

شناسایی و مدل‌سازی متغیرهای پنهان فردی موثر در انتخاب شیوه حمل و نقل ریلی درون‌شهری

مقاله علمی - پژوهشی

علیرضا ماهپور*، استادیار، دانشکده عمران، آب و محیط‌زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: a_mahpour@sbu.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۰ - پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵

صفحه ۱۱۶-۱۰۳

چکیده

امروزه توسعه شهرنشینی و روند افزایش جمعیت در شهرها و وابستگی روزافزون شهروندان به خودروی شخصی، موجب بروز مشکلات عدیده‌ای مانند ازدحام در آمدوشد، افزایش تصادفات و آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. یکی از اساسی‌ترین راهکارهای پیشنهادی حل مشکل ازدحام و آلودگی هوا در جهان استفاده از قطار شهری به‌عنوان یکی از وسایل حمل‌ونقل عمومی است. به‌منظور بهره‌مندی هرچه بیشتر از مزایای این شیوه سفر، شناخت عوامل مؤثر بر انتخاب آن ضروری است. در مطالعه حاضر از نظریه تمایل رفتاری و با استفاده از اطلاعات ۲۶۰ پرسشنامه توزیع‌شده میان استفاده‌کنندگان از خط ۲ قطار شهری تهران (صادقیه- فرهنگسرا) و به کارگیری روش معادلات ساختاری به شناسایی عوامل پنهان مؤثر بر انتخاب سیستم حمل‌ونقل ریلی شهری تهران، مبادرت می‌شود. نتایج حاکی از اثرگذاری مثبت چهار متغیر پنهان کیفیت خدمت‌دهی، ارزش درک شده، درگیری و رضایت بر تمایل رفتاری است. بدان معنا که با افزایش هر یک از این متغیرها، تمایل رفتاری افراد به استفاده از خط ۲ قطار شهری تهران افزایش می‌یابد. از میان متغیرهای یادشده، درگیری بیشترین و ارزش درک شده کمترین تأثیر را بر تمایل رفتاری دارد. نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده سیاست‌گذاران حمل‌ونقل به‌منظور ترغیب هرچه بیشتر افراد به استفاده از قطار شهری و بهره‌گیری از مزایای آن قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ارزش درک شده، تمایل رفتاری، درگیری، رضایت، کیفیت خدمت‌دهی

۱- مقدمه

شده است. بالا بودن سطح خدمات، هزینه کمتر، کمترین میزان تأثیر منفی بر کیفیت زندگی و محیط‌زیست، همسویی با اهداف توسعه و رشد اقتصادی و هماهنگ بودن با سیاست‌های کلان برنامه‌های عمرانی منطقه‌ای و ملی ازجمله این برتری‌هاست (Akbari et al., 2020). دستیابی به حمل‌ونقل پایدار و تداوم توسعه اقتصادی، مستلزم کاهش وابستگی به خودروی شخصی و افزایش میزان استفاده از حمل‌ونقل همگانی است. تدوین راهبردهای افزایش استفاده از حمل‌ونقل همگانی مستلزم شناخت عوامل کلیدی تأثیرگذار بر میزان استفاده از حمل‌ونقل همگانی است (Chiou, Jou, & Yang, 2015). فهم عوامل مؤثر بر فرآیند تصمیم‌گیری

به‌منظور حصول اطمینان از این امر که رشد شهرنشینی باعث تضعیف کیفیت زندگی شهروندان نمی‌شود، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل امری ضروری است (Kargarfard et al., 2015). حمل‌ونقل عمومی مهم‌ترین مسئله در بخش حمل و نقل است که عمده‌ترین آن مربوط به قطار شهری می‌شود. زیرا که این وسیله نقلیه یکی از مهم‌ترین راهکارهای حل مشکل ازدحام و آلودگی هوا در جهان شناخته می‌شود. علاوه بر آن از مزایای قطار شهری می‌توان به کاهش تصادفات رانندگی، کاهش مصرف انرژی، افزایش سرعت سفر و هزینه مناسب اشاره کرد. دلایل متعددی برای ارجح بودن سیستم حمل‌ونقل همگانی نسبت به حمل‌ونقل با خودروی شخصی برشمرده

در پژوهشی که توسط عباسزادگان و همکاران صورت پذیرفته است، میزان رضایت گروه‌های استفاده‌کننده از سفر با قطار شهری و عوامل مؤثر بر این رضایت‌مندی واکاوی شده است. هدف از این تحقیق بررسی عوامل فنی، برنامه‌ریزی و اجرایی تأثیرگذار بر کیفیت و کارایی قطار شهری نیست؛ بلکه بررسی تأثیر ویژگی‌های فردی گروه‌های استفاده‌کننده از سامانه قطار شهری تهران بر میزان رضایت از سفر با قطار شهری (و در نتیجه آن استفاده بیشتر از آن) است. از این رو تعداد ۴۰۰ پرسشنامه تهیه و در دو ایستگاه دانشگاه شریف و علم و صنعت ایران توزیع گردید. نتایج پرداخت مدل رگرسیون رتبه‌ای^۶ نشان داد که متغیر مجازی مکان اشتغال در حومه شهر و فاصله از ایستگاه قطار شهری به ترتیب بیشترین و کمترین تأثیرگذاری بر میزان مطلوبیت را دارا هستند (Abbaszadegan et al., 2010).

دانایی و قاسمی، به بررسی تأثیر ادراکات و رضایت استفاده‌کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی بر وفاداری آنان، نمونه موردی منطقه ۱۱ تهران پرداختند. آنان با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای نشان دادند که ادراک، رضایت از صحت اطلاعات تاکسی، اتوبوس و قطار شهری، رضایت از نظافت این وسایل و رضایت از ایمنی آن‌ها بر وفاداری افراد نسبت به حمل‌ونقل عمومی تأثیر مثبت دارد (Danaei & Ghasemi, 2018). آربوس و همکاران به بررسی تأثیر متغیرهای اجتماعی- جمعیت- شناختی و اقتصادی، ویژگی‌های کاربری زمین و سفر در انتخاب شیوه در سفرهای با مسافت زیاد پرداختند. در این پژوهش با استفاده از داده‌های حاصل از آمارگیری سفر در سال ۲۰۰۷ در اسپانیا، مدل لوجیت چندجمله‌ای چند سطحی^۷ پرداخت گردید. این مدل توانایی در نظرگیری احتمال بالقوه ناهمگونی فضایی به‌منظور توضیح انتخاب شیوه را دارد. نتایج نشان داد که ویژگی‌های مسافران، ویژگی‌های سفر، هزینه استفاده از شیوه‌های حمل‌ونقل و متغیرهای جغرافیایی تأثیر قابل توجهی در انتخاب شیوه در سفرهای مسافت طولانی دارد (Arbués, Baños, & Mayor, & Suárez, 2016).

لی و همکاران به بررسی رفتار انتخاب شیوه سفر میان تاکسی و قطار شهری با تأکید بر متغیر راحتی^۸ پرداختند. نتایج مدل لوجیت دوجمله‌ای نشان داد که راحتی (مسافت پیاده روی از/ به مبدأ اولیه/ مقصد نهایی) در مقایسه با سایر متغیرها مانند هزینه و سرعت سفر، آسایش^۹، شرایط ترافیکی و زمان

مسافران حمل‌ونقل همگانی جهت پویایی شهر، تدارک خدمات، برنامه‌ریزی زیرساخت‌ها و سیاست‌گذاری امری حیاتی است (Zheng, Washington, Hyland, Sloan, & Liu, 2016).

بررسی انتخاب شیوه افراد فرآیندی پیچیده و متأثر از عوامل گوناگون است. در یک دسته‌بندی کلی، عوامل تأثیرگذار بر انتخاب شیوه سفر به شش دسته اقتصادی- اجتماعی و جمعیت‌شناختی، محیط پیرامونی، نگرش‌ها و ادراک‌ها، محیط و تعامل اجتماعی، متغیرهای مربوط به شیوه سفر (مانند زمان و هزینه سفر) و رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی دسته‌بندی می‌شوند (Kamargianni, 2014).

متغیرهای روان‌شناختی، عامل اصلی بروز یک رفتار هستند و با شناخت کافی آن‌ها می‌توان راهکارهایی را برای تشویق افراد در جهت سوق از استفاده از خودروی شخصی به حمل‌ونقل عمومی اتخاذ نمود. شناسایی عوامل نهان تأثیرگذار بر استفاده یا عدم استفاده از قطار شهری، کمک می‌کند تا با استفاده از اطلاع‌رسانی هدفمند، افراد به استفاده از حمل‌ونقل همگانی ترغیب شوند. در این پژوهش با استفاده از نظریه تمایل رفتاری^۱ و در نظرگیری متغیرهای درگیری^۲، ارزش درک شده^۳، رضایت^۴ و کیفیت خدمت‌دهی^۵ به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب شیوه سفر حمل‌ونقل ریلی، نمونه موردی خط دو متروی تهران پرداخته می‌شود.

۲- پیشینه تحقیق

مطالعات متعددی در خصوص شناسایی عوامل مؤثر بر انتخاب شیوه سفر حمل‌ونقل ریلی در داخل و خارج از کشور به انجام رسیده است. ممدوحی در مطالعه‌ای به شناسایی و رتبه‌بندی ویژگی‌های مؤثر بر سهم قطار برقی تهران- کرج پرداخت. بدین منظور او ۱۷۹۴ پرسشنامه میان مسافران مسیر تهران- کرج (مسافران بالقوه و بالفعل قطار شهری) توزیع نمود. وی با استفاده از روش‌ها و تحلیل‌های مختلف آماری و ریاضی مانند مدل‌های انتخاب رتبه‌ای تک متغیری، تحلیل کشش همفزون، ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون مربع کای نشان داد که منظم بودن برنامه زمانی حرکت قطار در رتبه اول اهمیت و کاهش قیمت بلیت در رتبه آخر (یازدهم) اهمیت به منظور افزایش سهم قطار شهری کرج- تهران بوده است (Mamdoohi, 2004).

افراد با درآمد کم و درآمد متوسط و زیاد)، هنجار ذهنی دارای بالاترین ضریب میان افراد با درآمد کم و کنترل رفتاری درک شده دارای بالاترین ضریب میان مردان است. همچنین کمترین ضریب مربوط به متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده، به ترتیب متعلق به افراد با درآمد کم، با درآمد متوسط و زیاد و زنان است (ping Xu, Chen, & Xu, 2019). اژدر و ناظمی در مطالعه‌ای به بررسی سیاست‌های انگیزشی به ترغیب مسافران برای استفاده از قطار شهری تهران در ساعات اوج پرداختند. علت انجام این پژوهش مشکلات عدیده‌ای مانند کمبود ناوگان، افزایش زمان انتظار و در نتیجه آن افزایش زمان سفر و شلوغی زیاد این قطار شهری در ساعات اوج بود. بدین منظور ۴۳۲ پرسشنامه به روش رجحان بیان‌شده^{۱۰} توزیع گردید. نتایج پرداخت مدل‌های لجیست و پروبیت نشان داد که سیاست‌های تشویقی مانند تخفیف بلیت در ساعات غیر اوج، فراهم آوردن Wi-Fi مجانی و ارایه کوپن صبحانه برای مسافران در ساعات غیر اوج، باعث تغییر رفتار مسافران در انتخاب زمان عزیمت و کاهش مشکلات قطار شهری در ساعات اوج می‌شود (Azhdar & Nazemi, 2020).

در این پژوهش به عنوان پیش‌نیازی برای رفع موانع و چالش‌های پیشروی استفاده از قطار شهری و بهره‌گیری از مزایای بالقوه آن، با به کارگیری نظریه تمایل رفتاری به شناسایی متغیرهای نهان در استفاده از قطار شهری پرداخته می‌شود. همچنین، در اکثر مطالعات پیشین متغیرهای روان‌شناختی پس از یک مرحله تحلیل عاملی اکتشافی با هدف کاهش ابعاد به مدل وارد شده‌اند؛ بنابراین در مدل نهایی ماهیت پنهان بودن این متغیرها از بین رفته است و بخش خطای تخمین آن‌ها نادیده گرفته شده است (Tarabay & Abou-Zeid, 2019). از این رو در مطالعه حاضر، با استفاده از روش معادلات ساختاری تولید متغیرهای پنهان به بخشی از بدنه اصلی مدل انجام گرفته و بنابراین با نگاهی واقع‌گرایانه، اثر تخمین خطای تخمین آن‌ها در نتیجه نهایی مدل حفظ شود.

۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف از این مطالعه تحلیل رفتار انتخاب قطار شهری با استفاده از متغیرهای روان‌شناختی است. ابزار مورد استفاده این پژوهش نظریه تمایل رفتاری و مدل‌سازی معادلات ساختاری است. بر اساس این نظریه، تمایل رفتاری افراد منتج

عزیمت، نقش بسزایی بر احتمال انتخاب شیوه سفر دارد. (Li, Wang, Li, & Tan, 2018).

ارتیما و همکاران با استفاده از نظریه تمایل رفتاری به بررسی عوامل نهان مؤثر بر انتخاب شیوه حمل‌ونقل همگانی در کوالالمپور (پایتخت مالزی) پرداختند. در این مطالعه عوامل مؤثر بر انتخاب، ارزش درک شده، کیفیت خدمت‌دهی، درگیری و رضایت لحاظ شد. نتایج مدل مفهومی پرداخت شده برای ۴۱۲ مسافر نشان داد که تمام متغیرهای لحاظ شده از نظر آماری معنادار هستند. همچنین نتایج نشان داد که این متغیرها همگی تأثیر مثبت بر تمایل به استفاده از حمل‌ونقل همگانی دارند. نتیجه دیگر این پژوهش وجود رابطه منفی ارزش درک شده و رضایت است. بر اساس مدل پرداخت‌شده، رضایت مسافران، تمایل رفتاری آن‌ها را تعیین می‌کند (Irtema, Ismail, Borhan, Das, & Alshetwi, 2018). برهان و همکاران در مطالعه‌ای به تخمین تمایل به استفاده از قطار سریع‌السیر به منظور انجام سفرهای برون‌شهری در لیبی مبادرت ورزیدند. آنان با گسترش تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده، علاوه بر متغیرهای نهان این تئوری (نگرش^{۱۱}، هنجار ذهنی^{۱۲}، کنترل رفتاری درک شده^{۱۳}، تمایل رفتاری) از متغیرهای پیگیری موارد جدید^{۱۴}، اعتماد و تأثیر خارجی^{۱۵} نیز استفاده کردند. نمونه آماری این پژوهش ۳۳۸ فرد از پنج شهر بزرگ لیبی بود. نتایج بیانگر این مطالب بود که نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده به‌طور مستقیم بر تمایل رفتاری رانندگان به استفاده از قطار در سفرهای برون‌شهری تأثیر مثبت می‌گذارد. علاوه بر این پیگیری موارد جدید تأثیر غیرمستقیم و مثبت، از طریق نگرش بر تمایل رفتاری دارد و اعتماد و تأثیر خارجی اثر مثبتی بر نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده دارد. همچنین تأثیر خارجی اثری مستقیم و مثبت بر اعتماد و پیگیری موارد جدید دارد (Borhan, Ibrahim, & Miskeen, 2019). پینگ و همکاران بر اساس نتایج پرسشگری از کاربران قطار شهری نانچانگ و استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده، به بررسی سه عامل نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده در تمایل به استفاده از قطار شهری پرداختند. همچنین در این مطالعه افراد به شش دسته مردان، زنان، محصلان، کارمندان، افراد با درآمد کم و متوسط و زیاد تقسیم‌بندی شده و تمایز میان آن‌ها بررسی گردید. بر اساس نتایج حاصل شده، نگرش دارای بالاترین ضریب میان کارمندان در مقایسه با دیگر گروه‌ها (زنان، مردان، محصلان،

تجمع تحلیل عاملی و ساختاری (تحلیل مسیر) چارچوب تحلیلی کلی را به وجود می‌آورد. در این تحلیل متغیرهای نهان^{۱۸} (سازه‌ها یا عامل‌ها) از متغیرهای شاخص مشاهده‌شده^{۱۹} تخمین زده می‌شوند و تمرکز بر تخمین روابط میان متغیرهای نهان جدا از تأثیر خطاهای اندازه‌گیری^{۲۰} است. معادلات ساختاری از دو قسمت مدل ساختاری و مدل اندازه‌گیری تشکیل شده است. بر مبنای مدل‌های اندازه‌گیری، محقق تعریف می‌کند که کدام متغیرهای مشاهده‌شده یا معرف‌ها اندازه‌گیرنده کدام متغیر پنهان هستند و بر پایه مدل‌های ساختاری مشخص می‌شود که کدام متغیرهای مستقل دارای تأثیر بر کدام متغیرهای وابسته‌اند و یا اینکه کدام متغیرها با یکدیگر همبسته‌اند. به این ترتیب با استفاده از این مدل‌ها می‌توان به‌طور هم‌زمان به ارزیابی کیفیت سنجش متغیرها و مقبولیت اثرات مستقیم و غیرمستقیم و همچنین تعامل‌های تعریف‌شده میان متغیرها پرداخت (Wang & Wang, 2019). در این مدل‌سازی ضرایب رگرسیونی به نحوی برآورد می‌شوند که ماتریس واریانس-کوواریانس حاصل از مدل به مشاهده نزدیک باشد و معیارهای خوبی برازش نیز بر همین اساس تعریف می‌شوند. برای برآورد پارامترهای مدل نیز روش‌های مختلفی مانند حداقل مربعات (معمولی، تعمیم‌یافته، وزنی و وزنی قطری) و روش تمایل بیشینه وجود دارد. روش تمایل بیشینه^{۲۱} متداول‌ترین روش تخمین پارامترها در مدل معادلات ساختاری است. عدم حساسیت به مقیاس اندازه‌گیری و عدم نیاز به حجم نمونه زیاد از ویژگی‌های این روش است. در پژوهش جاری از بسته نرم‌افزاری AMOS22 و روش تمایل بیشینه برای حل مدل‌های معادله ساختاری استفاده می‌شود.

به‌منظور ارزیابی پایایی ساختاری مدل اندازه‌گیری از شاخص پایایی ساختار (CR²²) استفاده می‌شود. این شاخص بیانگر برقراری سازگاری داخلی و همسویی گویه‌ها در ساختار متغیر نهان است. آستانه پذیرش این شاخص بزرگ‌تر از ۰/۷ است و در صورتی که مقدار مذکور بین ۰/۶ تا ۰/۷ قرار گیرد، پایایی قابل‌پذیرش تلقی می‌شود. همچنین به‌منظور سنجش اعتبار پاسخ‌های داده‌شده در گویه‌ها از آلفای کرونباخ^{۲۳} استفاده می‌گردد. آلفای کرونباخ را می‌توان به‌عنوان ضریب همبستگی بین دو سؤال در نظر گرفت که به‌منظور اندازه‌گیری دستیابی به یک هدف به کار گرفته می‌شوند. این شاخص به‌عنوان تابعی از تعداد گویه‌ها در پرسشنامه، متوسط کواریانس بین زوج گویه‌ها و واریانس امتیازات پرسشنامه است. به مانند CR، آستانه موردپذیرش آلفای کرونباخ مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۷ است. روابط محاسبه این

از چهار عامل نهان درگیری، ارزش درک شده، رضایت و کیفیت خدمت‌دهی است.

تمایل رفتاری به‌عنوان یک احتمال تأکید بر انجام رفتاری خاص، شاخص مهمی از رفتارهای آینده مشتریان است. بر اساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، تمایل رفتاری محرک رفتارهای آینده است (Mamdoohi, et al., 2016). تمایل رفتاری مطلوب، منجر به وفاداری مشتری (تعهد عمیق برای خرید مجدد محصول یا استفاده مجدد از خدمت) می‌شود (Oliver, Rust, & Varki, 1997). وفاداری مشتری از دو رفتار حمایت مکرر از فراهم‌آورنده خدمت و پیشنهاد خدمت به دیگران تشکیل شده است (Fornell, 1992). از آنجا که مشاهده و اندازه‌گیری وفاداری سخت است، بیشتر محققان به‌منظور رایبه وفاداری از اندازه‌گیری تمایل رفتاری استفاده می‌کنند (Yang & Peterson, 2004). در پژوهش جاری نیز از مفهوم تمایل رفتاری به‌منظور اندازه‌گیری وفاداری که شامل دو بعد تمایل به خرید مجدد و توصیه به دیگران است، استفاده می‌شود.

عواملی مانند کیفیت خدمت‌دهی، رضایت مشتری و ارزش معمولاً به‌عنوان عوامل تشکیل‌دهنده وفاداری استفاده می‌شوند (Chen, 2008). کیفیت بیشتر خدمت‌دهی و سطح بالاتر رضایت می‌تواند به تمایلات رفتاری مثبت و در نهایت وفاداری منجر گردد. برخی مطالعات پیشنهاد داده‌اند که رضایت مشتری باید در تعامل با ارزش درک شده استفاده شود و ارزش درک شده ممکن است تخمین‌گر بهتری برای تمایل به خرید مجدد نسبت به رضایت باشد (Petrick, 1997; Woodruff, 2004). در مطالعه حاضر کیفیت خدمت‌دهی، ارزش درک شده، رضایت و درگیری به‌منظور تأثیر بر تمایلات رفتاری استفاده می‌شود.

۳-۱- مدل‌سازی معادلات ساختاری

مدلسازی معادلات ساختاری یکی از شیوه‌های آماری برای آزمایش مدل‌های مفهومی و نظری مبتنی بر یک ساختار علی (نظریه) است (Kline, 2011).

مزیت اصلی این روش آن است که می‌توان در آن واحد یک متغیر را هم به‌صورت متغیر وابسته و هم به‌صورت متغیر مستقل در نظر گرفت. معادلات ساختاری از تحلیل عاملی^{۱۶} و تحلیل مسیر^{۱۷} (یا معادلات همزمان) سرچشمه گرفته است.

۴- داده‌های پژوهش

برای جمع‌آوری اطلاعات برای این پژوهش، پرسشنامه‌ای طراحی گردید و به پرسشگری از مسافران خط ۲ قطار شهری تهران بر اساس آخرین سفر آن‌ها با استفاده از این خط پرداخته شد. پرسشنامه‌ها در بازه زمانی ۱۷ تیرماه الی ۱۸ مردادماه ۱۳۹۹ میان ساکنین شهر تهران به صورت اینترنتی توزیع گردید. دلیل انتخاب این روش توزیع، شرایط خاص حاکم بر جامعه ناشی از گسترش ویروس کرونا و خطرات ناشی از آن در پرسشگری چهره به چهره بوده است. پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه در چهار بخش تهیه شده است. در بخش اول هدف از پرسشگری و بدون نام بودن پرسشنامه توضیح داده شد. قسمت دوم پرسشنامه به سؤالات نگرشی و گویه‌های مربوط به سازه‌های مورد استفاده در این مطالعه اختصاص دارد. افراد می‌بایست به سؤالات در مقیاس پنج سطحی لیکرت (از ۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) پاسخ می‌دادند. در بخش سوم پرسشنامه از افراد خواسته شد که میزان رضایت خود را از امکانات یا تسهیلات این خط از قطار شهری در یک مقیاس پنج سطحی از ۱= خیلی ضعیف تا ۵= عالی بیان کنند. در بخش پایانی سؤالات مربوط به مشخصات فرد و خانوار وی (شامل سن، جنسیت، وضعیت تأهل، بعد خانوار با احتساب خود فرد، تعداد خودروی شخصی خود و خانواده، آخرین مدرک تحصیلی، دارا بودن یا نبودن گواهینامه رانندگی) مورد پرسشگری قرار گرفت. بر اساس تحلیل آماری صورت گرفته، مردان، افراد مجرد، دارای آخرین مدرک تحصیلی کارشناسی، دارای گواهینامه، با سن ۲۵ تا ۴۴ سال، با یک خودروی شخصی تحت تملک خود و خانواده و بعد خانوار چهار نفره بیشترین فراوانی را در مقایسه با گروه‌های نظیر خود در میان پاسخ‌دهندگان دارا هستند (جدول (۲)). همچنین تحلیل آماری سؤالات نگرشی نشان داد که سؤال احساس می‌کنم قطار شهری برای محیط‌زیست از دیگر شیوه‌های سفر مناسب‌تر است بیشترین و سؤال در قطار شهری سعی می‌شود رضایت مسافران جلب شود کمترین میانگین را در داده‌های گردآوری شده در پژوهش جاری دارند. علاوه بر آن بیشترین توافق با پاسخ موافقم مربوط به سؤال مطمئناً دوباره از قطار شهری استفاده می‌کنم و کمترین توافق با این پاسخ مربوط به سؤال همیشه به اخبار مربوط به قطار شهری توجه می‌کنم است. همچنین در میان سؤالات مربوط به کیفیت خدمت‌دهی بیشترین فراوانی پاسخ به صورت خوب مربوط به ساعات خدمت‌رسانی خط ۲ و کمترین مربوط به رفتار کارمندان در خط ۲ است. بر اساس تحلیل آماری صورت گرفته بیشترین و کمترین فراوانی پاسخ به صورت ضعیف به ترتیب مربوط به امنیت در قطار شهری و تسهیلات اطلاع‌رسانی کلی در خط ۲ است.

دو شاخص در معادلات (۱-۳) و (۲-۳) بیان شده است (شریف و مهدویان ۱۳۹۴).

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^n \lambda_i)^2 + \sum_{i=1}^n \delta_i} \quad (1)$$

$$\alpha_k = \frac{k\bar{c}}{\bar{v} + (k-1)\bar{c}} \quad (2)$$

λ_i : بار عاملی استاندارد؛

δ : خطای نشانگر؛

n : تعداد نشانگر؛

k : تعداد گویه‌ها؛

\bar{c} : میانگین مقدارهای کوواریانس گویه‌ها (بدون در نظر گرفتن کوواریانس هر متغیر با خودش)؛

\bar{v} : میانگین واریانس گویه‌ها؛

CR : پایایی سازه‌ای و

α_k : آلفای کرونباخ است (شریف و مهدویان ۱۳۹۴).

همچنین جهت ارزیابی مدل ساختاری ضوابط در سه دسته برازش نسبی، مطلق و مقتصد دسته‌بندی می‌شوند. به منظور ارزیابی کلی مدل ساختاری نظرات متفاوتی بیان شده است. به عنوان مثال، میرز و همکاران قرار گرفتن شاخص‌های RMSEA، CFI، NFI و کای دو در محدوده قابل قبول را شرط برازش خوب مدل ساختاری می‌دانند (Meyers, Gamst, & Guarino, 2016). در جدول (۱) ضوابط ارزیابی مدل ساختاری، دسته‌بندی و محدوده قابل قبول آن‌ها بیان گردیده است.

جدول ۱. ضوابط ارزیابی مدل ساختاری

شاخص	دسته	محدوده قابل قبول
IFI	نسبی	< 0.9
CFI		< 0.9
GFI	مطلق	< 0.9
AGFI		< 0.8
CMIN/DF		کمتر از ۵
RMSEA		> 0.08
PCFI	مقتصد	< 0.5
PNFI		< 0.5

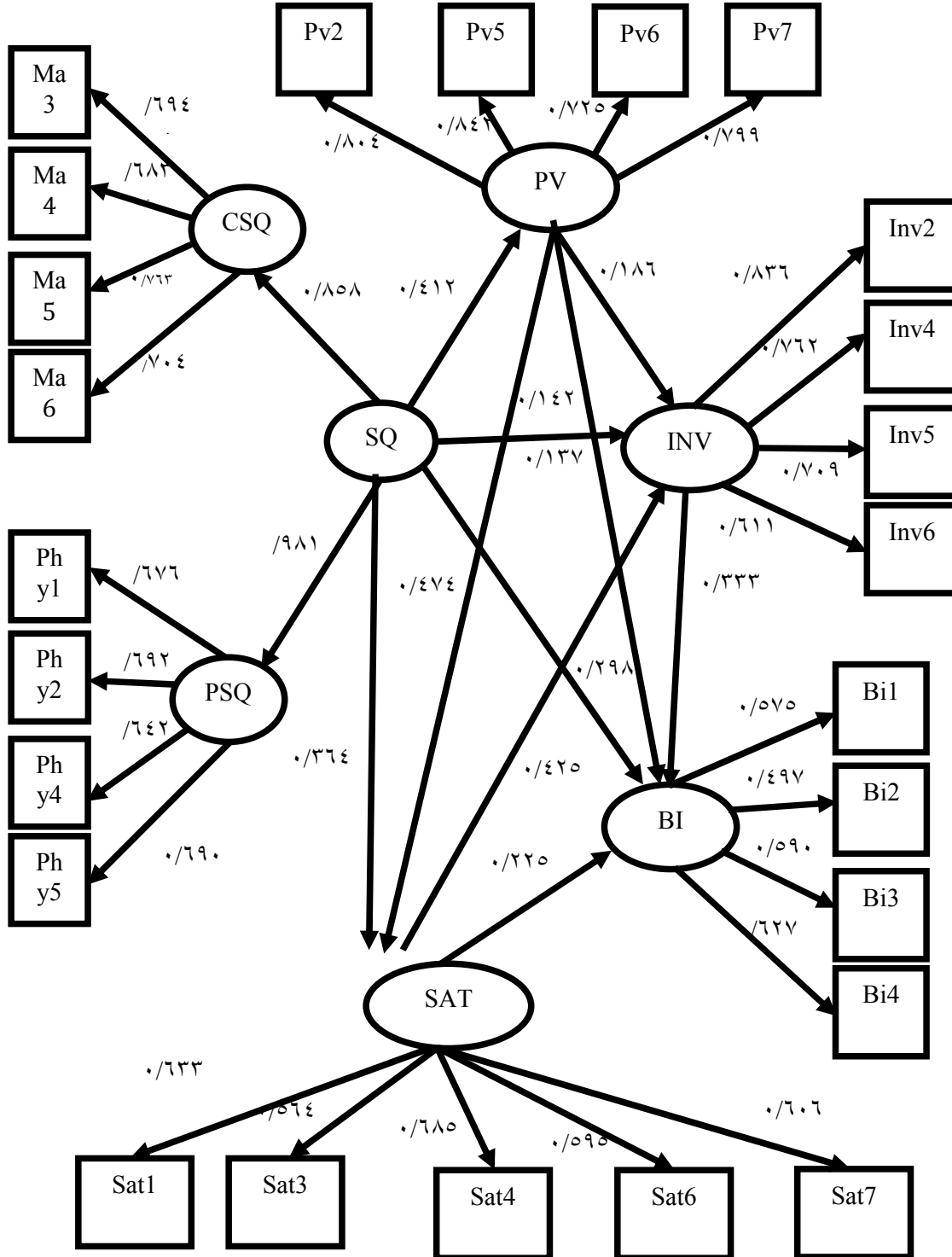
جدول ۲. نتایج تحلیل فراوانی مشخصات اقتصادی-اجتماعی

متغیر	مقادیر	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (%)
جنسیت	مرد	۱۸۱	۶۹/۶
	زن	۷۹	۳۰/۴
مجموع			
وضعیت تأهل	مجرد	۱۴۷	۵۶/۵
	متاهل	۱۱۳	۴۳/۵
مجموع			
سن	۱۴ تا ۲۴	۲۹	۱۱/۲
	۲۵ تا ۴۴	۱۹۶	۷۵/۴
	۴۵ تا ۶۴	۳۲	۱۲/۳
	۶۵ و بیشتر	۳	۱/۲
مجموع			
آخرین مدرک	زیر دیپلم	۸	۳/۱
	دیپلم	۵۵	۲۱/۲
	کاردانی	۴۳	۱۶/۵
	کارشناسی	۸۹	۳۴/۲
	کارشناسی ارشد و بالاتر	۶۵	۲۵/۰
مجموع			
وضعیت گواهینامه	دارد	۱۸۴	۷۰/۸
	ندارد	۷۶	۲۹/۲
مجموع			
بعد خانوار	۱	۸	۳/۱
	۲	۲۸	۱۰/۸
	۳	۷۰	۲۶/۹
	۴	۷۹	۳۰/۴
	۵	۵۰	۱۹/۲
	۶+	۲۵	۹/۶
مجموع			
تعداد وسیله شخصی فرد	۰	۱۰۲	۳۹/۲
	۱	۱۲۳	۴۷/۳
	۲	۲۹	۱۱/۲
	۳+	۶	۲/۳
مجموع			
وسیله نقلیه شخصی موجود در خانوار	۱	۱۴۱	۵۴/۲
	۲	۵۴	۲۰/۸
	۳+	۲۴	۹/۲
مجموع			

۵- نتایج تحلیل و مدل سازی

از اجرای مدل های گوناگون، حذف گویه های بی معنی از لحاظ آماری یا دارای ضرایب استاندارد رگرسیونی کمتر از مقدار قابل قبول و در نظرگیری کورلیشین به منظور ارضای ضوابط ارزیابی حاصل گردیده است.

در این مطالعه به تحلیل رفتار انتخاب قطار شهری با استفاده از نظریه تمایل رفتاری پرداخته می شود. در ادامه مدل نهایی پرداخت شده نشان داده شده است (شکل (۱)). این مدل پس



شکل ۱. مدل پرداخت شده همراه با ضرایب رگرسیونی استاندارد

نماد و تعریف هر یک از عوامل نهان شناسایی شده و گویه‌های آن (شکل (۱)) در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. متغیرهای نهان، نماد و گویه‌های مربوطه

متغیر نهان	نماد	گویه
رضایت	SAT	از سفر اخیر خود در این خط راضی هستم. (Sat1)
		در ایستگاه راحت بودم. (Sat3)
		به‌طور کلی از قطار شهری راضی هستم. (Sat4)
		کارکنان با توجه به انتظاراتم عملکرد بسیار خوبی دارند. (Sat6)
		در قطار شهری سعی می‌شود رضایت مسافران جلب شود. (Sat7)
ارزش درک‌شده	PV	کیفیت خدمت‌دهی دریافت‌شده در این خط، معقول است. (Pv2)
		احساس می‌کنم قطار شهری نیازهای من را با کیفیت بالا و با قیمت پایین برآورده می‌کند. (Pv5)
		احساس می‌کنم قطار شهری نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند. (Pv6)
		قطار شهری وسیله حمل‌ونقلی راحتی برای من است. (Pv7)
تمایل رفتاری	BI	تمایل زیادی به استفاده از این خط دارم. (Bi1)
		احتمال زیادی وجود دارد که برای همه سفرهای خود از قطار شهری استفاده کنم. (Bi2)
		می‌خواهم از قطار شهری به‌طور روزانه استفاده کنم. (Bi3)
		حاضر به استفاده مجدد از این خط در شرایط یکسان (هزینه، زمان و راحتی) هستم. (Bi4)
درگیری	INV	احساس می‌کنم که قطار شهری با سبک زندگی من سازگاری دارد. (Inv2)
		بدون توجه به شرایط آب‌وهوایی، قطار شهری اولویت من است. (Inv4)
		دوست دارم مردم بدانند که من از قطار شهری استفاده می‌کنم. (Inv5)
		با وجود محدودیت زمانی، همیشه ترجیح می‌دهم از قطار شهری استفاده کنم. (Inv6)
کیفیت خدمت‌دهی	SQ	کرایه قطار شهری (Ma3)
		نظم در خط ۲ (Ma4)
		رسیدگی به شکایات در خط ۲ (Ma5)
		شبکه فروش بلیت (Ma6)
		سرویس بهداشتی در خط ۲ (Phy1)
		بهداشت قطار شهری (Phy2)
محیط فیزیکی (PSQ)	امنیت در پایانه‌ها و ایستگاه‌ها (Phy4)	
		اطلاعات روی نمایشگرها در خط ۲ (Phy5)

اصلی از کارا بودن شکایات افراد بیشترین تأثیرگذاری را دارد. همچنین گویه مربوط به بهداشت در خط ۲، بیشترین تأثیرگذاری را بر خدمت‌دهی فیزیکی داشته و امنیت در پایانه‌ها و ایستگاه‌ها کمترین تأثیرگذاری را بر این متغیر نهان داشته است.

متغیر نهان کیفیت خدمت‌دهی از دو مؤلفه خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی مربوط به این دو متغیر (۰/۸۵۸) برای متغیر نهان CSQ و (۰/۹۸۱) برای متغیر نهان محیط فیزیکی) بیانگر تأثیرگذاری بیشتر متغیر محیط فیزیکی بر کیفیت خدمت‌دهی است. همچنین تأثیر متغیر نهان کیفیت خدمت‌دهی بر چهار متغیر نهان ارزش درک‌شده، درگیری، تمایل رفتاری و رضایت همگی مثبت و معنی‌دار حاصل شده است. از این میان تأثیرگذاری متغیر نهان کیفیت خدمت‌دهی بر ارزش درک‌شده بیشترین مقدار و بر درگیری کمترین مقدار است. ارزش درک‌شده بر سه متغیر درگیری و رضایت و تمایل رفتاری تأثیرگذاری مثبت دارد. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی مربوط به گویه‌های متغیر نهان ارزش درک‌شده حاکی از آن است که این متغیر نهان بیشترین تأثیرپذیری را از Pv5 (احساس می‌کنم قطار شهری نیازهای من را با کیفیت بالا و قیمت پایین برآورده می‌کند) و کمترین تأثیرپذیری را از Pv6 (احساس می‌کنم قطار شهری نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند) دارد. این امر لزوم توجه هرچه بیشتر سیاست‌گذاران بر کیفیت خدمت‌دهی و قیمت پایین قطار شهری بیش‌ازپیش نمایان می‌سازد. بررسی ضریب گویه رضایت کلی از سفر (Sat4) نشان می‌دهد که این گویه بیشترین تأثیرگذاری را بر متغیر نهان رضایت دارد. این بدان معناست که با بررسی جنبه‌های گوناگون سفر، چنانچه فرد احساس رضایت از سفر خود کند، رضایت بیشتری از سفر با قطار شهری در خط ۲ خواهد داشت. همچنین تأثیرپذیری این متغیر نهان از گویه در ایستگاه راحت بودم کمترین مقدار است. متغیر نهان رضایت با متغیرهای تمایل رفتاری و درگیری رابطه مستقیم دارد. بیشترین و کمترین ضریب مربوط به گویه‌های متغیر نهان درگیری به ترتیب مربوط به گویه‌های احساس می‌کنم قطار شهری با سبک زندگی من سازگار است و با وجود محدودیت زمانی همیشه ترجیح می‌دهم از قطار شهری استفاده کنم، است. این متغیر بر تمایل رفتاری رابطه مثبت معناداری دارد. گویه Bi4 (حاضر به استفاده مجدد از این خط در شرایط یکسان (هزینه، زمان و راحتی) هستم) بیشترین و Bi1 (تمایل زیادی به استفاده از این خط دارم) کمترین تأثیرگذاری را در میان گویه‌های مربوط

بررسی ضوابط ارزیابی مدل اندازه‌گیری (جدول ۴)) بیانگر این است که مدل پرداخت‌شده در پژوهش جاری آستانه موردپذیرش این ضوابط (بزرگ‌تر از ۰/۷ برای آلفای کرونباخ و بزرگ‌تر از ۰/۶ برای شاخص پایایی ساختار) را ارضا می‌کند. همچنین بررسی ضوابط ارزیابی مدل ساختاری این پژوهش حاکی از نیکویی برازش مدل پرداخت‌شده در این پژوهش دارد (جدول ۵)).

جدول ۴. ضوابط ارزیابی مدل اندازه‌گیری

ردیف	متغیر نهان	پایایی ساختار	آلفای کرونباخ
۱	CSQ	۰/۸۰	۰/۷۸
۲	PSQ	۰/۷۷	۰/۷۹
۳	SAT	۰/۷۵	۰/۷۴
۴	BI	۰/۶۶	۰/۷۰
۵	INV	۰/۸۲	۰/۷۳
۶	PV	۰/۸۷	۰/۷۱

جدول ۵. ضوابط ارزیابی مدل ساختاری

شاخص	نام کامل	بازه قابل قبول	مقدار حاصل‌شده در پژوهش جاری
GFI	شاخص نیکویی برازش	> 0.8	۰/۸۹
TLI	شاخص توکر-لویس	> 0.85	۰/۹۰
CFI	شاخص برازش تطبیقی	> 0.85	۰/۹۲
PNFI	شاخص برازش هنجار شده مقصد	> 0.5	۰/۶۹

با توجه به نتایج مدل (شکل ۱)) مشاهده می‌شود بیشترین و کمترین ضریب مربوط به گویه‌های متغیر نهان خدمت‌دهی اصلی به ترتیب مربوط به رسیدگی به شکایات و نظم در قطار شهری است. این امر بدان معناست که میزان رضایت افراد از خدمت‌دهی

پرسشنامه میان ساکنین تهران جهت نظرسنجی از مسافران خط ۲ قطار شهری تهران توزیع گردید. پرداخت و ارزیابی مدل مفهومی پیشنهادی در این پژوهش بر اساس ضوابط گوناگون (ضرایب استاندارد رگرسیونی، مقدار P، پایایی ساختار، آلفای کرونباخ، شاخص نیکویی برازش، شاخص توکر-لوئیس، شاخص برازش تطبیقی و شاخص برازش هنجار شده مقتصد) بیانگر روایی و پایایی مدل است.

نتایج حاکی از آن است که متغیرهای رضایت، کیفیت خدمت‌دهی، ارزش درک شده و درگیری به‌طور مستقیم بر تمایل رفتاری تأثیر می‌گذارند. از این میان به ترتیب تأثیر متغیرهای درگیری و ارزش درک شده بیشترین و کمترین مقدار را دارد. متغیر کیفیت خدمت‌دهی به‌طور مستقیم بر ارزش درک شده، درگیری، رضایت و تمایل رفتاری تأثیر می‌گذارد. این تأثیرگذاری بر متغیر ارزش درک شده بیشترین مقدار و بر متغیر درگیری کمترین مقدار را دارد. همچنین این متغیر خود از دو مؤلفه نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است که مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی مربوط به این دو متغیر بیانگر تأثیرگذاری بیشتر متغیر محیط فیزیکی بر کیفیت خدمت‌دهی است. علاوه بر آن متغیر رضایت بر متغیرهای تمایل رفتاری و درگیری تأثیر می‌گذارد. این تأثیرگذاری بر درگیری بیشینه مقدار است. در این مطالعه استفاده‌کنندگان بالفعل از قطار شهری بررسی گردیدند.

لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی استفاده‌کنندگان بالقوه از قطار شهری پرسشگری شده و دلایل عدم استفاده آن‌ها از قطار شهری بررسی شود. همچنین در این مطالعه تنها متغیرهای نهان تأثیرگذار بر تمایل رفتاری استفاده از قطار شهری بررسی گردیده است. متغیرهای دیگری مانند زمان سفر، هزینه سفر، زمان انتظار و مسافت از مبدأ اولیه یا به مقصد نهایی نیز بر تمایل رفتاری افراد تأثیرگذار است. لذا پیشنهاد می‌شود، با طراحی پرسشنامه مناسب و طراحی آزمایش و سناریو برای این متغیرها، تأثیر آنها در انتخاب قطار شهری نیز واکاوی گردد.

۷- پی‌نوشت‌ها

1. Behavioral Intention Agreement
2. Involvement
3. Perceived Value
4. Satisfaction

به متغیر نهان تمایل رفتاری دارند. متغیرهای کیفیت خدمت‌دهی، رضایت، درگیری و ارزش درک شده بر تمایل رفتاری تأثیر مثبت معناداری دارند (Tsotsou, 2006; Irtema, 2018; Borhan, 2019). از این میان ضریب مربوط به متغیر نهان درگیری بیشترین مقدار حاصل شده است. همان‌گونه که پیشتر بیان شد، درگیری حس ذهنی فرد از نگرانی، مراقبت، اهمیت، ارتباط شخصی، اهمیت نگرش، ذهنیت انگیزشی فرد در مورد موضوع یا فعالیت یا بسیج منابع رفتاری برای رسیدن به اهداف مربوط است. در مفهوم حمل‌ونقل همگانی این متغیر نهان به‌صورت سطح علاقه یا اهمیت حمل‌ونقل عمومی برای مسافر تعریف می‌گردد (Tayarani Yousefabadi, et al., 2021). این بدان معناست که می‌توان با انجام تبلیغات مناسب و اطلاع‌رسانی به افراد در مورد مزایای استفاده از قطار شهری به افزایش علاقه افراد به این شیوه سفر مبادرت نمود و در نتیجه مسافران بالقوه بیشتری را به سوی این وسیله سوق داد و باعث استمرار استفاده مسافران بالفعل از این وسیله شد.

۶- نتیجه‌گیری

تراکم ترافیک به‌عنوان مشکل اصلی مناطق شهری روزانه هزینه‌های زیادی را به جامعه تحمیل می‌کند. این امر باعث بروز مشکلات عدیده‌ای همچون آلودگی هوا، مصرف روزافزون سوخت‌های فسیلی، آلودگی صوتی، اتلاف وقت و خسارات ناشی از تصادفات می‌گردد. امروزه به دلیل نرخ رشد بیشتر تقاضای سفر از نرخ عرضه تسهیلات، رویکرد پیش‌بینی و تدارک اعتبار خود را از دست داده است و رویکردهای مدیریت حمل‌ونقل از اقبال بالایی در چند دهه گذشته برخوردار بوده‌اند. روش‌های مدیریت تقاضای حمل‌ونقل در سال‌های اخیر گسترش زیادی یافته‌اند. به‌نحوی که در برخی از مطالعات ۶۴ سیاست نام برده شده است. یکی از این سیاست‌ها جاذب ساختن حمل‌ونقل همگانی است.

یکی از کاراترین شیوه‌های سفر حمل‌ونقل همگانی، قطار شهری است. عوامل گوناگونی بر استفاده از این وسایل تأثیرگذار است. مطالعه حاضر به بررسی عوامل نهان مؤثر بر انتخاب قطار شهری با استفاده از نظریه تمایل رفتاری پرداخته است. در این نظریه تمایل رفتاری انتخاب شیوه قطار شهری از متغیرهای درگیری، ارزش درک شده، رضایت و کیفیت خدمت‌دهی تأثیر می‌پذیرد. به این منظور تعداد ۲۶۰

intercity travel in Libya: Assessment of the influence of novelty seeking”, trust and external influence, *Transportation Research*.

-Chen, C.-F., & Tsai, M. H., (2008), “Perceived value, satisfaction, and loyalty of TV travel product shopping: Involvement as a moderator”, *Tourism management*, 29(6), pp.1166-1171.

-Chiou, Y. C., R. C., Jou, C. H. and Yang, (2015), "Factors affecting public transportation usage rate: Geographically weighted regression", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, No. 78, pp. 161–177.

-Danaei, H., & Ghasemi, F., (2018), "Investigating the Impact of Perceptions and Satisfaction of Public Transportation System Users on Their Loyalty (Case Study: District 11 of Tehran)", *New Applied Studies in Management, Economics and Accounting* 1 (3), (in Persian).

-Fornell, C., (1992), “A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience”, *Journal of marketing*, 56(1), pp.6-21.

-Irtema, H. I. M., Ismail, A., Borhan, M. N., Das, A. M., & Alshetwi, A. B., (2018), “Case study of the behavioural intentions of public transportation passengers in Kuala Lumpur”, *Case Studies on Transport Policy*, 6(4), pp.462-474.

-Kargarfard, M., Shariat, A., Shaw, B.S., Shaw, I., Lam, E.T., Kheiri, A., Tamrin, S.B., (2015), “Effects of polluted air on cardiovascular and hematological parameters after progressive maximal aerobic exercise”, *Lung* 193 (2), pp.275–281.

-Kamargianni, M., (2014), “Development of Hybrid Models of Teenagers' Travel Behavior to School and to After-School Activities (Doctoral dissertation”, University of the Aegean).

-Kline, R. B., (2011), “Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling”.

5. Service Quality

6. Ordinal Regression

7. Multilevel Multinomial Logit

8. Convenience

9. Comfort

10. Attitude

11. Subjective Norm

12. Perceived Behavior Control

13. Novelty Seeking

14. External Influence

15. Stated Preferences

16. Factor Analysis

17. Path Analysis

18. Latent Variables

19. Observed Indicator Variables

20. Measurement Error

21. Maximum Likelihood Estimation (MLE)

22. Construct Reliability

23. Cronbach's Alpha

۹- مراجع

-Abbaszadegan, M., Rezazadeh, R., Mohammadi, M., & Pourashliki, S.A., (2010), "Presenting a predictive model of Satisfaction rate of traveling by subway ", *city identity* 4 (6), (in Persian).

-Akbari, F., Mahpour, A. and Ahadi, M.R., 2020. Evaluation of energy consumption and CO₂ emission reduction policies for urban transport with system dynamics approach. *Environmental Modeling & Assessment*, 25(4), pp.505-520.

-Arbués, P., Baños, J. F., Mayor, M., & Suárez, P., (2016), "Determinants of ground transport modal choice in long-distance trips in Spain", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 84, pp.131-143.

-Ajzen, H., & Fishbein, M., (1980), “Understanding attitudes and predicting social behavior”.

-Azhdar, R., & Nazemi, A., (2020), “Modeling of incentive-based policies for demand management for the Tehran subway. *Travel Behavior and Society*, 20, 174-180.

-Borhan, M. N., Ibrahim, A. N. H., & Miskeen, M. A. A., (2019), “Extending the theory of planned behavior to predict the intention to take the new high-speed rail for

- Pojani, D., & Stead, D., (2015), "Sustainable urban transport in the developing world: beyond megacities. Sustainability", 7(6), pp.7784-7805.
- Tarabay, R., & Abou-Zeid, M., (2019), "Modeling the choice to switch from traditional modes to ride sourcing services for social/recreational trips in Lebanon", Transportation, pp.1-31.
- Tayarani Yousefabadi, A., Mahpour, A., Farzin, I. and Mohammadian Amiri, A., (2021), "The Assessment of the Change in the Share of Public Transportation by Applying Transportation Demand Management Policies", AUT Journal of Civil Engineering, 5(2), pp.1-22.
- Tsiotsou, R. (2006), "The role of perceived product quality and overall satisfaction on purchase intentions", International journal of consumer studies, 30(2), pp.207-217.
- Woodruff, R. B., (1997), "Customer value: the next source for competitive advantage", Journal of the academy of marketing science, 25(2), pp.139-145.
- Wang, J., & Wang, X., (2019), "Structural equation modeling: Applications using Mplus: John Wiley & Sons".
- Yang, Z., & Peterson, R. T., (2004), "Customer perceived value, satisfaction, and loyalty: The role of switching costs", Psychology & marketing, 21(10), pp.799-822.
- Zheng, Z., Washington, S., Hyland, P., Sloan, K. and Liu, Y., (2016), "Preference heterogeneity in mode choice based on a nationwide survey with a focus on urban rail", Transportation research Part A: policy and practice, 91, pp.178-194.
- Li, L., Wang, S., Li, M., & Tan, J., (2018), "Comparison of travel mode choice between taxi and subway regarding traveling convenience", Tsinghua Science and Technology, 23(2), pp.135-144.
- Mamdoohi, A.M., (2004), "Identification and ranking of characteristics affecting the share of Tehran-Karaj electric train", 7th Rail Transportation Conference, Tehran, Sharif University, Civil Engineering (in Persian).
- Mamdohi, A.R., Mahpour, A., Hossein Rashidi, T. and Sfar Zadeh, M., (2016), "Identification of effective personal factors in attracting customers to shopping centers—case of Tehran", Journal of Business Management, 8(3), pp.681-698 (in Persian).
- Meyers, L. S., Gamst, G., and Guarino, A. J. (2016), "Applied multivariate research: Design and interpretation", Sage publications.
- Oliver, R. L., Rust, R. T., & Varki, S., (1997), "Customer delight: foundations, findings, and managerial insight", Journal of retailing, 73(3), pp.311.
- Petrick, J. F., (2004), "The roles of quality, value, and satisfaction in predicting cruise passengers' behavioral intentions", Journal of travel research, 42(4), pp.397-407.
- ping Xu, Y., Chen, S., & Xu, W., (2019), "Research on Passengers' Choice of Subway Travel Intention Based on Structural Equation Model", Paper presented at the International Conference on Electrical and Information Technologies for Rail Transportation.

Identifying and Modeling the Latent Individuals' Variables Affecting Intracity Rail Mode Choice

Alireza Mahpour, Assistant Professor, Faculty of Civil, Water and Environmental Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

E-mail: a_mahpour@sbu.ac.ir

Received: July 2022- Accepted: November 2022

ABSTRACT

Today, the development of urbanization and the trend of increasing population in cities and the growing dependence of citizens on private cars, has caused many problems such as congestion increased accidents and environmental pollution. One of the most basic proposed solutions to the problem of congestion and air pollution in the world is the use of city trains as a means of public transport. In order to enjoy the benefits of this travel method as much as possible, it is necessary to know the factors influencing its choice. In the present study, from the theory of behavioral inclination and using the information of 260 questionnaires distributed among users of Tehran city train line 2 (Sadeghieh-Farhangsara) and applying the method of structural equations to identify hidden factors affecting the choice of transportation system Tehran city rail is launched. The results indicate the positive effect of four latent variables of service quality, perceived value, engagement, and satisfaction on behavioral desire. This means that with the increase of each of these variables, the behavioral tendency of people to use line 2 of the Tehran city train increases. Among the mentioned variables, the conflict has the most, and perceived value has the least effect on behavioral tendency. The results of this study can be used by transportation policymakers to encourage more people to use the city train and enjoy its benefits.

Keywords: Perceived value, Behavioral Intention, Involvement, Satisfaction, Service Quality