

## مدلسازی و ارزیابی عوامل موثر بر رضایت کاربران سیستم حمل و نقل همگانی

### (مطالعه موردی: مترو و اتوبوس تندرو شهر تهران)

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: ۱۴۰۰/۰۴/۱۰ - پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۵

صفحه ۱۸۷-۱۷۱

#### چکیده

توسعه شهرها و نیاز به جابه‌جایی از طرفی و تمایل به استفاده از خودروی شخصی از طرف دیگر باعث افزایش تراکم در سطح معابر شهری می‌شود. در کنار سیاست‌های مختلف حمل و نقلی، افزایش تمایل افراد به استفاده از سیستم حمل و نقل همگانی می‌تواند موثر باشد که در این راستا با شناسایی عوامل مؤثر بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی، می‌توان به وفاداری استفاده‌کنندگان فعلی و تبدیل استفاده‌کنندگان بالقوه به بالفعل کمک نمود. در این پژوهش عوامل مؤثر بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی شهر تهران با استفاده از نظریه تمایل رفتاری مدل‌سازی و ارزیابی شده است. براساس این نظریه، رضایت افراد تحت تأثیر دو عامل ارزش درک شده و کیفیت خدمت‌دهی است. نتایج پرداخت مدل معادلات ساختاری با استفاده از ۲۵۷ داده گردآوری شده، بیانگر تأثیر مستقیم و معنی‌دار هر دو متغیر یادشده هم در مترو و هم در اتوبوس تندرو است. همچنین نتایج بیانگر آن است که در مترو، کیفیت خدمت‌دهی نسبت به ارزش درک شده، تأثیر بیشتری بر رضایت دارد. این امر در اتوبوس تندرو برعکس است. همچنین برای هر دو شیوه سفر، کیفیت خدمت‌دهی از دو متغیر نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است. در مدل پرداخت‌شده برای مترو، کیفیت خدمت‌دهی از خدمت‌دهی اصلی (نسبت به محیط فیزیکی) بیشتر تأثیر می‌پذیرد. در حالی که در اتوبوس تندرو، تأثیر این دو متغیر تقریباً به یک میزان است.

واژه‌های کلیدی: رضایت، حمل‌ونقل همگانی، ارزش درک شده، کیفیت خدمت‌دهی، معادلات ساختاری

#### ۱- مقدمه

مستلزم شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایت افراد از سیستم حمل‌ونقل عمومی است (Chiou et al., 2015). بدین ترتیب که تعیین شفاف عوامل تأثیرگذار بر رضایت یا عدم رضایت از حمل‌ونقل همگانی، کمک می‌کند تا با استفاده از سیاست‌گذاری‌های کارا (Tayaranani Yousefabadi, et al., 2020)، موانع تغییر در رفتار شهروندان (تغییر شیوه سفر از خودروی شخصی به سوی حمل‌ونقل همگانی) را از میان برداشت و به بهبود شرایط ترافیکی شهر تهران کمک شایانی نمود. لذا بررسی عوامل تأثیرگذار بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی به منظور ترغیب هرچه بیشتر افراد به استفاده از آن‌ها و بهره‌گیری از مزایای آن امری ضروری است. در مطالعات پیشین، عموماً از کیفیت خدمت‌دهی به عنوان

حجم بالای جمعیت، روند رو به رشد سفرهای روزانه و فرآیند موتوریزه شدن شهرها، شرایطی را به وجود آورده که مسئله حمل‌ونقل به چالش اصلی این سکونتگاه‌ها تبدیل شده است. علاوه بر این رقابت کلان‌شهرها در بازارهای جهانی و اثرات منفی مشکلات ترافیکی بر منافع اقتصادی از یک سو و همچنین اثرات مستقیم حجم ترافیک و حمل‌ونقل جاده‌ای بر آب و هوا و محیط زیست از سویی دیگر مدیریت‌های شهری را به تلاش در جهت جستجوی راهکارهای برون‌رفت از این بحران واداشته است. از طرفی، دستیابی به حمل‌ونقل پایدار و تداوم توسعه اقتصادی، وابسته به کاهش وابستگی به خودروی شخصی و افزایش میزان استفاده از حمل‌ونقل همگانی است. تدوین راهبردهای افزایش استفاده از حمل‌ونقل همگانی

۹۵۴۲ فرد در شهرهای استکهلم، بارسلونا، کپنهاگ، ژنو، هلسینکی، وین، برلین، منچستر و اسلو به دست آمده است. از پاسخ‌دهندگان خواسته شده است، میزان رضایت خود از ۱۷ گزاره مرتبط با ویژگی‌های حمل‌ونقل عمومی بیان کنند. در گام بعد با استفاده از تحلیل عاملی، چهار بعد رضایت به صورت راحتی، کارمندان، سیستم و امنیت شناسایی گردیده است. ۱۷ گزاره پرسشگری شده شامل ایستگاه‌های اتوبوس، زمان سفر، زمان انتظار، تواتر زمانی وسیله، تعداد جابه‌جایی، اطلاعات برنامه‌ریزی، اطلاعات ترافیکی، قابلیت اطمینان، آگاهی کارمندان، رفتار کارمندان، امنیت خارج وسیله، امنیت داخل وسیله، تصادف، راحتی، به روز بودن، پاکیزگی و صندلی بوده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که در شهرهای مختلف، تأثیرگذاری عوامل مختلف بر میزان رضایت افراد متفاوت است (Le-Klähn, et al., 2014).

در مطالعه‌ای دیگر به تحلیل رضایت بازدیدکنندگان از شهر مونیخ از حمل‌ونقل عمومی این شهر پرداخته شده است. هدف از این مطالعه فهم چگونگی درک بازدیدکنندگان از حمل‌ونقل عمومی مونیخ و شناسایی عوامل مؤثر بر سطح رضایت آن‌ها است. به منظور نیل به این اهداف پرسشنامه‌ای در سال ۲۰۱۲ طراحی و به صورت تصادفی در مکان‌های توریستی مونیخ توزیع گردید. نتایج تحلیل عاملی حاکی از آن است که عوامل تأثیرگذار بر رضایت را می‌توان در چهار دسته راحتی سفر، کیفیت سرویس‌دهی، دسترسی و ویژگی‌های دیگر دسته‌بندی نمود. نتیجه این مطالعه حاکی از رضایت کلی بازدیدکنندگان از حمل‌ونقل عمومی در مونیخ است (Diana, 2012). در جدول ۱ دسته‌بندی و زیر مجموعه‌های عوامل تأثیرگذار بر رضایت در این مطالعه نشان داده شده است. در سال ۲۰۱۵ به منظور بهبود درک عامل تأثیرگذار بر رضایت افراد از حمل‌ونقل عمومی، مدل مفهومی جدیدی ارائه شد. در این تحقیق تعامل پیچیده میان سطح و ترکیب رضایت، تجارب منفی ایمنی اجتماعی، ویژگی‌های شهری و شیوه حمل‌ونقل عمومی مورد استفاده را برجسته نمود. از دیدگاه مشتریان (استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل عمومی) رضایت از محصول یا خدمت، تابعی از هزینه‌ها و منافع اکتسابی ناشی از استفاده از محصول یا خدمت است. منافع اکتسابی در این رابطه اعم از مالی و غیر مالی است. مزایای اکتسابی با توجه به سلیقه و ویژگی‌های افراد تعدیل می‌شود (Mouwen, 2015). نیازهای فردی مشتری (مسافر) تعیین‌کننده میزان رضایت و قصد خرید مجدد وی است.

عامل تأثیرگذار بر رضایت، استفاده شده است. از سویی دیگر در اکثر مطالعات پیشین با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی ابتدا متغیرهای نهان کشف و مقدار آن به مدل وارد می‌شوند که در مدل نهایی ماهیت پنهان‌بودن این متغیرها از بین رفته و بخش خطای تخمین آن‌ها نادیده گرفته شده است (Mamdoohi, et al., 2016 (a)).

وقتی وزن متغیر خروجی تحلیل عاملی اکتشافی در مدل جدید استفاده می‌شود، در حقیقت متغیر به یک متغیر مشاهده شده تبدیل شده است (چراکه مقدار آن از قبل مشخص شده است و در مدل به صورت متغیر برون‌زا استفاده می‌شود) که با ماهیت متغیر پنهان فرق دارد. در پژوهش جاری از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است که متغیرهای پنهان در آن به‌صورت درون‌زا تعریف می‌شوند.

در این مطالعه علاوه بر این متغیر، تأثیر ارزش درک شده بر رضایت نیز بررسی می‌شود. در این راستا 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.

پژوهش جاری به سوالات زیر پاسخ می‌دهد:

۱- آیا متغیرهای کیفیت خدمت‌دهی و ارزش درک شده می‌تواند، میزان رضایت افراد از مترو و اتوبوس تندرو تشریح نماید؟

۲- میزان اهمیت هریک از عوامل شناسایی شده به چه صورت است؟ ۳- میزان و جهت تأثیرگذاری متغیرهای کیفیت خدمت‌دهی و ارزش درک شده بر رضایت افراد از مترو و اتوبوس تندرو چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

ساختار مقاله به این ترتیب است که بخش دو به مرور مطالعات پیشین در زمینه شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی می‌پردازد. بخش سوم به روش‌شناسی پژوهش، بررسی متغیرها و ضوابط ارزیابی مدل‌های استفاده‌شده پرداخته و بخش چهارم به توضیح فرآیند پرسشگری، تحلیل آماری داده‌های گردآوری‌شده و نتایج و یافته‌های حاصل از مدل‌سازی اختصاص دارد و در بخش پنجم نتیجه‌گیری کلی پژوهش و رایه پیشنهادها برای مطالعات آتی ارائه شده است.

## ۲- پیشینه تحقیق

در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تأثیرگذار بر رضایت کاربران از حمل‌ونقل عمومی در ۹ شهر اروپایی پرداخته شده است. اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش از پرسشگری تعداد

ابنوزا و همکاران به شناسایی عوامل مؤثر در رضایت افراد بالقوه و بالفعل استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل همگانی در سوئد پرداخته‌اند. در پژوهش یادشده در ابتدا افراد به گروه‌های مختلف دسته‌بندی شده و پس از آن عوامل مؤثر بر رضایت به تفکیک برای هر گروه تعیین شده است. علاوه بر این تغییر ویژگی‌ها در طی زمان به تفکیک هر دسته و درون هر دسته واکاوی گردیده است.

یکی از ویژگی‌های این مطالعه غنای اطلاعاتی مورد استفاده در آن است. به‌گونه‌ای که اطلاعات حدود نیم میلیون رکورد مورد استفاده قرار گرفته است. دسته‌بندی سفر کنندگان براساس مشخصات اقتصادی-اجتماعی، الگوی سفر و دسترسی صورت پذیرفته است. بر این اساس افراد در پنج دسته سفر کنندگان با شیوه‌های سفر غیر از پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری (این افراد با نام مسافران غیر فعال شناخته می‌شوند)، سفر کنندگان هر روزه با مسافت زیاد، سفر کنندگان هر روزه شهری، سفر کنندگان هر روزه روستایی و محصلان دسته‌بندی شده‌اند. با بررسی رضایت مشتریان مشاهده می‌گردد عواملی مانند ارتباط با مشتری، عملکرد، شبکه و مدت‌زمان سفر از اهمیت بیشتری نسبت به دیگر عوامل برخوردار هستند. همچنین نتایج حاکی از آن است که در ارزیابی‌ها و اهداف استفاده‌کنندگان تغییراتی طی زمان رخ می‌دهد (Abenzoza, 2017).

در مطالعه‌ای که در کوالالامپور (پایتخت مالزی) صورت پذیرفته است. به بررسی عوامل نهان مؤثر بر انتخاب شیوه حمل‌ونقل همگانی با استفاده از نظریه تمایل رفتاری پرداخته می‌شود. در این پژوهش عوامل مؤثر بر انتخاب، ارزش درک شده، کیفیت خدمت‌دهی، درگیری و رضایت لحاظ شده است. نتایج پرداخت مدل مفهومی در نظر گرفته‌شده برای ۴۱۲ مسافر حاکی از معناداری آماری تمام متغیرهای لحاظ شده دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد 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. براساس مدل پرداخت‌شده، رضایت مسافران، تمایل رفتاری آن‌ها را تعیین می‌کند. لازم به ذکر است، در این پژوهش کیفیت خدمت‌دهی از دو مؤلفه خدمات اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است (Irtema, et al., 2018).

در مطالعه‌ای به شناسایی عوامل کلیدی تأثیرگذار بر رضایت افراد از حمل‌ونقل عمومی و روابط آن‌ها با تواتر سفر و تمایل به پیشنهاد استفاده از حمل‌ونقل همگانی به دیگران پرداخته شده است. بدین منظور پرسشنامه‌ای میان ۶

این نیازها در بین مشتری‌های مختلف متفاوت است. بسیاری از محققان در تحقیقات مرتبط با حمل‌ونقل به ناهمگونی مشتریان در درک جنبه‌های مختلف خدمات اذعان داشته‌اند (Tayarani Yousefabadi, et al., 2020 (b)). هنگام تمرکز بر رابطه بین رضایت و رفتار، مطالعات نشان می‌دهد رضایت تعیین‌کننده رفتار است. در حالی که برخی دیگر بیان داشته‌اند که باید موارد بیشتری در نظر گرفته شود. در مطالعات اخیر مفاهیمی مانند نگرش، درگیری، عواطف و وفاداری را در بهبود چارچوب نظری در نظر گرفته‌اند (e.g. Mahpour, et al., 2018; Li, 2018; Mamdoohi, et al., 2016 (b); Tyrinopoulos & Antoniou, 2008; Kuo, et al., 2009).

در میان محققان حمل‌ونقل این اتفاق نظر وجود دارد که رضایت کلی ناشی از تأیید میان انتظارات و ادراکات است و درک عملکرد و رضایت از خدمات، قصد و رفتار خرید را تحریک می‌کند. تأثیر عملکرد ضعیف، نتیجه بیشتری نسبت به سود عملکرد عالی دارد. این امر به ویژه هنگام تحلیل تأثیر تجربه‌های منفی اجتماعی اهمیت دارد. فرض می‌شود ایمنی در ایستگاه و وسیله برای افرادی که تجربه‌های منفی اجتماعی را داشته‌اند، وزن بیشتری نسبت به افرادی که این تجربه را نداشته‌اند، دارد. با توجه به مطالب ذکر شده در مدل مفهومی پژوهش موون، مقایسه میان عملکرد مورد انتظار و درک شده صورت می‌پذیرد (مرحله تأیید). همچنین روابط میان متغیرهای نهان توسط متغیرهایی مانند ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی، شغلی، رفتاری و تجربه‌های منفی اجتماعی تعدیل می‌گردد (Chen & Hu, 2010).

در مطالعه‌ای مدل مفهومی جدیدی به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر رضایت افراد از حمل‌ونقل عمومی ارائه گردیده است. در این مطالعه فرض می‌شود رضایت متأثر از چهار عامل ارزش درک شده، دیدگاه، استفاده آسان درک شده و مفید بودن درک شده است. به منظور پرداخت مدل پرسشنامه‌ای تهیه و میان ۲۹۲ مسافر حمل‌ونقل عمومی در جاکارتای اندونزی توزیع گردیده است. نتایج پرداخت مدل معادلات ساختاری حاکی از آن است که ارزش درک شده، دیدگاه و مفید بودن درک شده، بر رضایت تأثیرگذار است. در حالی که استفاده آسان درک شده، تأثیر معناداری از لحاظ آماری بر رضایت ندارد. از میان متغیرهای معنادار شده، ارزش درک شده و مفید بودن درک شده به ترتیب بیشترین و کمترین تأثیر را بر رضایت دارند (Sumaedi, et al., 2016).

انگواردسون در مطالعه‌ای اثر میانجی رضایت میان کیفیت خدمت‌رسانی و تمایل رفتاری را بررسی نمود. هدف وی تعیین نوع اثر میانجی رضایت میان کیفیت خدمت‌رسانی و تمایل رفتاری (یا وفاداری) بود. روش مورد استفاده مدل‌سازی معادلات ساختاری و داده‌های مورد استفاده حاصل از پرسشگری در پنج شهر اروپایی (مادرید، رم، برلین، لیسبون و لندن) بوده است. دو نوع مدل در این پژوهش پرداخت گردید. در مدل اول رضایت نقش میانجی جزئی (کیفیت خدمت‌رسانی اثر مستقیم و غیر مستقیم بر تمایل رفتاری یا وفاداری دارد) داشت. در مدل دوم اثر میانجی کامل (کیفیت خدمت‌رسانی تنها اثر غیر مستقیم دارد) بررسی شد. نتایج حاکی از آن است که مدل با در نظر گیری اثر میانجی کامل نیکویی برازش بهتری نسبت به مدل رقیب دارد (Ingvardson & Nielsen, 2019).

در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های گردآوری شده از مطالعات جامع حمل‌ونقل اسلو در نورژ به بررسی رضایت افراد در استفاده از حمل‌ونقل همگانی در آخرین سفر کاری خود پرداخته شده است. هدف از این مطالعه واکاوی چگونگی تأثیر مشخصات سفر بر رضایت افراد است. مشخصات در نظر گرفته شده در این پژوهش شامل دسته‌های مسافت تا ایستگاه حمل‌ونقل همگانی، نیاز به انتقال یا عدم نیاز به آن و زمان انتظار برای انتقال است. متغیرهای معنادار در مدل رگرسیون این پژوهش شامل متغیرهای مجازی مسافت خانه تا ایستگاه کمتر از ۵۰۰ متر، مسافت محل کار تا ایستگاه کمتر از ۵۰۰ متر، کمتر از ۴ اعزام در ساعت، نیاز به انتقال، زمان انتظار انتقال بیشتر از ۵ دقیقه، زمان سفر بیشتر از زمان برنامه‌ریزی شده، زمان سفر بین ۲۰ تا ۴۰ دقیقه، زمان سفر بیش از ۴۰ دقیقه و همراه داشتن کودک است. یافته‌های حاکی از آن دارد که مسیر حمل‌ونقلی کارا با زمان‌های انتظار کوتاه و زمان سفر با قابلیت اطمینان مهم‌ترین تأثیرگذاری را در میزان رضایت دارد (Lai & Chen, 2011).

هرچند در مطالعات داخلی نیز به بررسی میزان رضایت از سیستم حمل و نقلی پرداخته شده است اما آرایه مدل رضایت به خصوص با رویکرد معادلات ساختاری که متغیرهای پنهان فردی را مدلسازی و اثرسنجی می‌کند، کمتر بررسی شده است (De Oña, 2021; Lunke, 2020).

در مطالعات پیشین، تنها عامل تأثیرگذار بر رضایت، کیفیت خدمت‌دهی منظور شده است. در این مطالعه علاوه بر این متغیر، تأثیر ارزش درک شده بر رضایت نیز بررسی می‌شود.

کشور اروپایی (شامل استکهلم، اسلو، هلسینکی، کپنهاگن، وین و ژنو) توزیع گردیده و به منظور کشف ارتباط میان متغیرها از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که رضایت از سفر تحت تأثیر مستقیم دسترسی (به عنوان مثال میزان پوشش شبکه حمل و نقل همگانی، سرعت سفر و تواتر وسیله)، هزینه درک شده (قیمت بلیت معقول) و هنجارها (اجتماعی بودن و اهمیت زیست محیطی درک شده حمل‌ونقل همگانی) است. این یافته‌ها در ۶ کشور پرسشگری شده صادق بود و همچنین تمایل به توصیه حمل‌ونقل همگانی به دیگران، رابطه مستقیمی با سطح رضایت از آن داشت. در این مطالعه متغیرهای اقتصادی- اجتماعی (مانند جنسیت، سن، شغل و دارا بودن یا نبودن خودروی شخصی) به عنوان متغیر تعدیل گر منظور شد و یافت گردید افراد با ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی متفاوت سطح رضایت متفاوتی دارند. به عنوان مثال یافت شد پاسخ‌دهندگان جوان و افراد محصل با وجود استفاده مکرر، از کیفیت خدمات نسبت به پاسخ‌دهندگان میان‌سال و مسن رضایت کمتری دارند. از آنجا که الگوی سفر در مراحل اولیه زندگی شکل می‌گیرد، این مطالعه پیشنهاد داده است به نیازهای این افراد در حمل‌ونقل همگانی توجه بیشتری گردد تا استفاده آن‌ها در سن‌های بالاتر تضمین گردد (Hussain, et al., 2015).

#### جدول ۱. دسته‌بندی عوامل تأثیرگذار بر رضایت بازدیدکنندگان

##### از شهر مونیخ و زیر مجموعه‌های مربوط به آن‌ها

دسته	زیر مجموعه
	تمیزی وسیله
	موجود بودن صندلی خالی
راحتی سفر	راحتی زمان انتظار در ایستگاه اتوبوس یا قطار
	ایمنی
	فضا موجود در وسیله
کیفیت	نظم قابلیت اطمینان
سرویس‌دهی	برنامه زمان‌بندی مناسب اتصال شبکه
دسترسی	دسترسی به ایستگاه‌های قطار و اتوبوس
	دسترسی به وسیله
	قیمت بلیت
ویژگی‌های	راحتی استفاده
دیگر	کارکنان اطلاع‌رسانی

سودآوری و بهبود تصویر سازمان در ذهن مشتریان بالقوه ایجاد می‌کند. رضایت یک پاسخ کلی به اختلاف میان انتظارات قبلی و عملکرد درک شده بعد از مصرف است (Oliver, 1997). در مفهوم حمل‌ونقل عمومی رضایت مشتری به عنوان سطح عمومی برآورده شدن انتظارات مسافران به طور کامل و نتیجه تجربیات تجمعی و مجزا تعریف می‌شود. در جدول ۲ گویه‌های مربوط به شناسایی متغیر نهان رضایت در حمل‌ونقل همگانی نشان داده شده است.

جدول ۲. گویه‌های مربوط به متغیر نهان رضایت

ش	گویه
۱	از سفر خود راضی هستم.
۲	توانستم روی صندلی بنشینم.
۳	در ایستگاه راحت بودم.
۴	به‌طورکلی از حمل‌ونقل عمومی راضی هستم.

#### کیفیت خدمت‌دهی

در بخش خدمات، تعریف صریح و مشخصی برای کیفیت خدمت‌دهی وجود ندارد و محققین از دیدگاه‌های مختلف این متغیرها را تعریف کرده‌اند. به عنوان مثال، گرونوس کیفیت خدمت‌دهی را اندازه مغایرت بین ادراک مشتری از خدمات و انتظارات او تعریف کرده است. برخی دیگر این متغیر را به صورت قضاوت همه جانبه مشتری درباره ماهیت برتر خدمت نسبت به خدمات مشابه با مزایای برجسته آن تعریف کرده است. در پژوهش جاری ویژگی‌های خدمت‌دهی براساس مطالعه لای و چن استخراج شده است. براساس این مطالعه کیفیت خدمت‌دهی شامل دو بخش خدمت‌دهی اصلی (شامل تسهیلات اطلاعات کلی، ساعات خدمت‌رسانی، کرایه، نظم، رسیدگی به شکایات، شبکه فروش بلیت و رفتار کارمندان) و محیط فیزیکی (شامل سرویس بهداشتی، بهداشت وسیله نقلیه، امنیت وسیله، امنیت در پایانه‌ها و ایستگاه‌ها، پایداری وسیله و اطلاعات روی نمایشگرها) است.

ارزش درک شده

ارزش درک شده معیاری است برای مقایسه کیفیت خدمات در دو وجه متضاد هم که یک وجه بیانگر این است که قیمت بالا، کیفیت بالا را ایجاد می‌کند. وجه دیگر بیانگر این است که

از سویی دیگر در اکثر مطالعات پیشین متغیرهای نهان پس از یک مرحله تحلیل عاملی اکتشافی با هدف کاهش ابعاد به مدل وارد شده‌اند؛ بنابراین در مدل نهایی ماهیت پنهان‌بودن این متغیرها از بین رفته است و بخش خطای تخمین آن‌ها نادیده گرفته شده است (Tarabay & Abou-Zeid, 2019). در این پژوهش قرار است، 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 که نوآوری پژوهش جاری هستند.

#### ۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف از این مطالعه شناسایی عوامل مؤثر بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی است. بدین منظور از نظریه تمایل رفتاری استفاده می‌شود. براساس این نظریه، رضایت تحت تأثیر دو عامل کیفیت خدمت‌دهی و ارزش درک شده است.

#### ۳-۱- نظریه تمایل رفتاری

مدل مفهومی نظریه تمایل رفتاری در شکل ۱ نشان داده شده است. براساس این نظریه تمایل به استفاده تحت تأثیر عواملی مانند مشارکت، ارزش درک شده، رضایت و کیفیت خدمت‌دهی است. همچنین ارزش درک شده بر رضایت و مشارکت تأثیر می‌گذارد و کیفیت خدمت‌دهی بر رضایت و ارزش درک شده اثرگذاری دارد. با توجه به هدف این پژوهش، در ادامه سه متغیر نهان رضایت، کیفیت خدمت‌دهی و ارزش درک شده بررسی می‌شود.

#### رضایت

رضایت مشتری یکی از مباحث مهم و حیاتی برای سازمان‌های امروزی است. امروزه شکست یا موفقیت سازمان براساس رضایت مشتریان از محصولات یا خدمات تعیین می‌شود. بر مبنای مطالعه رفتار مشتریان، اثبات شده است که تأمین رضایت مشتری به تدریج سبب ایجاد حس وفاداری و اعتماد به سازمان در مشتری خواهد شد. یک مشتری وفادار علاوه بر آنکه بارها و بارها جهت خرید مجدد محصولات و یا استفاده از خدمات به سازمان مورد علاقه خویش رجوع می‌کند، به عنوان یک عامل مضاعف در زمینه تبلیغ محصولات و خدمات سازمان، از طریق توصیه و سفارش به خویشاوندان، دوستان و یا سایر مردم، نقش حائز اهمیتی در ارتقای میزان

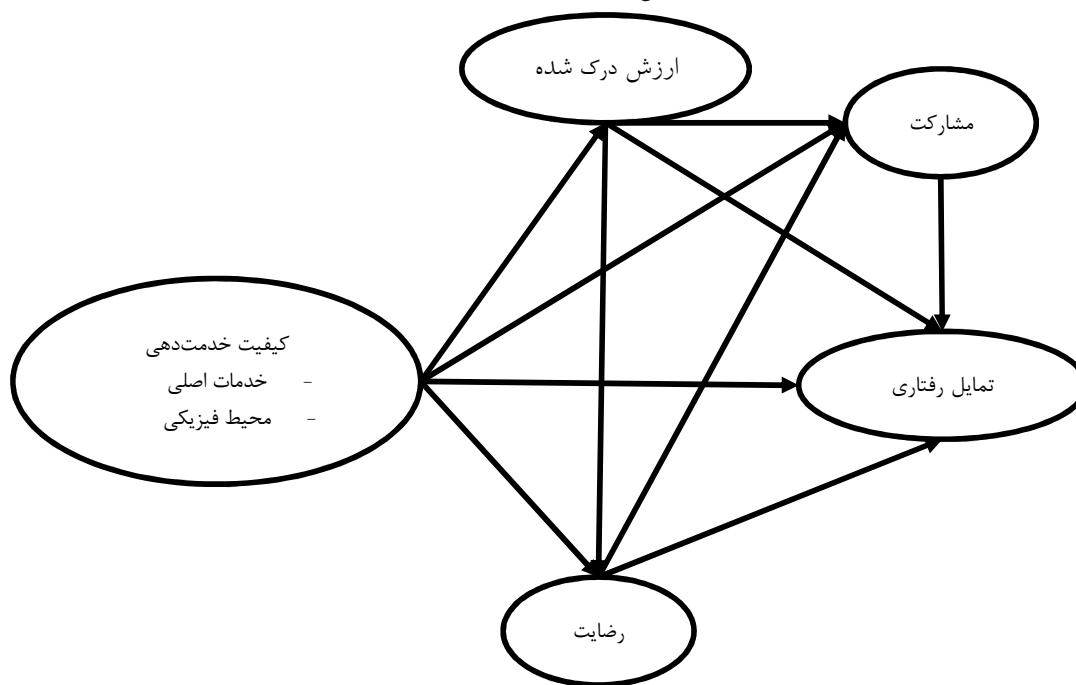
از دیدگاه روانشناسی اجتماعی ایجاد ارزش در معنای خرید کالاها را مشخصی برای جامعه خریدار نهفته است. در پژوهش جاری، گویه‌های مربوط به مطالعه لای و چن مبنا قرار می‌گیرد (جدول ۳).

توضیح آنکه در تعریف ارزش درک شده‌ی سیستم حمل و نقل همگانی، ۳ گروه دسته پارامتر شامل قیمت خدمات، کیفیت خدمات و سازگاری با محیط‌زیست ارائه شده است و ارزش درک شده، میانگینی از وزن تخصیص داده هر فرد برای این دسته پارامترها است.

جدول ۳. گویه‌های مربوط به متغیر نهان ارزش درک شده

ردیف	گویه
۱	کرایه حمل و نقل عمومی معقول است.
۲	کیفیت خدمت‌دهی دریافت‌شده، معقول است.
۳	حمل و نقل عمومی ارزان است.

کیفیت بالا منجر به قیمت بالا می‌شود. چن و هو دو بعد نمادین و کارکردی برای ارزش تعریف کرده‌اند. ارزش کارکردی به عنوان یک ارزیابی کلی ارزش شامل ویژگی‌های کیفیت، ارزش‌های سنتی برای پول و سهولت تعریف شده است. ارزش نمادین به عنوان یک نمایش کلی از ارزش تجربی از جنبه‌های اجتماعی، عاطفی، زیبایی‌شناسی و شهرت تعریف شده است. دیدگاه مالی نشان می‌دهد که ارزش، زمانی ایجاد می‌شود که مقدار کمتری پول پرداخت شود. با توجه به چشم‌انداز کیفیت، ارزش تفاوت میان پول پرداخت‌شده برای یک محصول یا خدمت خاص و کیفیت آن است. به این معنا که هنگام پرداخت پول کمتر برای محصول با کیفیت بالا، ارزش درک شده مثبت ایجاد می‌شود. از دیدگاه سود ارزش درک شده ارزیابی کلی مشتریان از سودمندی مزایای قابل درک و فداکاری درک شده است؛ به عبارت دیگر مصرف‌کنندگان ممکن است به لحاظ شناختی درک خود را از آنچه دریافت می‌کنند و آنچه مجبور به از دست دادن آن برای به دست آوردن کالا یا خدمت هستند، سازماندهی کنند.



شکل ۱. مدل مفهومی نظریه تمایل رفتاری

## ۲-۳- مدل‌سازی معادلات ساختاری

مدل‌سازی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چندمتغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگران امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون

را به گونه‌ای هم‌زمان مورد آزمون قرار دهند (Williams, et al., 2010). مدل‌سازی معادلات ساختاری انواع متنوعی از مدل‌ها را با هدف اساساً مشابه، برای به تصویر کشیدن روابط میان متغیرهای مشاهده‌شده به کار می‌برد. این هدف، فراهم

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

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

در این روابط:

بار عاملی استاندارد؛	$\lambda$
خطای نشانگر؛	$\delta$
تعداد نشانگر؛	$n$
تعداد گویه‌ها؛	$k$
میانگین مقادیرهای کوواریانس گویه‌ها (بدون در نظر گرفتن کوواریانس هر متغیر با خودش)؛	$\bar{c}$
میانگین واریانس گویه‌ها؛	$\bar{v}$
پایایی ساختاری و	$CR$
آلفای کرونباخ است	$\alpha_k$

### ضوابط ارزیابی مدل ساختاری

به‌طورکلی شاخص‌هایی که برای برازش کلی مدل معادلات ساختاری استفاده می‌شود به سه دسته برازش مطلق، برازش تطبیقی و برازش مقتصد تقسیم می‌شود. شاخص‌های از نوع برازش مطلق نشان می‌دهند که تا چه میزان مدل فرضی پیشنهادی شبیه به مدل مشاهدات است. شاخص‌های برازش تطبیقی نشان‌دهنده موقعیت نسبی مدل بین بدترین برازش (صفر) و بهترین برازش (یک) هستند. شاخص‌های برازش مقتصد برای مقایسه مدل‌های مختلف با پارامترهای متفاوت استفاده می‌شوند. به منظور بررسی برازش کلی مدل اندازه‌گیری، نظرات متفاوتی ارایه شده است. برخی معتقدند از هر گروه از برازش مطلق، تطبیقی و مقتصد باید یک شاخص در محدوده قابل قبول باشد.

### ۳-۳- داده‌ها

به منظور تعیین حجم نمونه در معادلات ساختاری نظرات متفاوتی بیان شده است. برخی معتقدند نسبت تعداد مشاهدات به متغیرهای مستقل نباید از عدد ۵ کمتر باشد. برخی دیگر نسبت محافظه‌کارانه‌تر ۱۰ را پیشنهاد نموده‌اند. پرسشنامه مورد

کردن آزمونی کمی برای یک مدل نظری مفروض شده به وسیله محقق است. در همه این مفروض‌ها محققین برای سنجش متغیرها دست به شاخص‌سازی می‌زنند و به نوعی تعدادی متغیر موجب شکل‌گیری ساختاری شده و این ساختارها هستند که در مدل‌های نظری با یکدیگر ارتباط دارند. در مدل‌سازی معادلات ساختاری تلاش می‌شود تا به این سؤال کلیدی پاسخ داده شود که به چه میزان داده‌های گردآوری‌شده، مدل ساخته‌شده به وسیله نظریه و مطالعات پیشین را مورد حمایت قرار می‌دهد. در این روش مدل آزمایی در صورت عدم برازش مدل با داده، مدل مورد تعدیل و اصلاح قرار گرفته و دوباره مورد آزمون قرار می‌گیرد. 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 به طور هم‌زمان به ارزیابی کیفیت سنجش متغیرها و مقبولیت اثرات مستقیم و غیرمستقیم و همچنین تعامل‌های تعریف‌شده میان متغیرها پرداخت.

### ضوابط ارزیابی مدل اندازه‌گیری

به منظور ارزیابی پایایی ساختاری مدل اندازه‌گیری از شاخص پایایی ساختار (CR) استفاده می‌شود. این شاخص بیانگر برقراری سازگاری داخلی و همسویی گویه‌ها در ساختار متغیر پنهان 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 قابل پذیرش تلقی می‌شود. همچنین به منظور سنجش اعتبار پاسخ‌های داده‌شده در گویه‌ها از آلفای کرونباخ استفاده می‌گردد. آلفای کرونباخ را می‌توان به عنوان ضریب همبستگی بین دو سؤال در نظر گرفت که به منظور اندازه‌گیری دستیابی به یک هدف به کار گرفته می‌شوند. این شاخص به عنوان تابعی از تعداد گویه‌ها در پرسشنامه، متوسط کوواریانس بین زوج گویه‌ها و واریانس امتیازات پرسشنامه است. به مانند CR، آستانه مورد پذیرش آلفای کرونباخ مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۷ است. روابط محاسبه این رو شاخص در معادلات (۱) و (۲) بیان شده است (Williams, et al., 2010).

### تحلیل آماری سؤالات اقتصادی-اجتماعی

نتایج تحلیل آماری بیانگر آن است که مردان، افراد متأهل، با سن ۲۶ تا ۴۴ سال، دارای تحصیلات دانشگاهی (فوق دیپلم یا کارشناسی)، درآمد یک تا سه میلیون تومان، یک خودروی موجود در خانوار و بعد خانوار چهار نفره، بیشترین فراوانی را نسبت به گروه‌های رقیب در داده‌های گردآوری شده دارند (جدول ۴).

جدول ۴. تحلیل آماری مشخصات اقتصادی-اجتماعی افراد

#### پاسخ‌دهنده به پرسشنامه در پژوهش جاری

فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی	گروه	دسته
۳۷/۳	۹۶	زن	جنسیت
۶۲/۷	۱۶۱	مرد	
۶۰/۷	۱۵۶	متأهل	وضعیت تأهل
۳۹/۳	۱۰۱	مجرد	
۴/۶	۱۲	کمتر از ۲۰ سال	سن
۱۴/۴	۳۷	۲۰ تا ۳۰ سال	
۴۳/۵	۱۱۲	۳۰ تا ۴۰ سال	
۲۶/۲	۶۷	۴۰ تا ۵۰ سال	
۸/۹	۲۳	۵۰ تا ۶۰ سال	
۲/۴	۶	۶۰ سال یا بیشتر	
۲۶/۱	۶۷	زیر دیپلم	تحصیلات
۲۷/۶	۷۱	دیپلم	
۳۳/۴	۸۶	فوق‌دیپلم یا کارشناسی	
۱۲/۹	۳۳	کارشناسی ارشد یا دکتری	
۶۳/۸	۱۶۴	بلی	دارا بودن یا نبودن
۳۶/۲	۹۳	خیر	گواهینامه
۳۶/۴	۸۹	دانشجو/ دانش‌آموز	وضعیت شغلی
۲۱/۱	۵۷	کارمند بخش خصوصی	
۱۵/۹	۴۱	کارمند بخش دولتی	
۲۰/۳	۵۳	آزاد	
۶/۳	۱۷	فاقد شغل (بیکار/ بازنشسته)	
۲۹/۲	۷۵	کمتر از ۱ میلیون تومان	درآمد ماهانه
۳۲/۶	۸۴	۱ تا ۳ میلیون تومان	
۲۳/۰	۵۹	۳ تا ۶ میلیون تومان	
۱۰/۹	۲۸	۶ تا ۹ میلیون تومان	
۴/۳	۱۱	بیش از ۹ میلیون تومان	

استفاده در پژوهش جاری ۲۶ گویه دارد. پس از پالایش داده‌ها، تعداد ۲۵۷ پرسشنامه در مدلسازی مورد استفاده قرار گرفته است. در پژوهش جاری از پرسشنامه برای گردآوری داده استفاده شده است. به منظور نیل به اهداف این پژوهش، پرسشنامه‌ای طراحی و در بازه زمانی ۱۶ دی‌ماه الی ۴ بهمن‌ماه سال ۱۳۹۹ به صورت اینترنتی توزیع گردید. دلیل انتخاب این شیوه پرسشگری، همه‌گیری بیماری کرونا و عدم امکان پرسشگری چهره به چهره بوده است. پرسشنامه مورد استفاده در چهار بخش تدوین گردیده است. در بخش اول هدف از پرسشگری به افراد توضیح داده شد. بخش دوم به سؤالات نگرشی مربوط به متغیرهای نهان رضایت و ارزش درک شده اختصاص داده شده است.

در بخش دوم از افراد خواسته شد به هریک از سؤالات به تفکیک برای مترو و اتوبوس تندرو در مقیاس پنج سطحی (۱= کاملاً مخالفم، ۲= مخالفم، ۳= نظری ندارم، ۴= موافقم و ۵= کاملاً موافقم) پاسخ دهند.

در بخش سوم سؤالات مربوط به کیفیت خدمت‌دهی (شامل دو قسمت خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی) پرسشگری شده و از افراد خواسته شده میزان رضایت خود از تسهیلات یا امکانات بیان شده را در مترو و اتوبوس تندرو بیان کنند. جواب‌های پیشروی افراد شامل گزینه‌های ۱= خیلی ضعیف، ۲= ضعیف، ۳= متوسط، ۴= خوب و ۵= عالی بوده است. در بخش آخر پرسشنامه، مشخصات اقتصادی-اجتماعی (شامل جنسیت، سن، وضعیت تأهل، تحصیلات، تعداد خودروی موجود در خانوار، دارا بودن یا نبودن گواهینامه، بعد خانوار و درآمد ماهیانه) پرسشگری شده است.

در پژوهش جاری روایی از دو منظر بررسی گردیده است، در وهله اول با توجه به اینکه سؤالات پرسشنامه از مرور ادبیات منتج شده است، روایی بررسی شده است. در وهله دوم با توجه به روش مورد استفاده در این پژوهش (مدلسازی معادلات ساختاری)، روایی همگرایی نیز بررسی شده است. براساس ادبیات، روایی همگرایی در معادلات ساختاری زمانی برقرار است که دو شرط زیر برقرار باشد.

الف) ضرایب رگرسیونی استاندارد معنادار

ب) ضرایب رگرسیونی استاندارد بزرگتر از ۰,۵

با توجه به نتایج حاصل شده و همچنین مستخرج‌شدن سؤالات پرسشنامه از مرور ادبیات می‌توان بیان نمود که نتایج مدلسازی از روایی برخوردار است.



دسته	گروه	فراوانی	فراوانی نسبی (درصد)
تعداد	۱	۲۲۵	۸۷/۵
خودروی	۲	۲۷	۱۰/۵
شخصی	۳	۱	۰/۴
موجود در	۴	۱	۰/۴
خانوار	۵	۱	۰/۴
	۶ یا بیشتر	۲	۰/۸

"رسیدگی به شکایات" است. شایان ذکر است، کمترین میزان فراوانی پاسخ به صورت کاملاً موافقم یا عالی در مترو به سؤالات "نظم" و "رسیدگی به شکایات" اختصاص دارد.

بیشترین تعداد افرادی که برای اتوبوس تندرو گزینه‌های کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم (یا گزینه‌های متناظر آنها) را انتخاب کرده‌اند، به ترتیب مربوط به سؤالات "معمولاً در سفرهای خود در این وسیله می‌توانم روی صندلی بنشینم"، "معمولاً در سفرهای خود در این وسیله می‌توانم روی صندلی بنشینم"، "رفتار کارمندان"، "به نظرم کرایه این وسیله معقول است" و "این وسیله ارزان است" است.

کمترین تعداد افرادی که برای اتوبوس تندرو گزینه کاملاً مخالفم (یا خیلی ضعیف) را انتخاب کرده‌اند، مربوط به سؤالات "به‌طورکلی از این وسیله راضی هستم"، "به نظرم کرایه این وسیله معقول است" و "کرایه" است. همچنین تعداد افرادی که گزینه مخالفم (یا ضعیف)، نظری ندارم (متوسط)، موافقم (خوب)، کاملاً موافقم (عالی) را انتخاب کرده‌اند، به ترتیب در سؤالات "کرایه"، "به نظرم کرایه این وسیله معقول است"، "رسیدگی به شکایات" و "نظم" کمترین میزان فراوانی را دارد.

### تحلیل آماری سؤالات نگرشی

در جدول ۵ نیز متغیرهای نهان، گویه‌ها و نماد آنها به تفکیک برای مترو و اتوبوس تندرو بیان گردیده است. فراوانی مطلق سؤالات نگرشی و سؤالات مربوط به کیفیت خدمت‌دهی بر پایه مقیاس پاسخگویی به سؤالات در جدول ۶ بیان شده است. با توجه به این جدول ۶ مشاهده می‌گردد:

بیشترین تعداد افرادی که برای مترو گزینه‌های کاملاً مخالفم (یا خیلی ضعیف)، مخالفم (یا ضعیف)، نظری ندارم (یا متوسط)، موافقم (یا خوب) و کاملاً موافقم (یا عالی) را انتخاب کرده‌اند، به ترتیب مربوط به سؤالات "معمولاً در سفرهای خود در این وسیله می‌توانم روی صندلی بنشینم"، "معمولاً در سفرهای خود در این وسیله می‌توانم روی صندلی بنشینم"، "رسیدگی به شکایات"، "احساس می‌کنم این وسیله نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند" و "احساس می‌کنم این وسیله برای محیط‌زیست از دیگر شیوه‌های سفر مناسب‌تر است" است.

در مترو کمترین فراوانی پاسخ کاملاً مخالفم (یا خیلی ضعیف) مربوط به سؤالات "به نظرم کرایه این وسیله معقول است"، "این وسیله ارزان است" و "کرایه" است. همچنین تعداد افرادی که گزینه مخالفم (یا ضعیف) را انتخاب کرده‌اند،

جدول ۵. متغیرهای نهان، گویه‌های مربوط به آن و نماد هریک در پرسشنامه پژوهش جاری

متغیر نهان	نماد	گویه	نماد گویه در مدل‌سازی مترو	نماد گویه در مدل‌سازی اتوبوس تندرو
رضایت	SAT	معمولاً در سفرهای خود در این وسیله می‌توانم روی صندلی بنشینم.	MSAT 1	BSAT 1
		در ایستگاه راحت هستم.	MSAT 2	BSAT 2
		به‌طور کلی از این وسیله راضی هستم.	MSAT 3	BSAT 3
		کارکنان با توجه به انتظاراتم عملکرد بسیار خوبی دارند.	MSAT 4	BSAT 4
		در این وسیله سعی می‌شود رضایت مسافران جلب شود.	MSAT 5	BSAT 5
		کارکنان با مسافران بسیار با ادب و صبوری برخورد می‌کنند.	MSAT 6	BSAT 6
ارزش درک شده	PV	به نظرم کرایه این وسیله معقول است.	MPV 1	BPV 1
		کیفیت خدمت‌دهی دریافت شده در این وسیله، معقول است.	MPV 2	BPV 2
		این وسیله ارزان است.	MPV 3	BPV 3
		احساس می‌کنم این وسیله برای محیط‌زیست از دیگر شیوه‌های سفر مناسب‌تر است	MPV 4	BPV 4
		احساس می‌کنم این وسیله نیازهای من را با کیفیت بالا و با قیمت پایین برآورده می‌کند	MPV 5	BPV 5
		احساس می‌کنم این وسیله نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند	MPV 6	BPV 6
		این وسیله، وسیله حمل‌ونقلی راحتی برای من است.	MPV 7	BPV 7
		دسترسی به این وسیله برای من راحت است.	MPV 8	BPV 8
خدمت‌دهی اصلی	CSQ	تسهیلات اطلاع‌رسانی کلی	MMA 1	BMA 1
		ساعات خدمت‌رسانی	MMA 2	BMA 2
		کرایه	MMA 3	BMA 3
		نظم	MMA 4	BMA 4
		رسیدگی به شکایات	MMA 5	BMA 5
		شبکه فروش بلیت	MMA 6	BMA 6
		رفتار کارمندان	MMA 7	BMA 7
محیط فیزیکی	PSQ	بهداشت وسیله	MPHY 1	BPHY 1
		امنیت در وسیله	MPHY 2	BPHY 2
		امنیت در پایانه‌ها و ایستگاه‌ها	MPHY 3	BPHY 3
		قابلیت اطمینان اطلاعات نمایشگر	MPHY 4	BPHY 4
		وجود نمایشگر	MPHY 5	BPHY 5

جدول ۶. تحلیل آماری سؤالات نگرشی پرسشنامه

نماد	مترو					اتوبوس تندرو				
	کاملاً موافقم (عالی)	مواقفم (خوب)	نظری ندارم (متوسط)	مخالفم (ضعیف)	کاملاً مخالفم (خیلی ضعیف)	کاملاً موافقم (عالی)	مواقفم (خوب)	نظری ندارم (متوسط)	مخالفم (ضعیف)	کاملاً مخالفم (خیلی ضعیف)
BSAT1	۳۵	۵۸	۳۹	۸۰	۴۵	۱۶	۴۴	۶۸	۹۰	۳۹
BSAT2	۲۰	۹۷	۶۳	۵۸	۱۹	۱۲	۷۸	۱۰۳	۴۱	۲۴

۲۷	۹۷	۹۳	۳۶	۴	BSAT3	۵۴	۱۳۵	۳۱	۲۲	۱۵	MSAT3
۱۴	۶۸	۱۳۱	۳۵	۹	BSAT4	۲۷	۹۳	۱۰۱	۲۷	۹	MSAT4
۱۳	۶۰	۱۱۲	۵۱	۲۱	BSAT5	۱۷	۷۳	۹۱	۵۴	۲۲	MSAT5
۱۳	۶۰	۱۳۳	۳۷	۱۴	BSAT6	۱۷	۸۷	۱۰۵	۳۴	۱۴	MSAT6
۳۲	۱۵۵	۵۳	۱۳	۴	BPV1	۵۴	۱۵۸	۲۷	۱۷	۱	MPV1
۲۱	۸۷	۱۱۱	۲۸	۱۰	BPV2	۲۶	۱۲۳	۶۶	۳۵	۷	MPV2
۴۷	۱۳۴	۶۲	۸	۶	BPV3	۶۵	۱۳۸	۳۳	۲۰	۱	MPV3
۲۲	۸۳	۷۸	۵۸	۱۶	BPV4	۹۸	۱۲۶	۲۳	۷	۳	MPV4
۲۶	۷۰	۱۰۵	۴۵	۱۱	BPV5	۴۰	۱۲۰	۷۱	۱۹	۷	MPV5
۲۷	۱۰۶	۸۵	۳۱	۸	BPV6	۴۱	۱۶۶	۳۵	۱۳	۲	MPV6
۲۳	۸۵	۹۸	۴۶	۵	BPV7	۴۷	۱۳۷	۴۷	۲۲	۴	MPV7
۱۴	۹۰	۹۱	۵۵	۷	BPV8	۳۸	۱۴۵	۲۸	۳۵	۱۱	MPV8
۱۶	۷۴	۱۲۴	۳۷	۶	BMA1	۳۰	۱۲۱	۹۵	۸	۳	MMA1
۲۱	۹۲	۱۲۱	۱۸	۵	BMA2	۴۱	۱۳۷	۶۹	۷	۳	MMA2
۴۰	۱۴۷	۶۵	۱	۴	BMA3	۷۷	۱۳۰	۴۲	۷	۱	MMA3
۷	۴۰	۱۲۸	۵۵	۲۷	BMA4	۱۰	۶۷	۷۲	۶۷	۴۱	MMA4
۸	۳۶	۱۳۱	۶۳	۱۹	BMA5	۱۰	۴۸	۱۲۶	۵۲	۲۱	MMA5
۱۱	۸۱	۱۲۵	۳۵	۵	BMA6	۳۴	۱۱۱	۸۷	۲۲	۳	MMA6
۱۰	۶۰	۱۴۳	۳۶	۸	BMA7	۲۰	۹۴	۱۱۲	۲۶	۵	MMA7
۱۰	۵۲	۱۱۴	۵۹	۲۲	BPHY1	۱۳	۸۶	۱۰۷	۴۰	۱۱	MPHY1
۱۴	۴۹	۱۱۹	۵۹	۱۶	BPHY2	۲۷	۹۷	۹۰	۲۸	۱۵	MPHY2
۹	۵۴	۱۲۰	۵۸	۱۶	BPHY3	۲۱	۱۰۶	۹۰	۲۷	۱۳	MPHY3
۱۲	۶۸	۱۲۸	۴۰	۹	BPHY4	۳۰	۱۱۹	۹۵	۱۱	۲	MPHY4
۲۲	۵۸	۱۲۷	۳۹	۱۱	BPHY5	۳۸	۹۷	۱۰۰	۲۰	۲	MPHY5

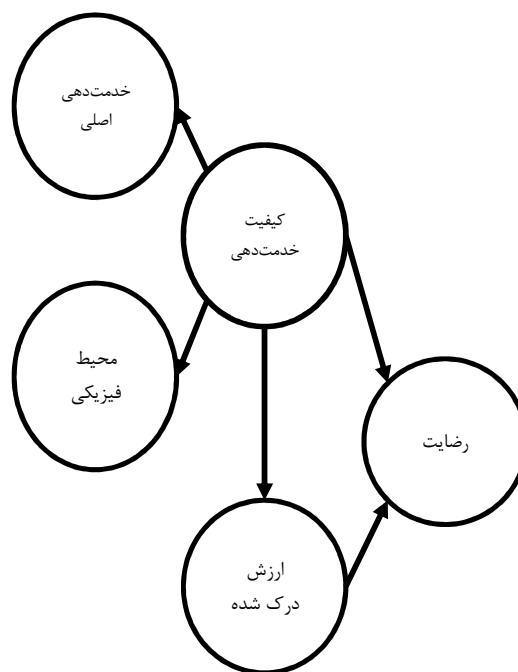
#### ۴- نتایج تحلیل و مدل‌سازی

##### ۴-۱- مدل مفهومی و متغیرها

هدف از انجام این پژوهش شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایت مسافران از حمل‌ونقل همگانی براساس نظریه تمایل رفتاری است. براساس این نظریه، رضایت از دو متغیر کیفیت خدمت‌دهی و ارزش درک شده تأثیر می‌پذیرد. کیفیت خدمت‌دهی خود شامل دو بعد خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی است. برای پژوهش جاری، مدل مفهومی به صورت شکل ۲ در نظر گرفته می‌شود.

##### ۴-۲- نتایج مدل‌سازی

پس از حذف گویه‌های بی‌معنی از لحاظ آماری یا دارای ضرایب استاندارد رگرسیونی کمتر از محدوده قابل قبول و در نظرگیری همبستگی میان عبارت‌های خطا به منظور ارضای ضوابط نیکویی برازش، مدل نهایی با استفاده از روش درست‌نمایی بیشینه و با استفاده از نرم‌افزار *AMOS 26* حاصل گردیده است (شکل‌های ۳ و ۴ و جدول‌های ۷ و ۸). با توجه به نتایج حاصل شده، مشاهده می‌گردد.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش جاری

در مترو:

رگرسیون این دو متغیر نهان (۰/۲۹۷) برای کیفیت خدمت‌دهی و ۰/۵۶۶ برای ارزش درک شده) مشاهده می‌گردد، ارزش درک شده تأثیر بیشتری بر رضایت افراد از اتوبوس تندرو دارد. از این رو می‌توان با توجه به گویه‌های هر متغیر نهان می‌توان با ارتقای مواردی که به افزایش ارزش درک شده اتوبوس تندرو می‌انجامد (مانند قیمت معقول، دسترسی، راحتی، کیفیت بالا و سفری راحت)، به رضایتمندی هرچه بیشتر استفاده‌کنندگان از این وسیله کمک شایانی نمود.

مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی گویه‌های مربوط به متغیر نهان رضایت از اتوبوس تندرو نشان می‌دهد، بیشترین ضریب مربوط به گویه *BSAT 5* (در این وسیله سعی می‌شود رضایت مسافران جلب شود) است. در مترو نیز نتایج مشابه حاصل گردیده است.

متغیر نهان کیفیت خدمت‌دهی در اتوبوس تندرو به مانند مترو خود از دو متغیر نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی این دو متغیر (۰/۹۳۴) برای خدمت‌دهی اصلی و ۰/۹۴۴ برای محیط فیزیکی)، بیانگر این است که کیفیت خدمت‌دهی از هر دو عامل تقریباً به یک میزان تأثیر می‌پذیرد. همچنین مشاهده می‌شود، بزرگ‌ترین ضریب مربوط به گویه‌های متغیرهای نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی به ترتیب مربوط به گویه‌های *BMA1* (تسهیلات اطلاع‌رسانی کلی) و *BPHY 1* (بهداشت وسیله) است.

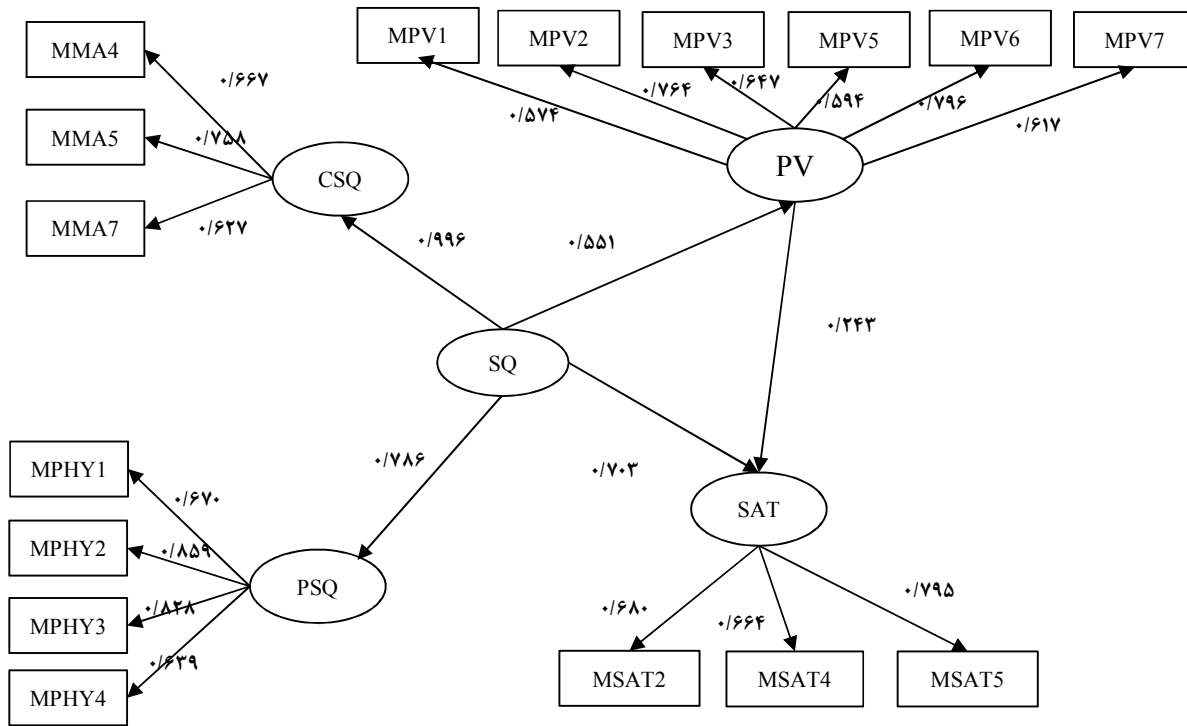
در مدل پرداخت‌شده برای اتوبوس تندرو، کیفیت خدمت‌دهی بر ارزش درک شده و رضایت تأثیر مثبت می‌گذارد. از میان این دو، با توجه به ضریب حاصل‌شده، مشاهده می‌گردد، این تأثیرگذاری بر رضایت بیشتر است. کمترین و بیشترین ضریب گویه‌ها در متغیر نهان ارزش درک شده برای اتوبوس تندرو به ترتیب مربوط به *BPV 2* (کیفیت خدمت‌دهی دریافت شده در این وسیله، معقول است) و *BPV 6* (احساس می‌کنم این وسیله نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند) است.

رضایت افراد از مترو، تحت تأثیر دو عامل ارزش درک شده و کیفیت خدمت‌دهی است. با مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی این دو متغیر نهان (۰/۷۰۳) برای کیفیت خدمت‌دهی و ۰/۲۴۳ برای ارزش درک شده) مشاهده می‌گردد، کیفیت خدمت‌دهی تأثیر بیشتری بر رضایت افراد از مترو دارد. از این رو می‌توان با ارتقای تسهیلات و امکانات موجود در مترو، به رضایتمندی هرچه بیشتر استفاده‌کنندگان از مترو کمک شایانی نمود. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی گویه‌های مربوط به متغیر نهان رضایت از مترو نشان می‌دهد، بیشترین ضریب مربوط به گویه *MSAT 5* (در این وسیله سعی می‌شود رضایت مسافران جلب شود) است.

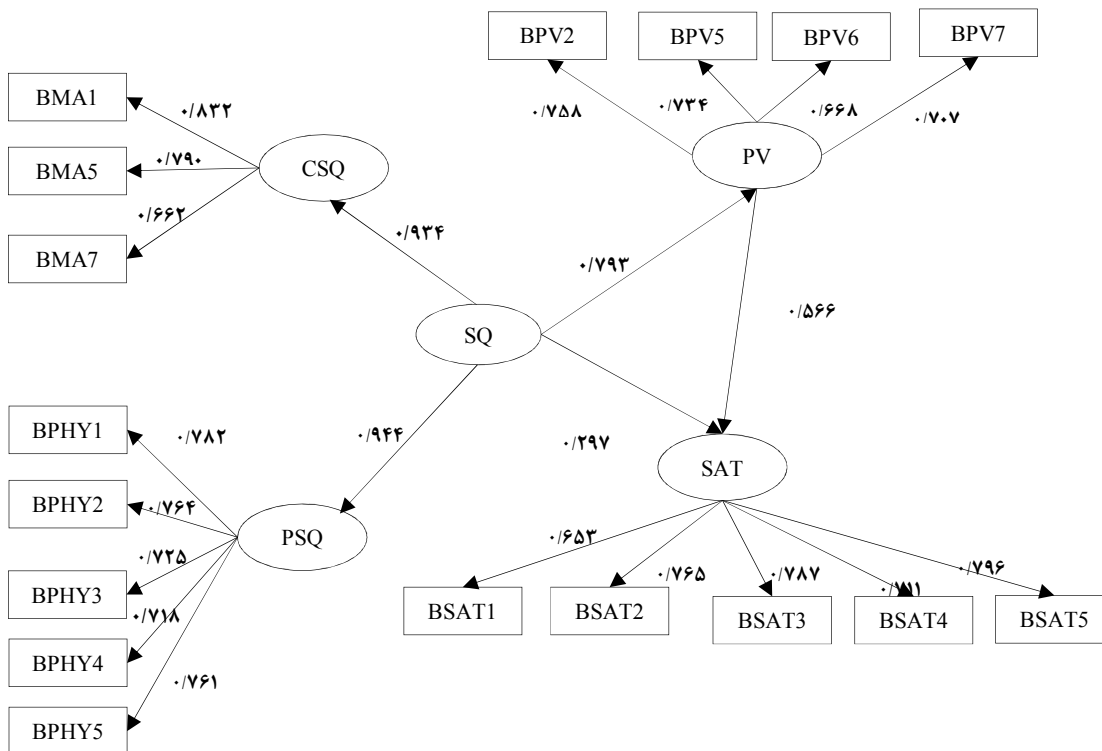
متغیر نهان کیفیت خدمت‌دهی در مترو خود از دو متغیر نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی این دو متغیر (۰/۹۹۶) برای خدمت‌دهی اصلی و ۰/۷۸۶ برای محیط فیزیکی) بیانگر این است که کیفیت خدمت‌دهی از خدمت‌دهی اصلی بیشتر از محیط فیزیکی تأثیر می‌پذیرد. همچنین مشاهده می‌شود، بزرگ‌ترین ضریب مربوط به گویه‌های متغیرهای نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی به ترتیب مربوط به گویه‌های *MMA5* (رسیدگی به شکایات) و *MPHY 2* (امنیت در وسیله) است. در مدل پرداخت‌شده برای مترو، کیفیت خدمت‌دهی بر ارزش درک شده و رضایت تأثیر مثبت می‌گذارد. از میان این دو، با توجه به ضریب حاصل‌شده، مشاهده می‌گردد، این تأثیرگذاری بر رضایت بیشتر است. کمترین و بیشترین ضریب گویه‌ها در متغیر نهان ارزش درک شده برای مترو به ترتیب مربوط به *MPV 1* (به نظرم کرایه این وسیله معقول است) و *MPV 6* (احساس می‌کنم این وسیله نیازهای من را با قیمت معقول برآورده می‌کند) است.

در اتوبوس تندرو:

رضایت افراد، تحت تأثیر مستقیم دو عامل ارزش درک شده و کیفیت خدمت‌دهی است. با مقایسه ضرایب استاندارد



شکل ۳- مدل پرداخت شده همراه با ضرایب رگرسیونی استاندارد برای مترو



شکل ۴- مدل پرداخت شده همراه با ضرایب رگرسیونی استاندارد برای اتوبوس تندرو

P	ضریب رگرسیونی	مسیر	
***	۱/۰۷۰	<i>BSAT 5</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۱/۳۳۷	<i>BMA1</i>	<--- <i>CSQ</i>
***	۱/۳۰۶	<i>BMA5</i>	<--- <i>CSQ</i>
-	۱/۰۰۰	<i>BMA7</i>	<--- <i>CSQ</i>
***	۱/۰۵۷	<i>BPhy 1</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۱/۰۱۴	<i>BPhy 2</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۰/۹۲۷	<i>BPhy 3</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۰/۸۶۶	<i>BPhy 4</i>	<--- <i>PSQ</i>
-	۱/۰۰۰	<i>BPhy 5</i>	<--- <i>PSQ</i>

\* ناشی از استانداردسازی، برای این ضرایب خطای استاندارد و P تعریف نمی‌گردد.

بررسی ضوابط ارزیابی مدل اندازه‌گیری (جدول ۹) بیانگر این است که مدل‌های پرداخت‌شده در پژوهش جاری آستانه پذیرش این ضوابط (بزرگتر از ۰/۷) برای پایایی ساختار و آلفای کرونیخ) را ارضا می‌کند. همچنین بررسی ضوابط ارزیابی مدل ساختاری مدل‌های پژوهش جاری (جدول ۱۰) بیانگر این است که مدل‌های پرداخت‌شده آستانه پذیرش این ضوابط را ارضا می‌کنند.

جدول ۹. ضوابط ارزیابی مدل اندازه‌گیری در مدل‌های

پرداخت‌شده پژوهش

ردیف	متغیر نهان	مترو		اتوبوس تندرو		
		پایایی	آلفای	پایایی	آلفای	
۱	<i>SAT</i>	۰/۷۵۸	۰/۷۴۸	۰/۸۶۱	۰/۸۵۲	
۲	<i>PV</i>	۰/۸۲۸	۰/۸۳۴	۰/۸۰۹	۰/۸۳۰	
۳	<i>CSQ</i>	۰/۷۲۶	۰/۷۱۴	۰/۸۰۷	۰/۷۱۶	
۴	<i>PSQ</i>	۰/۸۳۹	۰/۸۳۰	۰/۸۶۶	۰/۸۸۴	

جدول ۱۰. ضوابط ارزیابی مدل ساختاری در مدل‌های

پرداخت‌شده پژوهش

شاخص	بازه قابل قبول	مقدار حاصل‌شده		
		مقدار حاصل‌شده	مقدار حاصل‌شده برای مدل اتوبوس تندرو	
<i>GFI</i>	>۰/۸	۰/۹۰۱	۰/۸۹۱	
<i>TLI</i>	>۰/۸۵	۰/۸۹۷	۰/۹۱۹	
<i>CFI</i>	>۰/۸۵	۰/۹۱۹	۰/۹۳۸	
<i>PNFI</i>	>۰/۵	۰/۶۸۶	۰/۶۹۶	

جدول ۷. ضرایب رگرسیونی مدل پرداخت‌شده برای مترو

P	ضریب رگرسیونی	مسیر	
***	۰/۴۷۰	<i>PV</i>	<--- <i>SQ</i>
-	۱/۰۰۰*	<i>CSQ</i>	<--- <i>SQ</i>
***	۰/۹۰۹	<i>PSQ</i>	<--- <i>SQ</i>
***	۰/۹۸۹	<i>SAT</i>	<--- <i>SQ</i>
/۰۰۲	۰/۴۰۱	<i>SAT</i>	<--- <i>PV</i>
-	۱/۰۰۰	<i>MPV 1</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۶۰۳	<i>MPV 2</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۲۲۶	<i>MPV 3</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۲۱۸	<i>MPV 5</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۳۲۰	<i>MPV 6</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۲۳۳	<i>MPV 7</i>	<--- <i>PV</i>
-	۱/۰۰۰	<i>MSAT 2</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۰/۸۳۶	<i>MSAT 4</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۱/۱۲۶	<i>MSAT 5</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۱/۴۱۵	<i>MMA 4</i>	<--- <i>CSQ</i>
***	۱/۳۳۱	<i>MMA 5</i>	<--- <i>CSQ</i>
-	۱/۰۰۰	<i>MMA 7</i>	<--- <i>CSQ</i>
-	۱/۰۰۰	<i>MPhy 1</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۱/۴۱۸	<i>MPhy 2</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۱/۲۹۸	<i>MPhy 3</i>	<--- <i>PSQ</i>
***	۰/۸۱۱	<i>MPhy 4</i>	<--- <i>PSQ</i>

\* ناشی از استانداردسازی، برای این ضرایب خطای استاندارد و P تعریف نمی‌گردد.

جدول ۸. ضرایب رگرسیونی مدل پرداخت‌شده برای اتوبوس

تندرو

P	ضریب رگرسیونی	مسیر	
***	۱/۱۰۷	<i>PV</i>	<--- <i>SQ</i>
-	۱/۰۰۰*	<i>CSQ</i>	<--- <i>SQ</i>
***	۱/۳۵۰	<i>PSQ</i>	<--- <i>SQ</i>
/۰۰۷	۰/۴۳۷	<i>SAT</i>	<--- <i>SQ</i>
***	۰/۵۹۷	<i>SAT</i>	<--- <i>PV</i>
-	۱/۰۰۰	<i>BPV 2</i>	<--- <i>PV</i>
***	۱/۰۵۰	<i>BPV 5</i>	<--- <i>PV</i>
***	۰/۹۰۹	<i>BPV 6</i>	<--- <i>PV</i>
***	۰/۹۴۸	<i>BPV 7</i>	<--- <i>PV</i>
-	۱/۰۰۰	<i>BSAT 1</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۱/۰۵۱	<i>BSAT 2</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۰/۹۷۹	<i>BSAT 3</i>	<--- <i>SAT</i>
***	۰/۸۳۳	<i>BSAT 4</i>	<--- <i>SAT</i>

## ۵- نتیجه گیری

پرداخت و ارزیابی مدل‌های مفهومی پیشنهادی در این پژوهش بر اساس ضوابط گوناگون (ضرایب استاندارد رگرسیونی، مقدار  $P$ ، شاخص‌های برازش مطلق، تطبیقی و مقتصد، آلفای کرونباخ و پایایی ساختاری) بیانگر روایی و پایایی مدل‌ها است. با توجه به پرداخت مدل‌های پیشنهادی پژوهش جاری نتایج زیر حاصل گردیده است.

-رضایت افراد از مترو و اتوبوس تندرو، تحت تأثیر دو عامل ارزش درک شده و کیفیت خدمت‌دهی است. این دو متغیر هم برای مترو و هم برای اتوبوس تندرو، از لحاظ آماری معنادار گردیده است. بررسی ضرایب استاندارد رگرسیونی نشان می‌دهد، در مترو تأثیر کیفیت خدمت‌دهی بر رضایت بیشتر از تأثیر ارزش درک شده بر رضایت است (ضرایب استاندارد رگرسیونی مدل پرداخت‌شده در مترو برای کیفیت خدمت‌دهی برابر  $0/703$  و برای ارزش درک شده برابر  $0/243$  حاصل شده است). در حالی که در اتوبوس تندرو، تأثیر متغیر ارزش درک شده نسبت به کیفیت خدمت‌دهی بر رضایت بیشتر است (ضرایب استاندارد رگرسیونی مدل پرداخت‌شده در اتوبوس تندرو برای کیفیت خدمت‌دهی برابر  $0/297$  و برای ارزش درک شده برابر  $0/566$  حاصل شده است).

-هم در مترو و هم در اتوبوس تندرو، کیفیت خدمت‌دهی خود از دو متغیر نهان خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تشکیل شده است. در مترو کیفیت خدمت‌دهی از خدمت‌دهی اصلی (نسبت به محیط فیزیکی) بیشتر تأثیر می‌پذیرد. در حالی که تأثیرپذیری کیفیت خدمت‌دهی در اتوبوس تندرو از دو متغیر خدمت‌دهی اصلی و محیط فیزیکی تقریباً به یک میزان است.

-در هر دو مدل پرداخت‌شده، کیفیت خدمت‌دهی هم بر رضایت و هم بر ارزش درک شده تأثیر می‌گذارد. مقایسه ضرایب استاندارد رگرسیونی بیانگر آن است که هم در مدل مترو و هم در مدل اتوبوس تندرو، کیفیت خدمت‌دهی بر ارزش درک شده (نسبت به رضایت) تأثیر بیشتری می‌گذارد.

شناسایی عوامل موثر بر رضایتمندی افراد برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران مدیریت شهری حایز اهمیت است، چراکه با شناسایی عوامل موثر و دانستن میزان اثرگذاری آن‌ها، می‌توان به افزایش رضایتمندی عموم افراد جامعه از سیستم

حمل و نقلی همگانی و نتیجتاً ترغیب آنها برای استفاده از این تسهیلات کمک کرد. در این پژوهش عوامل موثر بر رضایت کاربران سیستم حمل و نقل همگانی شناسایی و ارتباط عوامل با هم مدل‌سازی شد و ارزیابی نقش عوامل و میزان اثرگذاری آن‌ها بعمل آمد.

با توجه به پژوهش انجام‌شده، موضوعاتی به شرح زیر برای مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد:

-انتظارات افراد از وسیله سفر در سفرها با اهداف اختیاری و اجباری متفاوت است. لذا پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی به تفاوت عوامل تأثیرگذار بر رضایت افراد از حمل‌ونقل همگانی به تفکیک دو نوع هدف سفر پرداخته شود.

-در این پژوهش متغیرهای نهان رضایت، ارزش درک شده و کیفیت خدمت‌دهی بررسی شده است. در پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد متغیرهای دیگر مانند خطر درک شده، قابلیت اطمینان، نگرانی‌های زیست‌محیطی بررسی شود و نوع تأثیر آن‌ها بر رضایت افراد (مستقیم، میانجی یا تعدیل گر) بررسی گردد.

-ناشی از تفاوت‌های نگرشی و اقتصادی-اجتماعی، افراد انتظارات و توقعات گوناگون دارند. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی به بررسی وجود یا عدم وجود ناهمگونی در مدل مفهومی پژوهش جاری با استفاده از متغیرهایی مانند سن، جنسیت، درآمد و ... بپردازند.

-در این پژوهش تنها متغیرهای نهان تأثیرگذار بر رضایت افراد واکاوی گردید. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات بعدی تأثیرگذاری یا عدم تأثیرگذاری متغیرهای مربوط به شبکه (مانند زمان سفر، هزینه سفر، مسافت پیاده‌روی و زمان انتظار) بر رضایت افراد واکاوی شود.

-با افزایش رضایت از محصول یا خدمت، میزان تمایل به استفاده و وفاداری افراد فزونی می‌یابد. در پژوهش‌های پیشروی می‌توان به گسترش مدل مفهومی این مطالعه (مانند اثرگذاری رضایت بر میزان تمایل به استفاده، توصیه به دوستان و وفاداری) پرداخته شود.

## ۶- مراجع

-Abenzoza, R. F., Cats, O., & Susilo, Y. O., (2017), "Travel satisfaction with public transport: Determinants, user classes, regional disparities and their evolution", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, pp.64-84.

- Shopping destination choice in Tehran: An integrated choice and latent variable approach. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 58, pp.566-580.
- Mamdohi, A.R., Mahpour, A., Hossein Rashidi, T. and Sfar Zadeh, M., 2016(a). Identification of effective personal factors in attracting customers to shopping centers—case of Tehran. *Journal of Business Management*, 8(3), pp.681-698.
- Mamdoohi, A., Axhausen, K.W., Mahpour, A., Rashidi, T.H. and Saffarzadeh, M., 2016 (b). Are there latent effects in shopping destination choice?: Survey methods and response behavior. In 16th Swiss Transport Research Conference (STRC 2016). Swiss Transport Research Conference (STRC).
- Mouwen, A., (2015). Drivers of customer satisfaction with public transport services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, pp.1-20.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction, a Behavioral Perspective on the Consumer*. The McGrawHill Companies, Inc., New York.
- Sumaedi, S., Bakti, I. G. M. Y., Rakhmawati, T., Astrini, N. J., Widiyanti, T., & Yarmen, M., (2016), "Factors influencing public transport passengers", satisfaction: a new model. *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
- Tarabay, R., & Abou-Zeid, M., (2019), "Modeling the choice to switch from traditional modes to ridesourcing services for social/recreational trips in Lebanon. *Transportation*, pp.1-31.
- Tayarani Yousefabad, A., Mahpour, A. and Javanshir, H., (2020 (b)). Modeling Share Change of Non-Public Vehicles and the Rate of Emissions due to the Implementation of Demand Management Policies. *Journal of Transportation Research*, 17(3), pp.203-216.
- Tayarani Yousefabad, A., Mahpour, A., Farzin, I. and Mohammadian Amiri, A., (2020 (a)). The Assessment of the Change in the Share of Public Transportation by Applying Demand Management Policies: Evidence from Extending Traffic Restriction to the Air Pollution Control Area in Tehran. *AUT Journal of Civil Engineering*, In-press..
- Tyrinopoulos, Y., & Antoniou, C., (2008), Public transit user satisfaction: Variability and policy implications", *Transport Policy*, 15(4), pp.260-272.
- Williams, B., Onsmann, A., & Brown, T., (2010), "Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices", *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3).
- Chen, P.-T., & Hu, H. H., (2010), The effect of relational benefits on perceived value in relation to customer loyalty: An empirical study in the Australian coffee outlets industry, *International journal of hospitality management*, 29(3), pp.405-412.
- Chiou, Y.-C., Jou, R.-C., & Yang, C. H., (2015), Factors affecting public transportation usage rate: Geographically weighted regression, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, pp.161-177.
- De Oña, J., (2021), "Understanding the mediator role of satisfaction in public transport: A cross-country analysis", *Transport Policy*, 100, pp.129-149.
- Diana, M., (2012), Measuring the satisfaction of multimodal travelers for local transit services in different urban contexts, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(1), pp.1-11.
- Hussain, R., Al Nasser, A., & Hussain, Y. K. (2015), "Service quality and customer satisfaction of a UAE-based airline: An empirical investigation. *Journal of Air Transport Management*, 42, pp.167-175.
- Ingvardson, J. B., & Nielsen, O. A., (2019), "The relationship between norms, satisfaction and public transport use: A comparison across six European cities using structural equation modelling", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 126, pp.37-57.
- 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.
- Kuo, Y.-F., Wu, C.-M., & Deng, W. J., (2009), The relationships among service quality", perceived value, customer satisfaction, and post-purchase intention in mobile value-added services. *Computers in human behavior*, 25(4), pp.887-896.
- Lai, W.-T., & Chen, C. F., (2011), Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement. *Transport Policy*, 18(2), pp.318-325.
- Le-Klähn, D.-T., Hall, C. M., & Gerike, R. (2014), Analysis of visitor satisfaction with public transport in Munich. *Journal of Public Transportation*, 17(3), 5.
- Li, M., (2018), *The Role of Passengers' Satisfaction with Transit Service Quality-Dissecting Customer Satisfaction*, PhD Thesis. The Ohio State University.
- Lunke, E. B., (2020), "Commuters' satisfaction with public transport", *Journal of Transport & Health*, 16, 100842.
- Mahpour, A., Mamdoohi, A., HosseinRashidi, T., Schmid, B. and Axhausen, K.W., 2018.



# **Modeling and Evaluation of Factors Affecting Public Transportation System User Satisfaction (Case Study: Tehran Metro and BRT)**

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

*E-mail: a\_mahpour@sbu.ac.ir*

Received: August 2021-Accepted: November 2021

## **ABSTRACT**

Satisfaction is an important concept that deserves further interest. From consumer research, satisfaction is known to be of great value in understanding customers' perceptions and evaluations, repeatedly showing itself to be an important indicator of future customer behavior. Customer satisfaction, therefore, highlights and explains the link between what a company does (in terms of the products and services offered) and how its customers react. For public transport, this link is a key concern. In many countries, major investments are being made in public transport systems to make them more competitive with other means of transport, most notably private cars. New services are being developed and old ones are being improved. However, an increase in supply (qualitatively or quantitatively) will not automatically lead to a corresponding increase in demand and satisfaction. To make sure that investment attracts the existing and potential customers expected, knowledge of satisfaction should provide policymakers and operational managers in the public transport system with valuable information. In particular, satisfaction studies can provide decision-makers with information about what customers consider important, as well as information about how the existing public transport service is perceived as performing in these dimensions. In this study, the factors affecting people's satisfaction with public transportation (including metro and high-speed buses) in Tehran are investigated. Behavioral inclination theory has been used for this purpose. According to this theory, people's satisfaction is influenced by two factors: perceived value and quality of service. The results of the structural equation model payment using 257 collected data show a direct and significant effect of both variables in both metro and high-speed buses. The results also show that in the metro, the quality of service has a greater effect on satisfaction than the perceived value. The opposite is true on high-speed buses. Also, for both modes of travel, service quality consists of two main variables: service and physical environment.

**Keywords:** Satisfaction, Public Transportation, Perceived Value, Quality of Service, Structural Equations