهند.

از سوی دیگر، در جدول شماره ۱۲ اولویت بندی عوامل تاثیرگذار را بر اساس قالب های روانی، عملکردی، زیبایی شناسی و ایمنی مورد توجه قرار داده شده است. بدین منظور بر اساس یافته های جدول شماره ۱۲ و نمودار شماره ۲، اولویت بندی این قالبها بر اساس میانگین مقادیر وزن دهی داده شده عوامل متناظر هر کدام انجام گرفت. بر اساس یافته های جدول شماره ۱۲، شاخص های مربوط به ایمنی در ایستگاه های مترو با ۱/۳۸۷ با فاصله ای زیاد بیشترین میزان توجه را از کاربران داشته است. همچنین شاخص های عملکردی ۱/۱۶۷، روانی ۱/۱۲۴ و زیبایی شناختی ۱/۰۹۴ دارا هستند.

نتیجه گیری و جمعبندی

عوامل چندی بر میزان رضایتمندی کاربران از سفر با مترو تاثیرگذارند. ملاحظه این عوامل و تلاش در جهت بهبود کیفیت فضایی ایستگاه ها می تواند تا حد زیادی در ارتقای رضایتمندی کاربران از سفر با مترو تاثیرگذار باشد. بر اساس نتایج این پژوهش و بر مبنای نظرات کارشناسان و کاربران، عوامل تاثیرگذار زیر به ترتیب اولویت بشرح زیر در این رضایتمندی موثرند:

۱- موقعیت مکانی استقرار ایستگاه در شهر؛
۲- مسیرها و دسترسی ها؛
۳- ایمنی اجتماعی، حضور افراد و نظارت؛
۴- نور و روشنایی؛
۵- دما (شرایط آسایش)؛
۶- فراخی فضا (تناسبات فضایی)؛
۷- شفافیت و خوانایی فضا؛
۸- جذابیت فضایی، آرامش روانی؛
۹- طراحی و جانمایی مبلمان؛
۱۰- نمادها، نشانه ها و مفاهیم؛
۱۱- آثار هنری در ایستگاه ها؛
۱۲- تعاملات فردی؛
۱۳-صدا و تهویه هوا؛
۱۴- تعاملات اجتماعی؛ و
۱۵- دید و منظر و چشم اندازها در خارج از ایستگاه.

بر اساس نتایج حاصل از تحقیق، مکان قرارگیری ایستگاه ها در شهر، مسیرها و دسترسی ها، ایمنی اجتماعی و نظارت و نورپردازی و فراخی فضای معماری از مهمترین عوامل تاثیرگذار در معماری ایستگاههای مترو بر رضایتمندی مسافران از سفر با مترو می باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد که مکان استقرار ایستگاه در شهر با میزان وزن دهی شده ۱/۵۴۲ از نظر کاربران دارای اهمیت ویژه ای است. بنابراین توصیه می شود که طراحان محیطی و شهری در الگوهای طراحی خود به مکان استقرار ایستگاه ها و حوزه های نفوذی آنها، تاثیرات و تاثرات آنها بر محیط و منظر شهری، سهولت دسترسی ها و اهمیت به نقش عابر پیاده توجه ویژه ای داشته باشند.

نور، دما، صدا و تهویه هوا نیز عوامل دیگری هستند که در ارتقای کیفیت فضایی ایستگاه های مترو بسیار موثرند. این عوامل در تامین شرایط آسایش محیطی و ایجاد ایمنی روانی و بالابردن آستانه تحمل عصبی تاثیرگذارند. توجه به فراخی فضا و شفافیت و خوانایی نیز در خلق فضاهای با کیفیت در راستای تامین رضایتمندی کاربران تاثیرگذار هستند. بهره گیری از این عوامل می تواند موجب احساس تعلق به فضا و پویایی و جذابیت آن گردد. همچنین، توجه به مفاهیم و نشانه ها واستفاده از آثار هنری نیز در ایستگاه های مترو در ارتقای هماهنگی و تعامل افراد

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

با محیط تاثیرگذار است. لازم به ذکر است، شاخص های مربوط به تاثیرگذاری عوامل فنی، برنامه ریزی، اجرایی و مدیریت فضاهای ایستگاهی نیز در میزان رضایتمندی مسافران تاثیرپذیرند، اما هدف خاص این پژوهش بررسی عوامل تاثیرگذار در معماری بر این رضایتمندی می باشد.

توصیه می شود طراحان ایستگاه های مترو، به این عوامل معماری در طراحی فضا توجه نمایند تا با ارتقای کیفیت فضایی ایستگاه های مترو، موجب افزایش رضایتمندی کاربران و به تبع آن کاهش وندالیسم، تعاملات اجتماعی (پایداری اجتماعی)، حس تعلق خاطر به فضا و حفظ اموال عمومی به عنوان اهداف حمل و نقل پایدار شهری گردند.

علاوه بر این، عوامل تاثیرگذار بر رضایتمندی از سفر با مترو در ۴ رده کلی شاخص های روانی، عملکردی، زیبایی شناختی و ایمنی جای می گیرند. بر اساس نتایج حاصل از تحقیق، شاخص های مربوط به ایمنی در ایستگاه های متروی تهران از دیدگاه کاربران با میزان وزن دهی شده ۱/۳۸۷ بیشترین اهمیت را دارا می باشد و این خود نشان دهنده ضرورت توجه به بحث ایمنی از لحاظ روانی و فیزیکی در ایستگاه های مترو می باشد. بهره گیری از عوامل تاثیرگذار معماری در خوانایی مسیر ها و سهولت دسترسی ها، نظارت و کنترل کافی در الگوهای رفتاری مسافران و ایجاد محیطی پویا و جاذب حائز اهمیت است. شاخص های عملکردی با میزان وزن دهی شده ۱/۱۶۷ و شاخص های روانی با میزان ۱/۱۲۴ در اولویت های دوم و سوم اهمیت می باشند.

همچنین توصیه می شود طراحان با توجه ویژه به عوامل تاثیرگذار در شاخص های زیبایی شناختی فضاهای ایستگاهی، سعی در خلق فضاهایی با کیفیت و در کنار آن ارتقای سلیقه مخاطبان و کاربران داشته باشند.

منابع و مآخذ

سلحشور، نیما (۱۳۸۸) طراحی معماری ایستگاه های قطار شهری، انتشارات کارور، تهران.

خجسته قمری، محمد امین (۱۳۸۹) طراحی ایستگاه برای معلولین، نشریه فرآیند معماری، شماره ۱۳.

عباس زادگان، مصطفی و رضازاده، رضا و محمدی، مریم و علی پوراشلیکی، سجاد (۱۳۸۹) ارائه مدلی پیش بینی کننده از میزان رضایت از سفر با مترو، نشریه هویت شهر، شماره ۶ ، سال چهارم.

علوی، مریم و رنجبر، احسان (۱۳۸۸) مقدمه ای بر تدوین معیارهای کیفیت فضاهای ورودی ایستگاه های مترو، نشریه آبادی، شماره ۶۱ و ۶۲.

گروت لیندا و ونگ دیوید (۱۳۸۶) روشهای تحقیق در معماری، ترجمه: علیرضا عینی فر، نشر دانشگاه تهران، تهران.

ماریو کیدو، اوا (۱۳۸۹) طراحی منظر قطار شهری و ارتباط آن با فرم، عملکرد و زیبایی شناسی، ترجمه احسان نظر زاده، نشریه فرآیند معماری، شماره ۱۳.

نصر آزادانی (۱۳۸۸) اصول و طراحی ایستگاه های راه آهن، نشر دانشگاه صنعتی شریف، تهران.

--- (۱۳۸۹) ویژه نامه ده سال بهره برداری از مترو تهران و حومه، شرکت بهره برداری راه آهن شهری و حومه، تهران.

Dusmisevic, Sanja & Sariyildiz, Sevil; A systematic quality assessment of underground space-public transport station. Cities, Vol18, Issue 1,2001

Edwards, Brian, New Approaches to Railway Architecture, Taylor & Francis,1996.

Givoni, Moshe- Rietveld, Piet, The access journey to the railway station and its role in passengers' satisfaction with rail travel, Transport Policy, vol 14, available at www.elsevier .com/locate/tranpol,2007.

Ji,Jue- Gao Xiaolu, Analysis of people's satisfaction with public transportation

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]

in Beijing, Habitat International, available at www.elsevier.com/locate/habitatint,2010.
Kandee,Somruedee, Intermodal Concept in Railway Station Design,Bangkok university knowledge center, Academic Review Journal,Vol3,2004.
Kittelson & Associates, T Transit Capacity and Quality of Service Manual,1999.
Kerjcie and Morgan Determining Sample Size for research activities. Educational and psychological Measurement: 1970.30.607-610
Pace,Larry-Fischer,Skip- Nichol,Alice, Transit Oriented Development and Rail station Planning guidelines, Adams County Department,2007.
Sampaio, Breno Ramos, Neto, Oswaldo Lima and Sampaiom,Yony,Efficiency Analysis of public transport systems:Lessons for instutional Planning, Volume 42,Issue 3,March 2008
Tyrinopoulos Yannis-Antoniou, Comstamtinos, Public transit user satisfaction: Vriability and policy implications, Transport Policy, Available at www.elsevier.com/locate/tranpol, 2008.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-09-05]