

## تحلیل تطبیقی کیفیت محیط پیرامون ایستگاه‌های مترو

(مورد مطالعه: ایستگاه‌های مترو امام حسین و جابر انصاری کلان‌شهر اصفهان)

### مقاله پژوهشی

همایون نورائی\*، استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران  
سیدمحمد شکرانی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران  
سجاد کشمیری، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران  
سحر عابد کوران، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران  
\*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Hnooraie@gmail.com

دریافت: ۹۹/۰۱/۲۹ - پذیرش: ۹۹/۰۷/۱۵

صفحه ۲۳۴-۲۱۳

### چکیده

به دنبال افزایش جمعیت و گسترش روزافزون شهرها، نیاز به سامانه‌ی حمل و نقل عمومی به منظور سهولت در جابجایی شهروندان و دسترسی آن‌ها به فعالیت‌ها و خدمات ضروری می‌نماید. یکی از انواع سامانه‌های حمل و نقل عمومی مترو می‌باشد که نقش موثری در کاهش ترافیک شهرها دارد و مکان‌یابی مناسب ایستگاه‌های آن با توجه به شرایط محیطی اطراف آن می‌تواند نقش مهمی در افزایش کارایی و عملکرد سامانه مترو داشته باشد. هدف از این مقاله تحلیل تطبیقی ایستگاه‌های مترو امام حسین و جابر انصاری در شهر اصفهان و کیفیت محیط پیرامونی آن‌ها می‌باشد. در این راستا اطلاعات موردنیاز از طریق روش‌های اسنادی و میدانی (مشاهده‌ای، پرسشنامه‌ای و مصاحبه‌ای) گردآوری شده است و برای این منظور از روش نمونه‌گیری تصادفی با جامعه آماری نامحدود استفاده و ۱۲۲ پرسشنامه توزیع گردیده است. همچنین به منظور تحلیل مولفه‌ها و سنجه‌های مورد بررسی از آزمون‌های آماری T تک نمونه‌ای و یو-من ویتنی در نرم افزار SPSS و به منظور وزن‌دهی به مولفه‌ها و سنجه‌ها از روش سلسله مراتبی AHP از طریق نرم افزار Expert Choice استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که بر اساس مولفه‌های امنیت، عدالت، ایمنی، پویایی اقتصادی، پویایی اجتماعی، کاربری و دسترسی و سنجه‌های مربوطه و همچنین میزان اهمیت هر یک از آن‌ها، به طور کلی ایستگاه امام حسین در وضعیت بهتری به لحاظ محیط پیرامونی نسبت به ایستگاه جابر انصاری به سر می‌برد و این وضعیت عمدتاً ناشی از قرارگیری ایستگاه امام حسین در یکی از مراکز مهم و سرزنده شهر و قرارگیری ایستگاه جابر انصاری در بطن یک محله مسکونی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل تطبیقی، حمل و نقل عمومی، ایستگاه مترو (امام حسین و جابر انصاری)، کیفیت محیط پیرامونی، اصفهان

### ۱-مقدمه

خود حمل و نقل ریلی درون شهری می‌تواند بر توسعه شهرها، جذب جمعیت و فعالیت در اطراف ایستگاه‌ها و طبیعتاً کاربری اراضی شهری، کیفیت فضاهای شهری، ارزش زمین، دسترسی آسان به خدمات، راحتی و آسایش شهروندان در جابجایی، سرویس دهی به اقشار مختلف جامعه، بهبود

به دنبال افزایش تاثیرات منفی خودروهای شخصی از یک سو و ایجاد پارادایم‌های مرتبط با حمل و نقل سبز از سوی دیگر، حمل و نقل عمومی به ویژه حمل و نقل ریلی به عنوان یک راهکار موثر برای جابجایی شهروندان در شهرهای بزرگ مورد توجه قرار گرفته است (Black, 2010). اما

پاسخ به معضلات ترافیکی و زیست محیطی ناشی از افزایش روز افزون جمعیت اصفهان، برخی از ایستگاه‌های متروی مذکور در محیط‌های دارای کیفیت‌های محیطی پایین قرار گرفته و نتواند به صورت شایسته و بایسته نقش آفرینی بالایی در توسعه محلی و شهری داشته باشد.

بنابراین با توجه به اینکه ایستگاه‌های مترو تنها یک توقفگاه ساده نیستند بلکه دامنه‌ای از خدمات و امکانات مورد نیاز را فراهم می‌کنند (رحیمی کازرونی، ۱۳۹۳) و تجمع افراد و به دنبال آن بروز فعالیت‌هایی در اطراف ایستگاه‌ها امری اجتناب ناپذیر است و مکانیابی ایستگاه‌ها بدون توجه به تاثیراتی که بر محیط پیرامون آن می‌گذارد تهدیدی بر فضاهای شهری می‌باشد از یک سو و با عنایت به معضل یاد شده در خط متروی شهر اصفهان از سوی دیگر، در این مقاله هدف آن است که دو ایستگاه متمایز شامل ایستگاه‌های متروی امام حسین به عنوان ایستگاه اثرپذیر و جابر انصاری به عنوان ایستگاه اثرگذار به عنوان مطالعه موردی در خط متروی شماره ۱ شهر اصفهان به لحاظ ویژگی‌های کیفیت محیطی مقایسه نموده و نقاط قوت و ضعف هر یک از آنها مشخص کرد. در این راستا ابتدا ادبیات نظری و تجربی پژوهش به منظور دستیابی به مولفه‌ها و سنجه‌های ارزیابی مکانی ایستگاه مترو بررسی، سپس با ارزیابی سنجه‌ها در دو ایستگاه، نقاط قوت و ضعف هر کدام تدوین شده است و در نهایت پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت مکانی و محیطی ایستگاه‌های مذکور ارائه گردیده است.

محیط زیست شهری و ... تاثیر مثبت یا منفی داشته باشد (نوراللهی، برکپور، ۱۳۹۳: ۳۹۴). در واقع یکی از عوامل اثرگذار بر کیفیت شهری، حمل و نقل عمومی به ویژه قطار درون شهری (مترو) است؛ به عبارت دیگر احداث و ورود مترو به درون یک شهر چیزی بیش از یک وسیله صرف حمل و نقل است که می‌تواند مزایای و معایب زیست محیطی، اقتصادی و روانی زیادی دربر داشته باشد. علاوه بر همه اینها، مترو تغییرات اجتماعی بنیادینی در شیوه‌های انجام کارهای روزمره ما دارد و به شکل بنیادی‌تری، حتی فضاهای هندسی شهری و مفاهیمی مانند نزدیک و دور را هم تحت تاثیر قرار می‌دهد (پروین و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۹). علی‌رغم اهمیت فوق‌الاشاره در رابطه با مکان ایستگاه‌های مترو و تاثیرپذیری شدید آن از محیط پیرامونی، در مطالعات مربوط به مکان‌یابی ایستگاه‌های متروی شهرهای کشور کمتر به صورت جامع و در ابعاد مختلف به موضوع پرداخته می‌شود و غالباً مباحث مرتبط با تولید و جذب سفر و تراکم‌های جمعیتی مبنای اصلی این گزارش‌ها و در نتیجه مکان‌یابی ایستگاه‌های مترو می‌شود؛ از جمله این موارد می‌توان به مطالعات مربوط به متروی شهر اصفهان اشاره داشت که از ابتدای مطرح شدن بحث مترو در دهه ۱۳۴۰ کمتر به ابعاد مختلف کیفیت محیطی ایستگاه‌های مترو توجه داشته و غالب مطالعات در مباحث مرتبط با مهندسی حمل و نقل خلاصه گردیده است (شرکت مترو منطقه‌ای اصفهان، ۱۳۹۶). این موضوع باعث گردیده است که علی‌رغم افتتاح خط نخست حمل و نقل ریلی درون شهری اصفهان تا سال ۱۳۹۶ در

## ۲- پیشینه تحقیق

### ۲-۱- حمل و نقل پایدار و مترو

رسیدن به یک سیستم حمل و نقل شهری پایدار در آینده، استفاده از سوخت‌های پاک و کاهش استفاده از خودروی شخصی ضروری خواهد بود (Steg and Tertoolen, 1999). هدف از استراتژی‌های کاهش استفاده از خودروی شخصی، تاثیرگذاری بر روی افراد به منظور تغییر رفتارهای

امروزه ناکارآمدی سیستم حمل و نقل شهری، عوارض جدی محیطی همانند آلودگی هوا و پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی را به دنبال خواهد داشت و باعث ناکارآمدی عملکرد شهر می‌گردد (Hutchison, 2010: 828). برای

همگونی در سیستم کاربری زمین، تقویت ساختار و استخوان بندی در کالبد فضا و جلوگیری از تخریب بافت‌های با ارزش شهری می‌باشد (دفتر توسعه مترو، ۱۳۸۰: ۲۱)؛ فلذا پرداختن به ایستگاه‌های مترو و محیط پیرامونی آن و تأثیرات متقابل مابین از ضروریات غیرقابل انکار است.

## ۲-۲- ایستگاه مترو و کیفیت محیط پیرامون آن

ایستگاه‌های مترو که مکان‌های ارتباط مسافران به سیستم ریلی هستند، یکی از مهم‌ترین عوامل در کارایی سیستم حمل و نقل ریلی محسوب می‌شود و لازم است موقعیت و کیفیت این نقاط طبق نیاز مسافران تعیین گردد؛ چرا که عملاً تغییر محل ایستگاه‌های حمل و نقل ریلی پس از احداث آن‌ها بسیار پرهزینه بوده و با مشکلات اجرایی فراوان روبرو خواهد بود. لذا بایستی قبل از ساخت این سازه‌ها در محل، جوانب مختلف امر در نظر گرفته شود تا محل‌های و محیط‌های مناسب طبق نیازهای خاص منطقه انتخاب گردد. بنابراین توسعه مدل‌های مناسب برای ارزیابی مناسب بودن محیط پیرامونی ایستگاه‌ها اهمیتی غیرقابل انکار است (افندی زاده و شریعت، ۱۳۹۲: ۲۶). اما علی‌رغم این اهمیت تاکنون مدل و یا چارچوب مشخص و مورد توافقی در ارتباط با ویژگی‌های محیط پیرامون ایستگاه‌های مترو ارائه نشده است و پژوهشگران و متفکرین مختلف، چارچوب‌ها و متغیرهای متفاوتی برای این موضوع معرفی کرده‌اند. از جمله مهم‌ترین این افراد می‌توان به کالتروپ اشاره نمود که لازمه داشتن ایستگاه‌های متروی با کیفیت محیطی مناسب را برخوردار از ویژگی‌های تراکم، اختلاط کاربری، مرکزیت ایستگاه حمل و نقل و با دسترسی آسان نسبت به خانه‌ها (حدود ۶۰۰ متر یا ۱۰ دقیقه پیاده‌روی) اند (Calthorpe, 1993: 7). همچنین جفری تاملین در کتابی تحت عنوان برنامه‌ریزی حمل و نقل پایدار مولفه‌های یک محیط ایستگاهی مناسب را چنین تعریف می‌کند: دسترسی مناسب، پیاده‌روهای لذت بخش، پیوستگی مدل‌های حمل و نقل متفاوت در محیط اطراف ایستگاه، ایجاد ترافیک آرام در محیط، ایجاد حس

خود به شیوه‌های حمل و نقل پایدار به منظور بهبود کیفیت زندگی شهری است. چنین استراتژی‌های تغییر رفتاری به عنوان سیاست‌های مدیریت تقاضا شناخته می‌شوند (Batur and Koc, 2015: 8). مدیریت تقاضای سفر به عنوان هر اقدام یا مجموعه‌ای از اقدامات برای تأثیر بر شدت، زمان‌بندی و توزیع فضایی حمل‌ونقل با هدف کاهش تأثیر ترافیک تعریف می‌شود (Meyer, 1998). هدف اولیه سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر، کاهش تعداد سفرهایی با خودروهای شخصی در حالی است که طیف گسترده‌ای از گزینه‌های جایجایی را برای کسانی که تمایل به سفر دارند، فراهم می‌کند. در واقع مدیریت تقاضای سفر شامل مجموعه‌ای گسترده از سیاست‌ها برای افزایش جذابیت شیوه‌های حمل و نقل پایدار از جمله پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل و نقل عمومی به عنوان جایگزینی برای سفر با اتومبیل است. به عبارت دیگر، سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر با هدف به حداکثر رساندن کارایی سیستم حمل و نقل موجود با افزایش تعداد مسافران در یک وسیله نقلیه و یا تحت تأثیر قرار دادن زمان یا نیاز به سفر حمل و نقل همگانی به دلیل حجم و ظرفیت کارکردی گسترده‌تر می‌تواند در مقیاسی وسیع‌تر، کلیت شهرها را دست‌خوش تغییر نماید و لذا نیازمند توجه بیشتری است (خاکساری و طهماسبی، ۱۳۹۰: ۱). مترو، روش حمل و نقل ریلی سریع‌السیری است که تمام یا بخشی از آن در زیرزمین ساخته شده و از طریق یک یا چند مسیر مشخص که همه دارای ایستگاه‌های ثابت و قابل دسترسی از سطح زمین می‌باشند، امکان جایجایی مسافران را در داخل شهر فراهم می‌سازد (رضازاده، ۱۳۸۲). به لحاظ شهرسازی شبکه مترو دارای مزیت‌های قابل توجهی مانند آزاد نمودن کاربری‌های

شهری از برخی کاربری‌های نامتجانس، کمک به ساماندهی ترکیب و نحوه استقرار کاربری‌های مختلف شهری در ارتباط با سازماندهی فضا، ایجاد تنوع در منظر شهری، ایجاد

جذاب با بهره‌گیری از ماهیت تاریخی به عنوان نشانه‌ی شهری و یکی از پربازدیدترین نمادهای تاریخی شهر بشمار می‌رود (خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۲). در ایران نیز می‌توان از ایستگاه تئاتر شهر واقع در شهر تهران به عنوان یک نمونه موفق و با محیط پیرامونی بسیار مناسب نام برد که به دلیل وجود کاربری‌های جذاب سفر و جذاب پیاده، وجود عناصر تاریخی هویت بخش، موقعیت مناسب ایستگاه در برخورد دو محور شمالی-جنوبی و شرقی-غربی، وجود دیگر سیستم‌های حمل و نقل عمومی در نزدیکی ایستگاه (BRT و اتوبوس و تاکسی)، وجود پارکینگ عمومی در فاصله مطلوب، وجود فضاهای مطلوب جهت حرکت پیاده و وجود فضاهای باز در مقابل آن به خوبی توانسته است پاسخگوی طیف متنوعی گروه‌های مختلف اجتماعی باشد (محمدی خبازان، ۱۳۸۷). در مجموع می‌توان بر اساس ادبیات نظری و تجربی فوق‌الذکر، مولفه‌ها و سنجه‌های جدول (۱) را به عنوان متغیرهای تعیین کیفیت محیط پیرامون ایستگاه‌های مترو معرفی نمود.

امنیت در فضا، رعایت اصول TOD، ایجاد سازوکارهایی که عموم مردم را به استفاده از مترو تشویق کند (Tumlin, 2012). علاوه بر موارد فوق، مرور تجربیات داخلی و خارجی بیانگر اهمیت کیفیت محیط پیرامونی ایستگاه‌های مترو در میزان موفقیت آن‌هاست. از جمله این موارد می‌توان به ایستگاه مترو سینتاگما واقع در کشور یونان و شهر آتن اشاره کرد که به دلیل کاربرد آن به عنوان موزه، اتصال با مرکز تاریخی، فعالیت دستفروشان، وجود فضاهای سبز اطراف، کف سازی مناسب و کمک به کاهش ترافیک و کاهش مصرف سوخت توانسته است جایگاه مناسبی دست پیدا کند (Atlasobscura, 2017). ایستگاه مترو یونیون واشنگتن دی سی در کشور آمریکا و شهر واشنگتن نیز نمونه‌ی موفق است که به دلیل امکان برگزاری مراسم‌های جمعی، وجود مرکز خرید متنوع همچنین رستوران‌ها و کافی شاپ‌ها در ترکیب با کاربری ایستگاه، تعبیه مبلمان هماهنگ، استفاده از عناصر طبیعی، دسترسی آسان معلولین به فضا، دسترسی آسان به پارکینگ، همکاری نهادهای عمومی-خصوصی در مرمت بخش‌هایی از ایستگاه و نگهداری از فضای آن و طراحی منحصر بفرد و

جدول ۱. مولفه‌ها و سنجه‌های تحلیل تطبیقی محیط پیرامون ایستگاه‌های مترو

مؤلفه	سنجه	مطالعه شده در
امنیت	وضعیت جرم خیزی فضاهای پیرامونی	Burton, 2001; Blumquist and etal, 1988; Stover and Leven, 1992
	وضعیت روشنایی فضای بیرونی ایستگاه	بحرینی، ۱۳۸۵؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ رحمانی، ۱۳۹۴
	وضعیت نقاط پنهان	خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ Advani & Tiwari, 2005
	وضعیت دیدهای ناظر در فضاهای پیرامون	غلامی، ۱۳۹۰؛ ستوده، ۱۳۹۰
	وضعیت حضور اقشار آسیب پذیر (کودکان و زنان)	شارع پور، ۱۳۸۴؛ غلامی، ۱۳۹۰؛ VTPI, 2003
پویایی اجتماعی	درصد استفاده کنندگان مترو که ساکن اطراف ایستگاه هستند	رحمانی، ۱۳۹۴؛ پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶
	وضعیت فضاهای مکث و گذرندگان وقت در مترو	پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱
	وضعیت فضای مختص کودکان	خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶

مؤلفه	سنججه	مطالعه شده در
ایمنی	وضعیت تداخل پیاده و سواره در ورودی ایستگاه ها	غلامی، ۱۳۹۰؛ King and Wright, 2005
	وضعیت تقاطع های بحرانی	استراتوفسکی، ۱۳۷۱؛ Advani & Tiwari, 2005
	وضعیت زیر ساخت های در نظر گرفته شده برای معلولین	خاکساری و همکاران، ۱۳۹۱؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ VTPI, 2003
	وضعیت کف سازی ورودی ایستگاه	خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ Atlasobscura, 2017
کاربری	میزان اختلاط کاربری	قربانی و نوشاد، ۱۳۸۷؛ اصغرزاده یزدی، ۱۳۸۹؛ خاکساری و همکاران، ۱۳۹۱؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ CUTHA, 1986; Calthorpe, 1990; Nieweer, 2004; Atlasobscura, 2017
	وضعیت سازگاری کاربری های اطراف ایستگاه	Calthorpe, 1990; Atlasobscura, 2017
	میزان درصد کاربری های جاذب سفر	رحمانی، ۱۳۹۴؛ Atlasobscura, 2017
	وضعیت کاربری های اضطراری اطراف ایستگاه (درمانگاه و اورژانس)	خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶
دسترسی	وضعیت سلسله مراتب دسترسی های اطراف ایستگاه	پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶؛ Advani & Tiwari, 2005
	سطح سرویس در خیابان های اطراف ایستگاه	کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ Sufian, 1993; VTPI, 2003
	تعداد ورودی و خروجی ایستگاه	خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ ادیسی و لاهورپور، ۱۳۹۴
	میزان استفاده از مسیر پیاده	کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ مسگرانی، ۱۳۹۳؛ CUTHA, 1986; Calthorpe, 1990; VTPI, 2003; Daisa, 2004; Nieweer, 2004; Litman, 2005;
	میزان استفاده از دوچرخه	عباس زادگان و یزدی، ۱۳۸۷؛ اصغرزاده یزدی، ۱۳۸۹؛ مسگرانی، ۱۳۹۳؛ Calthorpe, 1990; Elkin and etal, 1991; Burton, 2001; Daisa, 2004; Litman, 2005
	وضعیت تابلوها و اعلان های راهنما	غلامی، ۱۳۹۰؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱
	وضعیت تشخیص ورودی های ایستگاه	محمدی خبازان، ۱۳۸۷؛ غلامی، ۱۳۹۰؛ خلیقی و همکاران، ۱۳۹۱
	میزان ظرفیت پارکینگ های اطراف ایستگاه در حوزه بلافضل	کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ Advani & Tiwari, 2005
	تعداد گزینه های حمل و نقل سبز اطراف ایستگاه	کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ خاکساری و طهماسبی، ۱۳۹۰
	میزان مشارکت مردم در طراحی ایستگاه	فاضلی، ۱۳۹۱؛ کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ VTPI, 2003; Litman, 2009
عدالت	وضعیت تنوع استفاده کنندگان (شاغل، محصل و...)	کاشانی جو و شمیرانی، ۱۳۸۸؛ VTPI, 2003
	میزان توجه به اقشار ناتوان	مسگرانی، ۱۳۹۳؛ Plodden and Duany, 2000

مطالعه شده در	سنجه	مولفه
	(سالمدان و کودکان و...)	
پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶؛ محمدیان مصمم و همکاران، ۱۳۹۶	وضعیت فعالیت دست فروشان در فضا	پویایی اقتصادی
پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶؛ VTPI, 2003	میزان قیمت اراضی اطراف ایستگاه	
پور محمدی و بدری اصل، ۱۳۹۶؛ VTPI, 2003	میزان صرفه جویی در هزینه های رفت و آمد بعد از استفاده از مترو	

### ۳- روش شناسی پژوهش

بدین صورت بتوان موارد پژوهشی توصیف و تحلیل نمود. اطلاعات موردنیاز به منظور بررسی سنجه‌ها و مقایسه ایستگاه‌های امام حسین و جابر انصاری، طبق جدول (۲) به روش اسنادی و میدانی (از نوع مشاهده، پرسش‌نامه و مصاحبه) جمع‌آوری شده و به منظور یکپارچه‌سازی امتیاز کلیه سنجه‌ها، از روش ارزش‌گذاری سنجه‌ها بر مبنای طیف لیکرت استفاده گردیده است؛ لازم به ذکر است که جامعه آماری برای تکمیل پرسشنامه، کل استفاده‌کنندگان از ایستگاه مترو در نظر گرفته شده است و بنابراین از روش نمونه‌گیری با جامعه نامحدود استفاده گردید. بدین منظور با توجه به طیف ۵ گانه لیکرت و سطح اطمینان ۹۰ درصد و سطح خطای ۰٫۱، حجم نمونه ۱۲۲ عددی بدست آمد و به صورت اتفاقی توزیع گردید.

این پژوهش از نظر هدف در دسته‌ی تحقیقات کاربردی جای می‌گیرد. ضمن اینکه بر اساس دسته بندی جانسون و کریستنسن (۲۰۱۴) پارادایم روش شناسی در این مقاله از نوع پژوهش مختلط است. بدین صورت که در مرحله نخست برای تمرکز بر موضوع مورد نظر و جلوگیری از کلی‌گویی، روش تحقیق مورد پژوهی از پارادایم روش شناسی پژوهش کیفی مورد استفاده قرار گرفته و از بین شهرهای حاضر، کلانشهر اصفهان و از بین ایستگاه‌های مترو، ایستگاه‌های امام حسین و جابر انصاری به عنوان مورد پژوهی انتخاب گردیده است؛ در مرحله دوم نیز برای تبیین موضوع مورد بررسی (تحلیل کیفیت محیط پیرامون ایستگاه‌های متروی منتخب)، از روش تحقیق غیرتجربی از پارادایم روش شناسی پژوهش کمی بهره گرفته شده است تا

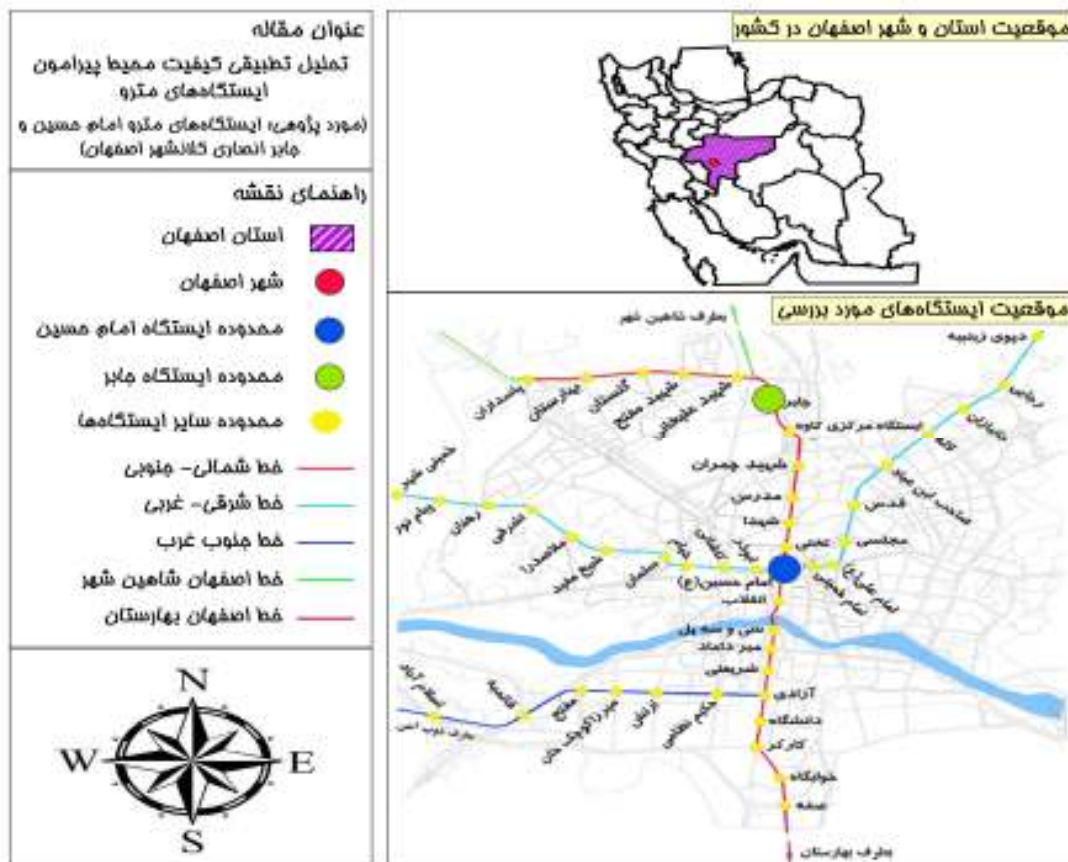
#### جدول ۲. روش گردآوری داده‌ها به تفکیک سنجه

سنجه	روش گردآوری
وضعیت جرم خیزی فضاهای پیرامونی، میزان اختلاط کاربری، وضعیت سازگاری کاربری‌های اطراف ایستگاه، میزان درصد کاربری‌های جاذب سفر، وضعیت کاربری‌های اضطراری اطراف ایستگاه، وضعیت سلسله مراتب دسترسی‌های اطراف ایستگاه، سطح سرویس در خیابان‌های اطراف ایستگاه، میزان ظرفیت پارکینگ‌های اطراف ایستگاه در حوزه بلافاصل	اسنادی
وضعیت روشنایی فضای بیرونی ایستگاه، وضعیت نقاط پنهان، وضعیت دیدهای ناظر در فضاهای پیرامون، وضعیت حضور اقبال آسب پذیر (کودکان و زنان)، وضعیت تداخل پیاده و سواره در ورودی ایستگاه‌ها، وضعیت تقاطع‌های بحرانی، وضعیت زیرساخت‌های در نظر گرفته شده برای معلولین، وضعیت کف سازی ورودی ایستگاه، تعداد ورودی و خروجی ایستگاه، تعداد گزینه‌های حمل و نقل سبز اطراف ایستگاه	مشاهده‌ای
درصد استفاده‌کنندگان مترو که ساکن اطراف ایستگاه هستند، وضعیت فضاهای مکث و گذراندن وقت در مترو، وضعیت فضای مختص کودکان، میزان استفاده از مسیر پیاده، میزان استفاده از دوچرخه، وضعیت تابلوها و اعلان‌های راهنما، وضعیت تشخیص ورودی‌های ایستگاه، میزان مشارکت مردم در طراحی ایستگاه، وضعیت تنوع استفاده‌کنندگان (شاغل، محصل و...)، میزان توجه به اقبال ناتوان (سالمدان و کودکان و...)، وضعیت فعالیت دست فروشان در فضا، میزان صرفه جویی در هزینه‌های رفت و آمد بعد از استفاده از مترو	پرسشنامه‌ای
میزان قیمت اراضی اطراف ایستگاه	مصاحبه‌ای

قرارگیری و موضع آنها، به صورت دودویی امتیازدهی کنند. در نهایت امتیاز نهائی سنجه‌ها و به دنبال آن امتیاز نهائی ایستگاه‌ها تعیین و با یکدیگر قیاس شده است.

در ارتباط با دلیل انتخاب این موضوع بایستی متذکر شد که با توجه به افزایش روزافزون جمعیت شهر اصفهان و احساس نیاز به وجود سیستم حمل و نقل عمومی، و افتتاح خط ۱ مترو کلانشهر اصفهان و همچنین ضرورت بررسی محیط اطراف ایستگاه‌های مترو، به دلیل اهمیت این فضا در جهت افزایش میزان استفاده از مترو، دو ایستگاه میدان امام حسین و جابر انصاری بدلیل شرایط محیطی کاملاً متفاوت در ابعاد اجتماعی، کالبدی و اقتصادی، نسبت به یکدیگر مورد پژوهش قرار گرفته‌اند که در نقشه‌ی (۱) نمایش داده شده است.

نقشه ۱. موقعیت کلی ایستگاه‌های امام حسین و جابر انصاری از خط یک متروی کلانشهر اصفهان





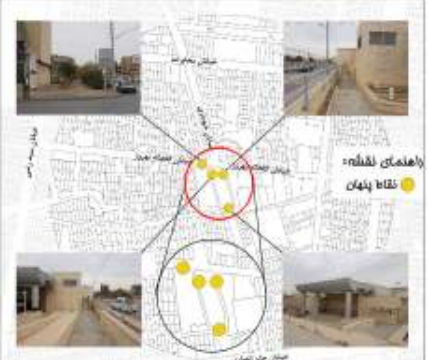

#### یافته‌های پژوهش

از پرسشنامه، از روش اعتبار محتوایی و همسازی درونی استفاده شده است و ضریب آلفای کرونباخ محاسباتی برابر ۰,۵۴۶ می‌باشد و به دلیل بالاتر از ۰,۵ بودن دارای مقداری قابل قبول است.

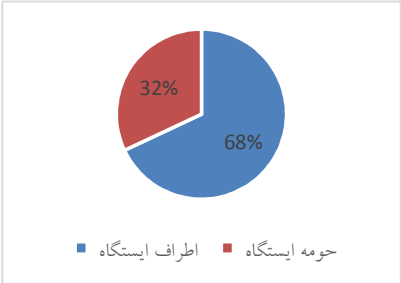
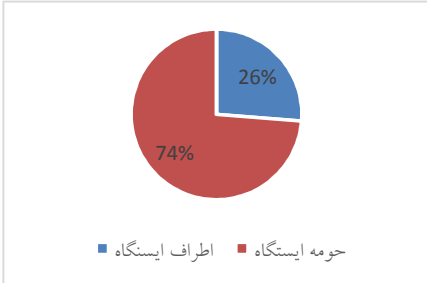
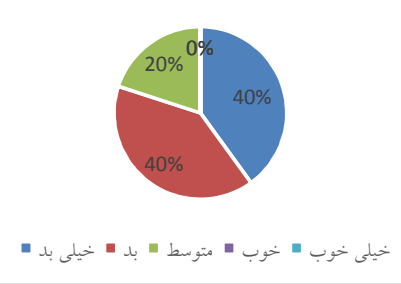
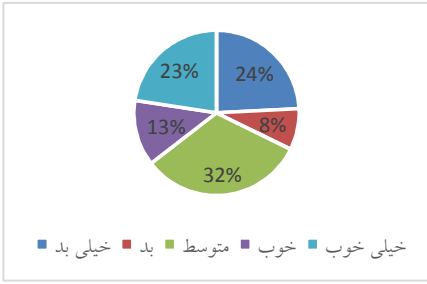
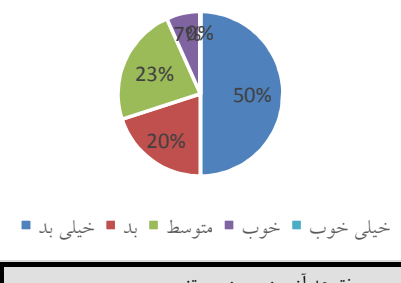
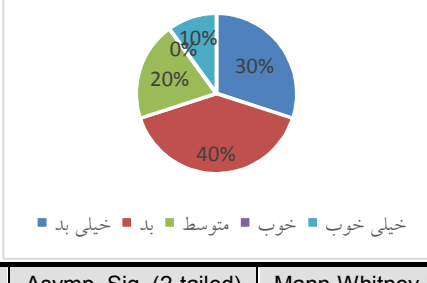


به منظور تحلیل داده‌ها نیز ضمن استفاده از آمار توصیفی (از طریق جداول و نمودارهای توصیفی)، از آمار استنباطی (از طریق آزمون‌های آماری t تک نمونه‌ای و یو-من ویتنی) نیز بهره گرفته شد؛ در پایان نیز وزن‌دهی به سنجه‌ها و مولفه‌ها به روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP و با کمک نرم‌افزار Expert Choice انجام شده تا ضرایب اهمیت سنجه‌ها نسبت به یکدیگر بر مبنای موضوع مورد نظر و فارغ از ایستگاه بدست آید. بدین صورت که از طریق روش نمونه‌گیری کیفی از نوع موارد شناخته شده (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱؛ Teddlie & Yu, 2007)، تعداد ۳۰ پرسشنامه در اختیار متخصصین قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا ضرایب اهمیت سنجه‌ها نسبت به یکدیگر را صرفاً بر مبنای موضوع مورد نظر و فارغ از منطقه

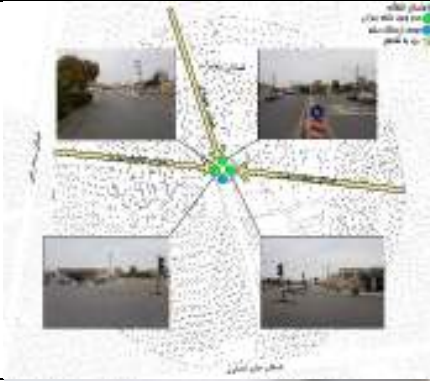




در این قسمت سنجه‌های مرتبط با هر یک از مولفه‌ها، در دو ایستگاه امام حسین و جابر انصاری با هم قیاس شده و در قالب جدول (۳) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. شایان ذکر است که برای استفاده از داده‌های آماری مستخرج



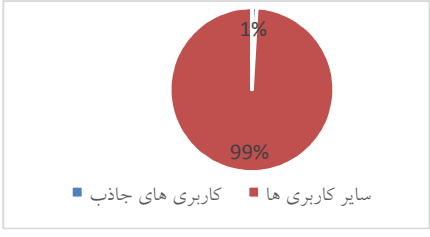
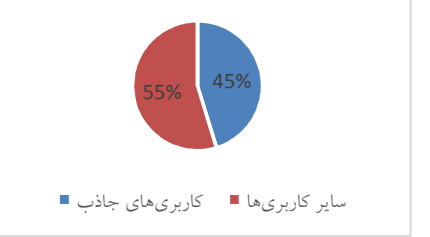
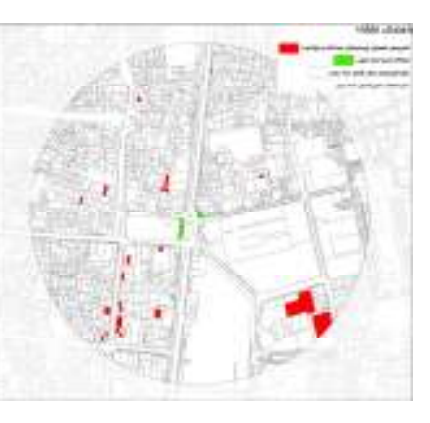


جدول ۳. امتیازدهی سنجه‌های کیفیت محیط پیرامون ایستگاه‌های مترو امام حسین و جابر انصاری



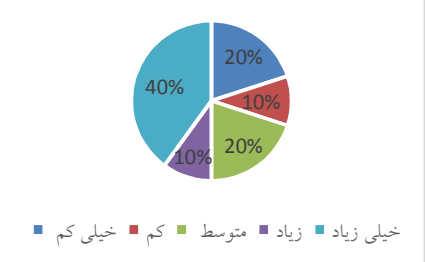
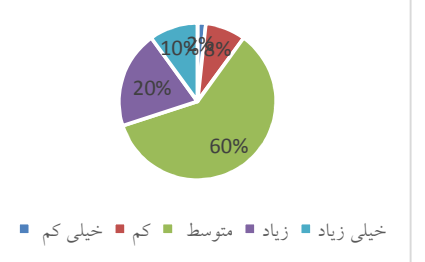
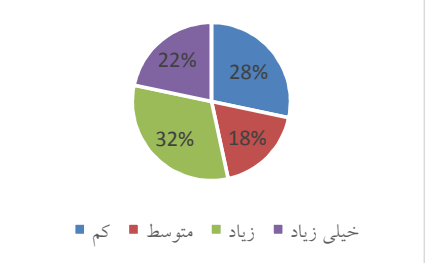
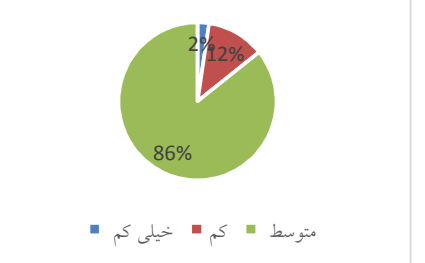
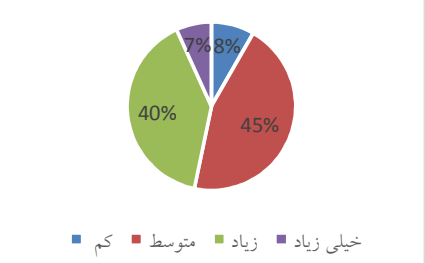
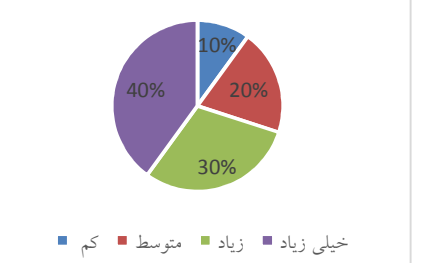
ایستگاه جابر انصاری	ایستگاه امام حسین	سنجه
<p>در ایستگاه جابر گزارشی مبنی بر دعوا و درگیری و همچنین چند مورد سرقت ارائه شده است. با توجه به طیف بندی صورت گرفته که منطبق با گزارشات دریافتی می‌باشد، این ایستگاه امتیاز ۲ را دریافت می‌کند.</p>	<p>در ایستگاه امام حسین گزارش سرقت در چند مورد وجود دارد. با توجه به طیف بندی صورت گرفته که منطبق با گزارشات دریافتی می‌باشد، این ایستگاه امتیاز ۳ را دریافت می‌کند.</p>	<p>وضعیت جرم خیزی فضاهای پیرامونی</p>
		<p>وضعیت روشنایی فضای بیرونی ایستگاه</p>
		<p>وضعیت نقاط پنهان</p>
		<p>وضعیت دیدهای ناظر در فضاهای پیرامون</p>
		<p>وضعیت حضور اقتشار آسیب پذیر (کودکان و زنان)</p>



ایستگاه جابر انصاری	ایستگاه امام حسین	سنجه
		درصد استفاده کنندگان مترو که ساکن اطراف ایستگاه هستند
		وضعیت فضاهای مکت و گذرندان
نتیجه آزمون یومن- ویتنی باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی وضعیت فضاهای مکت و گذراندن وقت در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig که صفر است، معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰.۰۵ می باشد.	Asymp. Sig. (2-tailed) .	Mann-Whitney U ۹۶۰
		وضعیت فضای مختص کودکان
نتیجه آزمون یومن- ویتنی باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه وضعیت فضاهای مخصوص کودکان می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig معنی دار نمی باشد، چرا که این مقدار بیش از ۰.۰۵ می باشد.	Asymp. Sig. (2-tailed) ۰.۱۱۸	Mann-Whitney U ۱۵۱۸
		وضعیت تداخل پیاده و سواره در ورودی ایستگاهها



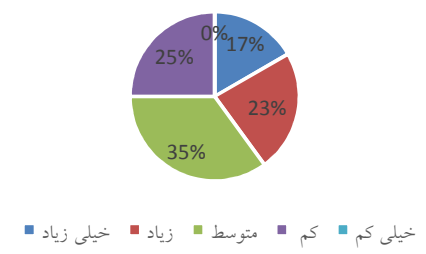
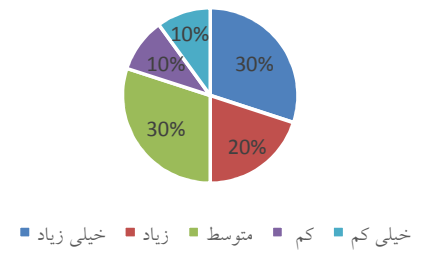
ایستگاه جابر انصاری	ایستگاه امام حسین	سنجه
		<p>وضعیت تقاطع‌های بحرانی</p>
	<p>فاقد زیرساخت‌های تسهیل گر جهت عبور و مرور معلولین</p> 	<p>وضعیت زیرساخت‌های در نظر گرفته شده برای معلولین</p>
		<p>وضعیت کف سازی ورودی ایستگاه</p>
<p>با شاخص آنتروپی شانون: ۰,۲۷</p>	<p>شاخص آنتروپی شانون: ۰,۷۶</p>	<p>میزان اختلاط کاربری</p>

ایستگاه جابر انصاری	ایستگاه امام حسین	سنجه
		<p>وضعیت سازگاری کاربری های اطراف ایستگاه</p>
		<p>میزان درصد کاربری های جاذب سفر</p>
<p>فاقد کاربری اضطراری تا شعاع ۵۰۰ متری از ایستگاه</p>		<p>وضعیت کاربری های اضطراری اطراف ایستگاه (درمانگاه و اورژانس)</p>
<p>ایستگاه جابر انصار به دلیل قرار گیری در منطقه مسکونی در کنار معبر درجه دو فرعی قرار گرفته است.</p>	<p>ایستگاه امام حسین در کنار درجه دو اصلی جای گرفته است.</p>	<p>وضعیت سلسله مراتب دسترسی های اطراف ایستگاه</p>
		<p>سطح سرویس در خیابان های اطراف ایستگاه</p>

ایستگاه جابر انصاری	ایستگاه امام حسین	سنجه
		تعداد ورودی و خروجی ایستگاه
 <p>خیلی زیاد 20% زیاد 10% متوسط 20% کم 40% خیلی کم 10%</p>	 <p>خیلی زیاد 10% زیاد 20% متوسط 60% کم 8% خیلی کم 2%</p>	میزان استفاده از مسیر پیاده
<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p> <p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه میزان استفاده از مسیر پیاده در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه جابر انصاری با توجه به مقدار sig معنی دار نمی باشد، چرا که این مقدار بیش از ۰,۰۵ می باشد.</p> <p>۰,۳۴۸</p> <p>۱۶۲۹</p>		
 <p>خیلی زیاد 28% زیاد 22% متوسط 32% کم 18% خیلی کم 0%</p>	 <p>خیلی زیاد 2% زیاد 12% متوسط 86% کم 0% خیلی کم 0%</p>	میزان استفاده از دوچرخه
<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p> <p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه میزان استفاده از مسیر دوچرخه در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه جابر انصاری با توجه به مقدار sig که صفر است، معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p> <p>.</p> <p>۲۷۶</p>		
 <p>خیلی زیاد 8% زیاد 7% متوسط 45% کم 40% خیلی کم 0%</p>	 <p>خیلی زیاد 10% زیاد 20% متوسط 30% کم 40% خیلی کم 0%</p>	وضعیت تابلوها و اعلان های راهنما
<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p>		

ایستگاه جابر انصاری		ایستگاه امام حسین		سنجه
<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه وضعیت کمک رسانی تابلوها و اعلان ها در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار Sig که صفر است، معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		۱,۱۶۴E۳		
<p>■ خیلی زیاد ■ زیاد ■ متوسط ■ کم ■ خیلی کم</p>		<p>■ خیلی زیاد ■ زیاد ■ متوسط ■ کم ■ خیلی کم</p>		وضعیت تشخیص ورودی های ایستگاه
نتیجه آزمون یومن- ویتنی		Asymp. Sig. (2-tailed)	Mann-Whitney U	
<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه وضعیت تشخیص ورودی های ایستگاه می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار Sig معنی دار نمی باشد، چرا که این مقدار بیش از ۰,۰۵ می باشد.</p>		۰,۷۹۹	۱,۷۵۳E۳	
فاقد پارکینگ در اطراف این ایستگاه (در شعاع ۵۰۰ متری)		پارکینگ های اطراف این ایستگاه از ظرفیت قابل قبولی (با مجموع ظرفیت ۱۴۰۰) برخوردار هستند.		میزان ظرفیت پارکینگ های اطراف ایستگاه در حوزه بلافاصل
				تعداد گزینه های حمل و نقل سبز اطراف ایستگاه
<p>■ خیلی زیاد ■ زیاد ■ متوسط ■ کم ■ خیلی کم</p>		<p>■ خیلی زیاد ■ زیاد ■ متوسط ■ کم ■ خیلی کم</p>		میزان مشارکت مردم در طراحی ایستگاه
نتیجه آزمون یومن- ویتنی		Asymp. Sig. (2-tailed)	Mann-Whitney U	
باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی میزان مشارکت مردم در		۰,۰۰۳	۱۲۹۹	

ایستگاه امام حسین		ایستگاه جابر انصاری		سنجه
		<p>طراحی ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		
<p>بازنشسته 8% بیکار 12% خانه دار 13% محصل 37% شاغل 30%</p>		<p>بازنشسته 10% سایر 10% خانه دار 20% محصل 20% شاغل 30%</p>		وضعیت تنوع استفاده کنندگان (شاغل محصل و...)
<p>خیلی خوب 50% خوب 18% متوسط 23% بد 9% خیلی بد 0%</p>		<p>خیلی خوب 45% خوب 28% متوسط 15% بد 10% خیلی بد 2%</p>		میزان توجه به اقشار ناتوان (سالمنندان و کودکان و...)
<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p>		<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p>		
<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه میزان توجه به اقشار ناتوان در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه جابر انصاری با توجه به مقدار sig معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه میزان توجه به اقشار ناتوان در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		
<p>خیلی کم 50% کم 20% متوسط 30%</p>		<p>کم 84% متوسط 16%</p>		وضعیت فعالیت دست فروشان در فضا
<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p>		<p>نتیجه آزمون یومن- ویتنی</p> <p>Asymp. Sig. (2-tailed)</p> <p>Mann-Whitney U</p>		
<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه وضعیت فعالیت دست فروشان در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig که صفر است، معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		<p>باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه وضعیت فعالیت دست فروشان در اطراف ایستگاه ها می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه امام حسین با توجه به مقدار sig که صفر است، معنی دار می باشد، چرا که این مقدار کمتر از ۰,۰۵ می باشد.</p>		

سنجه	ایستگاه امام حسین	ایستگاه جابر انصاری
میزان قیمت اراضی اطراف ایستگاه		
میزان صرفه جویی در هزینه های رفت و آمد بعد از استفاده از مترو		
	Asymp. Sig. (2-tailed)	Mann-Whitney U
	۰,۲۵۵	۱,۵۹۰ E۳
نتیجه آزمون یومن- ویتنی		
باتوجه به آزمون یومن- ویتنی در بررسی مقایسه میزان صرفه جویی در هزینه های رفت و آمد بعد از استفاده از مترو می توان گفت که فرضیه برتری وضعیت ایستگاه جابر انصاری با توجه به مقدار sig معنی دار نمی باشد، چرا که این مقدار بیش از ۰,۰۵ می باشد.		

سلسله مراتبی (AHP) به وسیله نرم افزار Expert choice طبق جدول (۴) استفاده شده است.

در ادامه نیز جهت دستیابی به اوزان هر یک از سنجه ها و نهایتاً تحلیل و نتیجه گیری کلی، از روش فرآیند تحلیل

جدول ۴. وزن و امتیاز نهایی مولفه ها و سنجه ها

مولفه	سنجه	وزن سنجه	امتیاز در ایستگاه امام حسین	امتیاز در ایستگاه جابر انصاری	امتیاز نهایی در ایستگاه امام حسین	امتیاز نهایی در ایستگاه جابر انصاری
امنیت	وضعیت جرم خیزی فضاهای پیرامونی	۰,۱۰۶	۳	۲	۰,۳۱۸	۰,۲۱۲
	وضعیت روشنایی فضای بیرونی ایستگاه	۰,۰۵۱	۵	۳	۰,۲۵۵	۰,۱۵۳
	وضعیت نقاط پنهان	۰,۰۳۰۲	۵	۳	۰,۱۵۱	۰,۰۹۰۶
	وضعیت دید های ناظر در فضاهای بسته	۰,۰۱۵۹	۵	۳	۰,۰۷۹۵	۰,۰۴۷۷
پویایی اجتماعی	وضعیت حضور اقشار آسیب پذیر (کودکان و زنان)	۰,۰۰۸	۱	۳	۰,۰۰۸	۰,۰۲۴
	درصد استفاده کنندگان مترو که ساکن اطراف ایستگاه هستند	۰,۰۰۷۱	۲	۴	۰,۰۱۴۲	۰,۰۲۸۴
	وضعیت فضاهای مکث و گذرندان وقت (فضای سبز، کافه، بازار...)	۰,۰۲۷۵	۳	۲	۰,۰۸۲۵	۰,۰۵۵

مؤلفه	سنجه	وزن سنجه	امتیاز در ایستگاه امام حسین	امتیاز در ایستگاه جابر انصاری	امتیاز نهایی در ایستگاه امام حسین	امتیاز نهایی در ایستگاه جابر انصاری
	وضعیت فضای مختص کودکان	۰,۰۹۱۲	۲	۱	۰,۰۹۱۲	۰,۱۸۲
ایمنی	وضعیت تداخل پیاده و سواره در ورودی ایستگاه ها	۰,۱۲۹	۴	۴	۰,۵۱۶	۰,۵۱۶
	وضعیت تقاطع های بحرانی	۰,۰۴۴۰	۴	۵	۰,۰۲۲	۰,۱۷۶
	وضعیت زیر ساخت های در نظر گرفته شده برای معلولین	۰,۰۲۱۳	۱	۴	۰,۰۸۵	۰,۰۲۱۳
	وضعیت کف سازی ورودی ایستگاه	۰,۰۱۱۵	۱	۳	۰,۰۳۴۵	۰,۰۱۱۵
کاربری	میزان فعال بودن عملکردی لبه ها	۰,۰۰۹۹	۳	۲	۰,۰۱۹۸	۰,۰۲۹۷
	وضعیت سازگاری کاربری های اطراف ایستگاه	۰,۰۱۶	۴	۳	۰,۰۳۲	۰,۰۶۴
	میزان درصد کاربری های جاذب سفر	۰,۰۰۵۱	۳	۱	۰,۰۰۵۱	۰,۰۱۵۳
	وضعیت فاصله کاربری های اضطراری اطراف ایستگاه (درمانگاه و اورژانس)	۰,۰۲۹۷	۵	۱	۰,۰۲۹۷	۰,۱۴۸
دسترسی	وضعیت سلسله مراتب دسترسی های اطراف ایستگاه	۰,۰۳۳۶	۴	۳	۰,۱	۰,۱۳۴
	وضعیت ترافیکی در اطراف ایستگاه	۰,۰۱۶۹	۳	۳	۰,۰۵۰۷	۰,۰۵۰۷
	تعداد ورودی و خروجی ایستگاه	۰,۰۰۱۹	۳	۲	۰,۰۰۳۸	۰,۰۰۵۷
	میزان استفاده از مسیر پیاده	۰,۰۲۳	۳	۵	۰,۱۱۵	۰,۰۶۹
	میزان استفاده از دوچرخه	۰,۰۱۷۱	۱	۴	۰,۰۶۸	۰,۰۱۷۱
	وضعیت کمک‌رسانی تابلوها و اعلان های راهنما از نظر خوانایی	۰,۰۱۲	۵	۲	۰,۰۲۴	۰,۰۶
	وضعیت تشخیص ورودی های ایستگاه	۰,۰۱۷	۳	۴	۰,۰۶۸	۰,۰۵۱
	میزان ظرفیت پارکینگ های اطراف ایستگاه در حوزه بلافاصل	۰,۰۲۴	۵	۱	۰,۰۲۴	۰,۱۲
	تعداد گزینه های حمل و نقل همگانی اطراف ایستگاه	۰,۰۱۲	۴	۳	۰,۰۳۶	۰,۰۴۸
	میزان مشارکت مردم در طراحی ایستگاه	۰,۰۴۸	۱	۱	۰,۰۴۸	۰,۰۴۸
عدالت	وضعیت تنوع استفاده کنندگان (شاغل، محصل و...)	۰,۰۴۸	۳	۳	۰,۱۴۴	۰,۱۴۴
	میزان توجه به اقشار ناتوان (سالمدان و کودکان و...)	۰,۰۹۶	۱	۳	۰,۲۸۸	۰,۰۹۶
پویایی	وضعیت فعالیت دست فروشان در فضا	۰,۰۱۴	۱	۱	۰,۰۱۴	۰,۰۱۴
	میزان قیمت در نقطه احداث	۰,۰۱۵	۲	۴	۰,۰۶	۰,۰۳
اقتصادی	میزان صرفه جویی در هزینه های رفت و آمد بعد از استفاده از مترو	۰,۰۲۵۵	۳	۴	۰,۱۰۲	۰,۰۷۶
جمع امتیاز	ایستگاه امام حسین	۳,۰۳۵				
	ایستگاه جابر انصاری	۲,۷۸				

با امتیاز ۲,۷۸ میزان مطلوبیت متوسط رو به پایین آن را نشان می دهد.

با توجه به نتایج حاصله، ایستگاه امام حسین با امتیاز نهایی ۳,۰۳۵ وضعیت نسبتاً مطلوب و ایستگاه جابر انصاری



## ۵- نتیجه گیری

هدف از این مقاله تحلیل تطبیقی ایستگاه‌های مترو امام حسین و جابر انصاری در شهر اصفهان و کیفیت محیط پیرامونی آن‌ها بود. در این راستا اطلاعات مورد نیاز از طریق روش‌های اسنادی و میدانی (مشاهده‌ای، پرسشنامه‌ای و مصاحبه‌ای) گردآوری شده و برای این منظور از روش نمونه‌گیری تصادفی با جامعه آماری نامحدود استفاده و ۱۲۲ پرسشنامه توزیع گردیده است. همچنین به منظور تحلیل مولفه‌ها و سنجش‌های مورد بررسی از آزمون‌های آماری T تک نمونه‌ای و یو-من ویتنی در نرم افزار SPSS و به منظور مشخص نمودن وضعیت نهایی دو ایستگاه از روش سلسله مراتبی AHP از طریق نرم افزار Expert Choice استفاده شد. نتایج پژوهش به تفکیک مولفه‌های مورد بررسی نشان داد که:

به لحاظ مولفه امنیت ایستگاه امام حسین با امتیاز ۳,۸۵ از ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۲,۵ از وضعیت بهتری برخوردار است که این موضوع ناشی از سرزندگی و حضور بالای افراد در ایستگاه امام حسین در مقابل قرارگیری ایستگاه جابر در یک محله مسکونی با سرزندگی پایین است. - به لحاظ مولفه کاربری نیز ایستگاه امام حسین با امتیاز ۴,۲۳ نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۱,۴ از برتری نسبی برخوردار است که این موضوع نیز ناشی از وجود لبه‌های تجاری و کاربری‌های اداری، آموزشی و تاریخی بسیار فعال و جاذب جمعیت در ایستگاه امام حسین است.

به لحاظ مولفه دسترسی ایستگاه امام حسین با امتیاز ۳,۵۲ نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۳,۹۵ اندکی وضعیت نامطلوب‌تری دارد که این موضوع ناشی از نبود مسیر دوچرخه برای دسترسی به ایستگاه امام حسین نسبت به ایستگاه جابر است.

به لحاظ مولفه ایمنی نیز ایستگاه امام حسین با امتیاز ۳,۵۲ از وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۴,۱۵ برخوردار است و این موضوع نیز ناشی از نبود زیرساخت‌های کافی برای معلولین و نیز کف سازی نامناسب و ناکامل در ایستگاه امام حسین است. در حالی که در ایستگاه جابر وضعیت مطلوب ایمنی ناشی از وجود زیرساخت‌های مناسب برای و کف سازی مناسب، تداخل پیاده و سواره مناسب و همچنین وضعیت تقاطع‌های مناسب در

اطراف ایستگاه می‌باشد.

به لحاظ پویایی اجتماعی ایستگاه امام حسین با امتیاز ۲,۲۱ وضعیت مطلوب‌تری نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۱,۳۸ دارد و این موضوع ناشی از نبود مبلمان مناسب جهت گذراندن وقت و همچنین نبود فضاهای مناسب کودکان در اطراف ایستگاه جابر می‌باشد.

به لحاظ مولفه عدالت ایستگاه امام حسین با امتیاز ۱,۳۹ نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۲,۵ در سطح پایین تری قرار می‌گیرد که این موضوع به توجه نکردن به اقشار ناتوان در ایستگاه امام حسین و همچنین طراحی برای مردم به جای طراحی با مردم در هر دو ایستگاه است.

به لحاظ مولفه پویایی اقتصادی نیز ایستگاه امام حسین با امتیاز ۲,۲۰ در سطح پایین تری نسبت به ایستگاه جابر انصاری با امتیاز ۳,۲۲ قرار گرفته است که این موضوع به ارزش زمین و هزینه‌های مربوط به تملک آن برای احداث هر یک از ایستگاه‌ها برمی‌گردد.

در مجموع نیز نتایج حاصل از مطالعه این دو ایستگاه مبین آن است که قرارگیری ایستگاه امام حسین در یک مرکز مهم و زنده شهری و نزدیکی به کاربری‌های مهم شهری ایستگاه را در معیارهایی چون امنیت، ایمنی، کاربری، دسترسی در وضعیت متوسط رو به بالایی قرار داده است و سبب شده ایستگاه به عنوان مبدا، مقصد و گره ارتباطی بین مبدا و مقصد باشد؛ این در حالی است که ایستگاه جابر در بطن یک محله مسکونی با حضور پذیری پایین قرار گرفته است و همین عامل سبب شده تا در معیارهایی چون امنیت، کاربری و پویایی اجتماعی در وضعیت نامطلوبی به سربرد و تنها از این ایستگاه افراد ساکن در اطراف آن به عنوان مبدا سفر و صرفاً به عنوان مقصد برای بازگشت به مبدا استفاده کنند. لذا، پیشنهاد می‌شود که ایستگاه امام حسین در مولفه و سنجش‌های مربوط به پویایی اقتصادی و ایستگاه جابر در مولفه‌ها و سنجش‌های امنیت و کاربری زمین بهبود یابند. علاوه بر این هر دو ایستگاه لازم است در زمینه پویایی اجتماعی و عدالت نیز ارتقاء یابند.

ضمن اینکه در توسعه‌های آتی ایستگاه‌های مترو به صورت کلی و در اصفهان به صورت خاص، سنجش‌ها و مولفه‌های محیطی به عنوان عوامل مرتبط و موثر در افزایش کارایی مترو و بهبود فضاهای شهری توجه ویژه گردد.

## ۶- سیاست‌گذاری

شهر تبریز)، نشریه علمی- پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۶۰، ص. ۷۱-۵۳.

-خاکساری، ع.، طهماسبی تهرانی، ش.، (۱۳۹۰)، "توسعه حمل و نقل همگانی محور"، مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، هرمزگان.

-خجایان محمدی، س.، (۱۳۸۷)، "طراحی ایستگاه مترو به عنوان یک فضای شهر جدید نمونه موردی: ایستگاه تئاتر شهر تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، تهران: دانشگاه تهران.

-خلیقی، ت. و همکاران، (۱۳۹۱)، "سنجش ابعاد اجتماعی فضای جمعی ایستگاه‌های پایانه‌ای مترو (نمونه موردی: ایستگاه پایانه‌ای شهید سلطانی کرج)"، نشریه هنرهای زیبا معماری- شهرسازی، شماره ۳، ص. ۲۸-۱۷.

-دفتر توسعه مترو، (۱۳۸۰)، "گزارش پیشرفت کار"، معاونت پشتیبانی شرکت مترو، تهران.

-رحمانی، ر.، (۱۳۹۴)، "طراحی داخلی ایستگاه متروی میدان امام حسین (ع) اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد"، تهران: دانشگاه هنر.

-رحیمی کازرونی، م.، (۱۳۹۳)، "طراحی ایستگاه‌های مترو در ساختاری بهم پیوسته با فضای شهری" روی زمین (نمونه موردی: ایستگاه میدان انقلاب اسلامی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، دانشکده معماری و هنر.

-رضازاده، ر.، (۱۳۸۲)، "مطالعات اجتماعی در زمینه اثرات ایجاد ایستگاه‌های مترو در بافت شهر"، پژوهشکده نظر، تهران.

-رنجبر، ه.، حقدوست، ع.الف.، صلصالی، م.، خوشدل، ع.ر.، سلیمانی، م.ع.، و بهرامی، ن.، (۱۳۹۱)، "نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمایی برای شروع، سالنامه پژوهش علوم و سلامت نظامی"، ش. ۱۰ (۳)، ص. ۲۳۸-۲۵۰.

-ستوده، س.، (۱۳۹۴)، "بررسی امنیت شهروندان در محلات شهری (نمونه موردی محله جلفا)"، استاد راهنما: محمود قلعه نویی.

-شارع پور، م.، (۱۳۸۴)، "بررسی اثرات اجرای پروژه‌های گاز بر اجتماعات محلی"، انجمن جامعه‌شناسی ایران. شرکت مترو منطقه ای اصفهان. (۱۳۹۶).

در پایان مقاله نویسندگان لازم می‌دانند از راهنمایی‌های ارزنده و بی‌دریغ سرکار خانم دکتر مهین نسترن، دانشیار گروه شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان و همچنین زحمات سرکار خانم فرشته تدین، دانش آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری دانشگاه هنر اصفهان در طول پژوهش حاضر، سپاس و قدردانی نمایند.

## ۷-مراجع

-ادریسی، ع. و لاهورپور، ب.، (۱۳۹۴)، "مدل سازی عامل مبنای تخلیه اضطراری ایستگاه مترو و بررسی عرض خروجی‌ها و تعداد خروجی‌های سکو"، چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران. معاونت و سازمان حمل و نقل ترافیک.

-استروفسکی، و.، (۱۳۷۱)، "شهرسازی معاصر از نخستین سرچشمه‌ها تا منشور آتن"، ترجمه لادن اعتضادی، چاپ اول، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

-اصغر زاده یزدی، س.، (۱۳۸۹)، "اصول پیشنهادی نوشهرگرایی در برنامه‌ریزی محله‌های شهری"، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۰.

-افندی زاده زرگری، ش. و شریعت، م.، (۱۳۹۲)، "مدل مکان یابی ایستگاه‌های حمل و نقل ریلی شهری در محیط GIS"، مهندسی عمران امیرکبیر. دوره ۴۵، شماره ۱. ص. ۲۵ تا ۳۳.

-بحرینی، ح.، (۱۳۸۵)، "فرآیند طراحی شهری"، انتشارات دانشگاه تهران. تهران چاپ سوم.

-بهنیا، ک.، شاهی، ج. و خادمی، ن.، (۱۳۸۵)، "تعیین قابلیت قطار هوایی به عنوان سیستم حمل و نقل انبوه شهری"، هفتمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران. تهران: سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران.

-پروین، سس.، کلاتری، ع. الف. و مرادی، ع.ر.، (۱۳۹۴)، "مترو و زندگی روزمره (مطالعه موردی شهر تهران)"، پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران. (۲۰۵). ص. ۹۹-۱۱۶.

-پور محمدی، م.ر. و بدری اصل، ش. (۱۳۹۶)، "تحلیلی بر الگوهای مکان‌یابی ایستگاه‌های مترو شهری (مطالعه موردی

- transportation: problems and solutions. The Guilford Press.
- Blomquist, G; Berger, M and Hoehn, J., (1988), "New Estimates of Quality of Life in Urban Areas", American Economic Review. Vol. 78. issue 1. Pp.89-107.
- Burton E., (2001), "The Compact City and Social Justice, Housing, Environment and Sustainability", Paper presented at the Housing Studies Association Spring Conference, New York.
- Calthrope, P., (1990), "Transit Oriented Development, Guidelines for Sacramento, County Final Public Review Draft", Sacramento, CA.
- Calthrope, P., (1993), "The next American Metropolis (Ecology, Community and American Dream) Princeton", N.J: Princeton Architectural Press.
- Canadian Urban Transit Association, (CUTA), (1986), "Urban Transit facts in Canada", Toronto.
- Daisa, J. M. James, (2004), "Traffic, Parking and Transit- Oriented Development". The New Transit Town; Best Practices in Transit-Oriented Development. Edited by Hank Dittmar & Gloria Ohland. Washington, London: Island Press. pp. 113-130.
- Elkin, M., Duncan, M., Mayer, H. (1991). Reviving the City: Towards Sustainable Urban Development. Friends of the Earth with Policy Studies Institute. -Hutchison. R., (2010), "Encyclopedia of Urban Studies", Sage publications.
- Johnson, R. B., & Christensen, L., (2014), "Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches (4th ed.)", SAGE Publications, Inc.
- Jenks M, Burton E, Williams K.(eds) (1996), "The Compact City: A Sustainable Urban Form?. E & FN Spon, an imprint of Chapman and Hall. London.
- King, M. and Wright, L., (2005), "Safe Routes to Transit in Developing Cities, Walk21on Walking in the 21 Century -VI conference in", "Everyday Walking Culture", Available: (www.walk21.ch www.walk21.com).
- Litman, T., (2005), "Well Measured, Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning Victoria Transport Policy Institute".
- Litman, T., (2005), "Issues in sustainable transportation", Victoria Transport Policy
- عباس زادگان، م. و یزدی بهمن، ر.، (۱۳۸۷)، "بهره‌گیری از رشد هوشمندانه در ساماندهی رشد پراکنده شهرها"، نشریه فناوری آموزش. دوره ۳. شماره ۱.
- غلامی، م.، (۱۳۹۰)، "مجموعه ایستگاهی - خدماتی مترو، پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری"، تهران: دانشگاه هنر.
- فاضلی، م.، (۱۳۹۱)، "ارزیابی تاثیر اجتماعی"، تهران: انتشارات جامعه شناسان.
- قربانی، ر. و نوشاد، س.، (۱۳۸۷)، "راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری، اصول و راهکارها"، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پرتال جامع علوم انسانی.
- کاشانی جو، خ. و مفیدی شمیرانی، س.م.، (۱۳۸۸)، "سیر تحول نظریه‌های مرتبط با حمل و نقل درون شهری"، نشریه هویت شهر. سال سوم. شماره ۴، ص. ۳ تا ۱۴.
- محمدیان مصمم، ح.، احمدی، ل. و رضویان، م.ت.، (۱۳۹۶)، "کنکاشی در پدیده دست فروشی زنان در متروی کلان شهر تهران"، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری. شماره ۲۱.
- پروین، س. و کلانتری، ع.ح.، (۱۳۹۲)، "بررسی ابعاد اجتماعی مترو (با تاکید بر زندگی روزمره)"، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، گروه پژوهش‌های راهبردی اجتماعی و فرهنگی، گزارش شماره ۲۰۵.
- نوراللهی، ح. و برکپور، ن.، (۱۳۹۳)، "ارزیابی آثار احداث سیستم ریلی درون شهری بر کیفیت محیط شهری مطالعه موردی: قطار شهری مشهد"، فصلنامه علمی-پژوهشی مهندسی حمل و نقل، ص. ۴۱۲-۳۹۳.
- Advani, M., & Tiwari, G., (2005), "Evaluation of public transport systems: case study of Delhi Metro", Transportation Research & Injury Prevention Programme, 1.
- Atlasobscura. (2017), Syntagma Square Metro Station. Available at: <https://www.atlasobscura.com/places/syntagma-square-metro-station>. (Access on 18/6/2018).
- Batur, Irfan and Koc, Muammer, (2005), "Sustainable Urban Transportation with Travel Demand Management Methods: A Case Study for Istanbul. The Asian Conference on Sustainability", Energy and the Environment.
- Black, William R., (2010), "Sustainable

Studies, Urban Studies Journal Limited. Vol. 29(5), pp.737-754. Jue.  
-Teddlie, C., & Yu, F., (2007), "Mixed Methods Sampling: A Typology With Examples", Journal of Mixed Methods Research, 1(1), pp.77-100.  
-Tumlin, Jeffrey, (2012), "Sustainable transportation planning", Hoboken, New Jersey.  
-United State Environmental Protection Agency (2000), Smart Growth Network. www. Smart growth.org.  
-Victoria Transport Policy Institute, (2003), access at <http://www.vtpi.org>.

Institute.  
-Meyer, M. D., (1998), "A Toolbox for Alleviating Congestion and Enhancing Mobility." Washington, DC: Federal Transit Administration.  
-Nieweer, S.H., (2004), "Transit Oriented Development for the Greater Toronto Area", an International Policy Perspective, University of Toronto.  
-Organisation for Economic Co-operation and Development.  
-Steg, L. and G. Tertoolen, (1999), "Affective motives for car use. Transport planning, policy and practice", Proceedings of Seminar B, at European Transport Conference, pp. 27-29.  
-Stover, M. and Leven, Ch., (1992), "Methodological Issues in the Determination of the Quality of Life in Urban Areas". Urban

# **Comparative Analysis of Metro Station Nearby-Environmental Quality (Case Studies: Imam-Hosseini and Jaber-Ansari Station in Isfahan Metropolis)**

*Homayoon Nooraie, Assistant Professor in Urban and Regional Planning, Faculty of  
Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.*

*Seyed Mohammad Shokrani, M.A of Urban and Planning and Design, Faculty of  
Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.*

*Sajad Keshmiri, M.A of Urban and Planning and Design, Faculty of Architecture and  
Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.*

*Sahar AbedKuran, M.A of Urban and Planning and Design, Faculty of Architecture and  
Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.*

*E-mail: [Hnooraie@gmail.com](mailto:Hnooraie@gmail.com)*

Received: June 2020-Accepted: November 2020

## **ABSTRACT**

Following the increase in population and the urbanization, there is a need for a public transportation system to facilitate the movement of citizens and access to their activities and services. One of the main types of public transport systems is the metro that has an effective role in reducing traffic flow of cities. So, suitable location of metro stations with regard to the surrounding environment can play an important role in increasing the efficiency and performance of the metro system. The purpose of this paper is a comparative analysis of Imam-Hosseini and Jaber-Ansari metro stations in Isfahan and the quality of their surroundings. In this regard, the required information was collected through documentary and field studies (observational, questionnaire and interview). Also, for this purpose, random sampling method was used with unlimited statistical population and 122 questionnaires were distributed. In order to analyze the components and measures, one-sample T-test and Mann-Whitney-U test in SPSS software were used. As well, we used Analytic Hierarchy Process (AHP) method through Expert Choice software in order to determine the weight of the factors and measures. The results indicate that in general, Imam-Hosseini station is in better condition than the station Jaber-Ansari based on the factors and related measures of security, justice, safety, economic dynamism, social dynamics, user and access, as well as the importance of each of them. These findings are mainly due to the location of Imam-Hosseini station in one of the most important and lively centers of the city and the location of Jaber-Ansari station in a residential neighborhood.

**Keywords:** Comparative Analysis, Public Transportation, Metro Station (Imam-Hosseini and Jaber-Ansari), Nearby-Environmental Quality