

تحلیل چندلایه رفتار سفر شهری در تهران؛ رویکردی عدالت‌محور به تعاملات روان‌شناختی، اجتماعی و ساختار

سمیه آهنی^{۱*}، ویدا ایوبی^۲ و نیوشا لواسانی^۳

^۱استادیار دانشکده شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول):

Somaye.ahani@ut.ac.ir

^۲کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۳کارشناسی شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵-۰۱-۱۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵-۰۴-۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵-۰۴-۱۹

چکیده

الگوهای رایج تحلیل تقاضای سفر عمدتاً بر متغیرهای عینی نظیر زمان، هزینه و دسترسی استوار بوده‌اند و در تبیین پیوندهای پیچیده میان عوامل روان‌شناختی، اجتماعی و ساختاری رفتار سفر با کاستی مواجه‌اند. پژوهش حاضر با رویکردی میان‌رشته‌ای و عدالت‌محور، به تحلیل چندلایه رفتار سفر شهری در کلان‌شهر تهران پرداخته و می‌کوشد نقش ادراکات ذهنی، هویت اجتماعی و نابرابری‌های فضایی را در شکل‌دهی به انتخاب‌های حمل‌ونقلی تبیین کند. این مطالعه با روش اکتشافی - تفسیری و الگوی لانه‌زنبوری طراحی شده است. در بخش کمی، داده‌ها بر پایه پرسشنامه‌ای شامل ۱۹ شاخص از ۴۰ شهروند که مقصد سفرشان محدوده طرح ترافیک تهران بود، به صورت هدفمند گردآوری و با تحلیل عاملی اکتشافی بررسی شد. در بخش کیفی، ۱۸ مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با شهروندان مناطق مختلف تهران تا دستیابی به اشباع نظری انجام گرفت. تلفیق دو بخش در تفسیر نهایی صورت گرفت؛ یافته‌های کمی به شناسایی و طبقه‌بندی ساختارهای پنهان مؤثر بر رفتار سفر کمک کرد و داده‌های کیفی با آشکارسازی تجربه زیسته، ادراک عدالت، بار شناختی، اضطراب سفر و معانی نمادین شیوه‌های جابه‌جایی، به تعمیق و اعتباربخشی نتایج انجامید. مزیت این رویکرد نسبت به مطالعات پیشین، عبور از تحلیل‌های تک‌بعدی و ارائه چارچوبی چندسطحی برای فهم تعامل میان ساختار فضایی، موقعیت اجتماعی و کنش سفر است. یافته‌ها نشان می‌دهد تحقق عدالت حمل‌ونقلی مستلزم فراتر رفتن از برابری صوری در دسترسی و توجه هم‌زمان به تجربه زیسته، تفاوت‌های منطقه‌ای و ابعاد اجتماعی - روان‌شناختی جابه‌جایی شهری است. راهبردهای بوم‌محور و عدالت‌محور پیشنهادی بر کاهش بار شناختی، تقویت امنیت روانی سفر و ارتقای جایگاه حمل‌ونقل عمومی متناسب با شرایط متفاوت شهروندان استوار است.

کلمات کلیدی: تهران، رفتار سفر شهری، عدالت حمل‌ونقلی، عوامل روان‌شناختی، نابرابری فضایی.

۱. مقدمه

امروزه در سطح جهانی، کلان‌شهرها برای مدیریت پایدار تحرک شهری، به‌طور فزاینده‌ای به اتخاذ سیاست‌های نوین روی آورده‌اند. تجارب موفق شهرهایی همچون لندن و استکهلم گواه آن است که اعمال سیاست‌های مالیات ترافیکی می‌تواند به‌عنوان ابزاری کارآمد، ترافیک را تا ۳۵٪ و آلاینده‌ها را تا ۲۰٪ کاهش دهد (Veitch & Rhodes, 2024). درک پیچیدگی‌های تعاملات رفتاری نقشی بنیادین در تدوین راهبردهای کارآمد حمل‌ونقل ایفا می‌کند. همچنین رویکردهای مدیریتی مبتنی بر مدیریت تقاضا، ظرفیت بالایی برای اصلاح الگوهای سفر دارند که اهمیت روزافزون توجه به تعاملات چندوجهی رفتاری در کلان‌شهرها را در سطح جهان برجسته می‌سازد. در این میان، ادبیات جهانی بر ضرورت عبور از رویکردهای صرفاً مهندسی به سمت مفاهیم عدالت‌محور و روان‌شناسانه تأکید دارد. پیچیدگی‌های چندبعدی مفهوم عدالت و نقش تعیین‌کننده مؤلفه‌های روان‌شناختی، ضرورت این گذار را تبیین می‌کند. کار و هال (۲۰۲۴) در مرور خود بر عدالت اجتماعی در حمل‌ونقل نشان می‌دهند که سیاست‌های بدون توجه به عدالت توزیعی و دسترسی عادلانه، عمیقاً بر گروه‌های کم‌برخوردار تأثیر منفی می‌گذارند. همچنین لانزینی و خان (۲۰۱۷) با تحلیل فراتحلیقی نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، اثبات می‌کنند که متغیرهای پنهان فردی (نگرش‌ها و هنجارها) نقشی تعیین‌کننده در انتخاب نوع سفر ایفا می‌کنند (Lanzini & Khan, 2017). بنابراین تلفیق ابعاد عدالت‌محور با سازه‌های روان‌شناختی، پیش‌شرطی لازم برای درک پیچیدگی‌های رفتاری در کلان‌شهرها است که تحلیل‌های تک‌بعدی را به چالش می‌کشد.

در بستر ملی و با تمرکز بر کلان‌شهر تهران، اجرای طرح‌هایی نظیر زوج و فرد و طرح ترافیک سبب کاهش ۱۸٪ آلودگی هوا شده‌است (Tayrani Yousefabadi et al., 2019). با این وجود، تهران به‌عنوان کلان‌شهری با الگوهای فضایی چندلایه، دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را از سایر نمونه‌های جهانی متمایز می‌سازد؛ مهم‌ترین این ویژگی، شکاف ساختاری عمیق بین مناطق مختلف شهری است. آمارهای غیررسمی حاکی از آن است که سهم استفاده از حمل‌ونقل عمومی در مناطق جنوبی ۶۰٪ است، در حالی که این رقم در مناطق شمالی به ۳۰٪ می‌رسد. این ناهمگونی رفتاری گویای آن است که تحلیل‌های یکپارچه و بدون در نظر گرفتن بافت فضایی در تهران فاقد اعتبار لازم هستند. پژوهش‌های پیشین در ایران، اگرچه از ارزش علمی برخوردارند، اما در درک این پیچیدگی فضایی ناکام مانده‌اند. در این میان، مطالعاتی همچون میربها و همکاران (۲۰۱۴) که تمایل به پرداخت را با الگو لجیت (Logit Model) سنجیدند، ابریشمی و همکاران (۲۰۱۸) که تأثیر بسته‌های سیاستی آمیخته را تحلیل کردند، عمدتاً بر ابعاد فنی تمرکز داشتند و با سه محدودیت کلیدی روبرو بودند. این محدودیت‌ها نخست شامل تقلیل تنوع ۲۲ منطقه تهران به یک تقسیم‌بندی دوقطبی شمال – جنوب می‌شود که تفاوت‌های درونی مناطق را نادیده می‌گیرد؛ دوم به غفلت از تعامل پویای عوامل روان‌شناختی (همچون اضطراب تصمیم‌گیری) با محدودیت‌های ساختاری بازمی‌گردد، درحالی‌که پژوهشگران در سال ۲۰۲۲ تنها بخشی از آن را با نظریه VBN واکاوی کرده‌اند؛ و سوم به شکاف روش‌شناختی در تلفیق داده‌های کمی الگوهای کلان با داده‌های کیفی تجربیات زیسته اشاره دارد که نتیجه آن، ناگفته ماندن ادراک بی‌عدالتی ساکنان مناطق کم‌برخوردار در تجربه سفر شهری است (Seyedebrishami et al., 2018).

این خلأهای علمی و روش‌شناختی، پرسش اصلی این پژوهش را شکل می‌دهد که عوامل روان‌شناختی، اجتماعی و ساختاری چگونه در تعامل با یکدیگر، رفتار سفر شهروندان در مواجهه با سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر در محدوده طرح ترافیک تهران را شکل می‌دهند و این تعامل چه دلالت‌هایی برای تحقق عدالت حمل‌ونقل دارد.

برای پاسخ به این پرسش، پژوهش حاضر یافته‌های خود را در چهار بعد تحلیلی سازمان‌دهی می‌کند. بعد نخست به بررسی ویژگی‌های رفتاری و اجتماعی مؤثر بر رفتار سفر، بعد دوم به نقش شرایط ساختاری و دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، بعد سوم به تبیین نقش عوامل روان‌شناختی و هنجاری در انتخاب شیوه سفر و بعد چهارم به تلفیق یافته‌های کمی و کیفی به‌منظور ارائه چارچوبی عدالت‌محور برای تبیین رفتار سفر اختصاص دارد. این ابعاد، پرسش‌های مستقل پژوهش محسوب نمی‌شوند، بلکه چارچوبی برای تحلیل و تفسیر یک پرسش اصلی را فراهم می‌کنند.

نوآوری این پژوهش در اتخاذ رویکردی چندبعدی و آمیخته نهفته است؛ به گونه‌ای که برای نخستین بار تحلیل عاملی اکتشافی با مصاحبه‌های عمیق تلفیق شده است تا تعامل عوامل عینی و ذهنی مؤثر بر رفتار سفر در چارچوب عدالت حمل‌ونقل تبیین شود.

۲. پیشینه نظری و تجربی پژوهش

۱.۲. ویژگی‌های فردی - جمعیت‌شناختی و سازه‌های روان‌شناختی مؤثر بر رفتار سفر

دستیابی به عدالت در دسترسی ایمن، مستلزم آن است که سیاست‌گذاری‌ها فراتر از ابعاد عینی و فیزیکی، به بهبود امنیت روانی و اجتماعی محیط‌های سفر معطوف شوند؛ امری که مستقیماً با مفهوم «عدالت تعاملی و اجتماعی» در حمل‌ونقل پیوند دارد. عوامل روان‌شناختی و ادراکات ذهنی نقشی بنیادین در شکل‌دهی الگوهای رفتاری سفر ایفا می‌کنند. در این راستا، نگرانی‌های مرتبط با ایمنی ترافیک و امنیت اجتماعی به عنوان مؤلفه‌ای تعیین‌کننده، تأثیر مستقیمی بر انتخاب شیوه جابه‌جایی دارند؛ به گونه‌ای که الگوسازی‌های ریاضی (مانند لجستیک چندگانه) نشان می‌دهند که افزایش اضطراب ناشی از عبور از معابر شلوغ و کمبود زیرساخت‌های ایمن (به عنوان نمادی از عدم استقرار عدالت تعاملی در فضا)، تمایل به استفاده از روش‌های حمل‌ونقل را به شدت کاهش می‌دهد (Amiri Nezhad Ashoorabadi et al., 2025).

همچنین عدالت تعاملی و جنسیتی در بستر فضاهای عمومی حمل‌ونقل، بازتاب‌دهنده تجربیات متفاوتی از امنیت و خشونت نمادین یا فیزیکی است؛ پژوهش‌ها نشان می‌دهند که گروه‌های جنسیتی و اقلیت‌ها اغلب با سطوح بالایی از آزار، تبعیض و خشونت در حمل‌ونقل عمومی مواجه می‌شوند که این امر دسترسی آزادانه و عادلانه آن‌ها به فضاهای شهری و فعالیت‌های روزمره را به شدت محدود می‌سازد (Shakibaei & Vorobjovas-Pinta, 2022). علاوه بر این، اتخاذ رویکردهای یکسان‌انگازانه در طراحی سیستم‌های حمل‌ونقل، بدون در نظر گرفتن نقش‌های مراقبتی، محدودیت‌های درآمدی و تجربیات ناخوشایند پیشین زنان، عملاً به بازتولید نابرابری‌های جنسیتی منجر شده و لزوم سیاست‌گذاری مبتنی بر نیازهای واقعی و جنسیتی (و نه صرفاً نیازهای فرضی) را برای دستیابی به عدالت جنسیتی ایجاب می‌کند (Ari et al., 2022). از منظر نظری، رویکرد ارزش - باور - هنجار بیان می‌کند که باورها، ارزش‌های فردی و تمایل به عدالت، رفتارهای حمل‌ونقلی را هدایت می‌کنند. بدین ترتیب، نگرش‌های فرهنگی و ارزش‌های نمادین، ترجیحات سفر و واکنش‌های رفتاری به سیاست‌ها را شکل می‌دهند و بر ارزیابی عدالت فضایی و پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا نیز اثر می‌گذارند (Zahabi et al., 2012; Seyedehrishami et al., 2018). فرآیند انتخاب سفر، یک پدیده پویا است که بر اساس نظریه‌های نگرشی، در قالب چرخه‌ای متشکل از نگرش‌ها، تمایلات، قصدها و رضایت عمل می‌کند. در این راستا، پژوهشگران با معرفی چرخه انتخاب شیوه سفر و ادغام نظریه‌های نگرشی، با روش الگوسازی روابط بین نگرش، قصد، رفتار و رضایت، نشان دادند که این عوامل به صورت درهم‌تنیده و چرخه‌ای به یکدیگر مرتبط هستند (De Vos et al., 2021). از منظر روان‌شناسی اقتصادی، بار شناختی به عنوان یک محدودیت کلیدی در این چرخه و رفتار سفر عمل می‌کند. در واقع، فشار شناختی بالا، افراد را به سمت انتخاب گزینه‌های «کم‌زحمت» سوق می‌دهد که به عنوان «سوگیری هزینه - کاهنده» شناخته می‌شود (Wieler et al., 2022). در بستر حمل‌ونقل شهری، عدم قطعیت در سفر این بار شناختی را به شدت افزایش داده (Chakraborty et al., 2024) و زمانی که دشواری وظیفه تصمیم‌گیری از ظرفیت ذهنی شهروند فراتر می‌رود (Misuraca et al., 2024)، خستگی تصمیم‌گیری الگوهای انتخاب سفر را دگرگون می‌کند (Dominiak & Duersch, 2024). این سازوکار تئوریک، تفسیر دقیقی از رفتار سفر در بسترهای شهری با شرایط متفاوت دسترسی و کیفیت خدمات ارائه می‌دهد؛ جایی که تضاد میان دسترسی نسبی و کیفیت پایین خدمات، منجر به فرسایش ذهنی و خستگی تصمیم‌گیری مداوم شهروندان در مواجهه با سیستم حمل‌ونقل می‌شود. در این میان، ادراک شهروندان از کیفیت خدمات و گزینه‌های موجود، انگیزه و قصد رفتاری را جهت انتخاب شیوه سفر تعیین می‌کند (Schwanen & Mokhtarian, 2005).

شاخص‌های سیاستی و واکنش‌های رفتاری به تغییرات هزینه‌ای، بازتابی از ادراکات شهروندان نسبت به هم‌راستایی قوانین با معیارهای «عدالت رویه‌ای» (میزان منصفانه بودن فرآیندها و مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها) است. شواهد تجربی حاکی از

آن است که نابرابری‌های ساختاری حتی در فرآیندهای دموکراتیک مشارکت نیز بازتولید می‌شوند؛ به طوری که زنان و گروه‌های حاشیه‌ای نسبت به مردان، نمرات به مراتب پایین‌تری در شاخص‌های عدالت رویه‌ای کسب می‌کنند و ترجیحات فضایی و جغرافیای سفر خود را به دلیل همین موانع ساختاری، محدودتر و نزدیک‌تر به خانه تعریف می‌نمایند (Korpilo et al., 2022). از این‌رو، سیاست‌های سخت مانند افزایش تعرفه‌ها اغلب فشار روانی بر گروه‌های کم‌درآمد تحمیل می‌کنند (بروز نابرابری در عدالت توزیعی)، در حالی که سیاست‌های نرم مانند آگاهی‌بخشی با ایجاد تغییرات عمیق‌تر در نگرش، اثرات بلندمدت‌تری بر رفتار سفر دارند. علاوه بر مؤلفه‌های نگرشی، هویت فردی و سبک زندگی نیز ترجیحات رفتاری را سازماندهی می‌کنند. پژوهش‌ها حاکی از آن است که سبک‌های زندگی مختلف (مانند فعال بودن یا خانواده‌محور بودن) منجر به انتخاب‌های متفاوتی در میان گزینه‌های حمل‌ونقل می‌شوند (De Vos et al., 2021). همچنین، پیامدهای رفاهی و سلامت روان ناشی از انتخاب شیوه سفر، از جمله افزایش فعالیت بدنی و بهبود رفاه ذهنی در استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل عمومی و غیرموتوری، بیانگر آن است که تجربه سفر و کیفیت تعاملات در آن، بخش جدایی‌ناپذیری از هویت، تندرستی و حقوق اجتماعی شهروندان در چهارچوب عدالت اجتماعی و تعاملی است. در تأیید این امر، پژوهشگران نشان دادند که استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل عمومی و شیوه‌های غیرموتوری فعالیت‌های بدنی و رفاه ذهنی بیشتری نسبت به استفاده‌کنندگان از خودروی شخصی دارند (Ali & Macioszek, 2023). در نهایت، ایجاد دسترسی آسان و ایمن به ایستگاه‌های حمل‌ونقل، تجربه شهروندان از سفر را بهبود بخشیده و تمایل به استفاده از روش‌های پایدار را افزایش می‌دهد؛ از این‌رو، تخصیص کاربری اراضی باید به عنوان ابزار توزیع فرصت‌ها در بستر «عدالت توزیعی» به گونه‌ای صورت گیرد که دسترسی و عدالت در بهره‌مندی از سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی تقویت شود (Guo, 2023; Hakemian, 2024). همچنین نشان داده شد که پیکربندی شبکه‌های اجتماعی به طور قابل توجهی بر الگوهای تحرک تأثیر می‌گذارد و انتخاب‌های سفر به صورت اجتماعی ریشه دوانده‌اند (Puhhe et al., 2021). در تبیین عینی این سازوکار رفتاری در پهنه کلان‌شهر تهران، زبردست و باقرنژاد (۲۰۲۰) با بررسی رابطه علی محیط ساخته‌شده و رفتار سفر در سه محله تهران (منیریه، کوی بیمه و گلستان) اثبات کردند که حتی با کنترل اثر خودانتخابی مسکونی، مؤلفه‌های کالبدی نظیر تنوع مقاصد و دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (به عنوان پیش‌نیازهای ساختاری عدالت توزیعی)، تأثیر مستقیم و علی بر ترغیب رفتار سفر فعال (پیاده‌روی) شهروندان دارند.

۲.۲ پیامدهای دسترسی نابرابر به حمل‌ونقل عمومی بر انتخاب نوع سفر: ساختار فضایی – کالبدی و ابزارهای اقتصادی

سیستم‌های شهری نباید صرفاً به عنوان ابزار جابه‌جایی مکانیکی تلقی شوند، بلکه باید به عنوان بستری ساختاریافته برای تأمین دسترسی عادلانه، فراگیر و بدون هرگونه تبعیض برای تمام شهروندان عمل کنند که این امر هسته اصلی «عدالت توزیعی» در فضای شهری را شکل می‌دهد (Mann & Abraham, 2024; Moghadam et al., 2018). ادبیات پژوهشی در زمینه حمل‌ونقل شهری حاکی از آن است که رویکردهای سنتی ارزیابی زیرساخت‌ها غالباً بر مبنای دیدگاه‌های فایده‌گرایانه استوار بوده و در تبیین توزیع نابرابر هزینه‌ها و منافع اجتماعی نارسایی‌های جدی دارند. در همین راستا، نقد رویکردهای فایده‌گرایانه در ارزیابی زیرساخت‌ها نشان می‌دهد که دیدگاه‌های رایج به طور ناکافی به پیامدهای توزیع نابرابر هزینه و سود میان گروه‌های مختلف اجتماعی می‌پردازند (Amorim & João Abreu e Silva, 2024).

یکی از ابزارهای مهم اقتصادی در مدیریت تقاضای سفر، قیمت‌گذاری تراکم است که با هدف کاهش ازدحام و بهبود کیفیت زیست‌محیطی به کار گرفته می‌شود. ارزیابی ابزارهای اقتصادی در مدیریت تقاضای سفر و کاهش آثار منفی ترافیک بر مبنای مالیات پیگووی و سیستم‌های ناحیه‌ای نشان می‌دهد که قیمت‌گذاری تراکم می‌تواند با داخلی‌سازی هزینه‌های بیرونی، انتخاب شیوه سفر را تغییر داده و افراد را به سمت حمل‌ونقل عمومی سوق دهد (De Palma & Lindsey, 2011). همچنین سیاست‌های مالیات ترافیکی در کلان‌شهرها، نه تنها ترافیک را تا ۳۵٪ کاهش می‌دهند، بلکه تأثیر مستقیمی بر رفتار سفر و ضرورت توجه به شاخص‌های عدالت اجتماعی دارند (Veitch & Rhodes, 2024). با این حال، در بستر عدالت حمل‌ونقل، نگرانی‌های قابل توجهی در مورد اثرات توزیعی قیمت‌گذاری ازدحام و سیاست‌های حمل‌ونقل عمومی بر گروه‌های محروم وجود دارد. تحلیل پراکنش مطالعات

عدالت نشان می‌دهد اگرچه این سیاست‌ها برای کاهش ترافیک مؤثر هستند، اما به دلیل عدم انطباق با اصول «عدالت رویه‌ای» در فرآیند سیاست‌گذاری، ممکن است به طور نامتناسبی بر جمعیت‌های کم‌درآمد فشار مالی وارد کنند و ملاحظات عدالت در آن‌ها نادیده گرفته شود (Singichetti et al., 2022). در این راستا، ارزیابی سیاست قیمت‌گذاری ازدحام فرصت‌هایی را برای سنجش عدالت در سلامت و تحلیل تأثیرات سیاست‌ها بر زیرگروه‌های جمعیتی و ارتقای ابعاد درون‌گروهی عدالت فراهم می‌آورد (Ghassabian et al., 2024).

ساختارهای شهری و نحوه پراکنش حمل‌ونقل عمومی، به عنوان عوامل کالبدی تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی الگوهای جابه‌جایی شناخته می‌شوند که می‌توانند سفرهای سواره‌محور و وابستگی به اتومبیل را تشدید یا کاهش دهند. ساختار فضایی - اقتصادی و زیرساختی محیط، نقشی بنیادین در رفتار سفر شهروندان ایفا می‌کند؛ به گونه‌ای که تحقق عدالت در توزیع این امکانات، عامل اصلی تعیین‌کننده میزان دسترسی و رفاه اجتماعی است (Ghorbani et al., 2023). در سطح خرد، فقدان زیرساخت‌های ایمن برای پیاده‌روی و شرایط فیزیکی نامناسب مسیر، به عنوان عوامل بازدارنده عمل کرده و از طریق تأثیر مستقیم بر ادراکات ذهنی خانواده‌ها، حس ناامنی روانی را تشدید می‌کند که این امر نشان‌دهنده تداخل ابعاد کالبدی با «عدالت تعاملی و امنیتی» است (Amiri Nezhad Ashoorabadi et al., 2025). از سوی دیگر، رویکرد توسعه حمل‌ونقل محور (TOD) اگرچه راهکاری برای بهبود دسترسی ساختاری است، اما با چالش‌های عدالت توزیعی مانند پدیده اعیان‌سازی ناشی از زیرساخت‌های جدید و نادیده گرفتن نیازهای اساسی گروه‌های محروم مواجه است که می‌تواند توازن فضایی را به زیان طبقات فرودست برهم زند (Yip et al., 2024). این مسئله در طراحی ساختارهای کالبدی شهری که اغلب بدون در نظر گرفتن نیازهای ایمنی و حرکتی زنان صورت می‌گیرد، نمود بازر نابرابری جنسیتی دارد؛ به طوری که سیاست‌های فعلی به دلیل طرد اجتماعی زنان و عدم پاسخگویی به الگوهای سفر روزانه آن‌ها، با شکست در تحقق عدالت اجتماعی مواجه شده‌اند (Hamilton, 2010; Schlyter, 2010). در حوزه اقتصاد شهری، اگرچه مدل‌های کلاسیک بر «انتخاب عقلانی» مبتنی بر حداقل‌سازی هزینه‌های مطلق مانند اجاره و تردد تأکید دارند (Marwal & Silva, 2023)، اما رویکردهای نوین بر نقش «ترجیحات نسبی» و ادراک مقایسه‌ای شهروندان از عدالت تمرکز می‌کنند. شواهد تجربی نشان می‌دهند که نابرابری فضایی در تهران ساختاری، جغرافیایی و چندلایه است؛ به طوری که ضریب‌مرد و همکاران (Zarghamfard et al., 2023) گزارش کردند که تنها ۴.۵٪ از مناطق تهران در دسته برخوردار و بیش از ۷۷٪ در دسته نیمه‌برخوردار قرار دارند و این شکاف به وضوح در تقاطع شمال - جنوب شهر دیده می‌شود. همچنین، آزموده و همکاران (Azmoodeh et al., 2022) نشان دادند که شاخص توانمندی دسترسی برای ساکنان بخش‌های مرکزی شهر (۰.۶۲۸) به طور معناداری بالاتر از ساکنان مناطق حاشیه‌ای (۰.۴۸۳) است. این تفاوت‌های کالبدی - ساختاری، مبنای عینی برای شکل‌گیری «ادراک نسبی از محرومیت» را فراهم می‌سازد؛ به این معنا که ساکنان مناطق نیمه‌برخوردار، با وجود برخورداری از دسترسی فیزیکی نسبی، به دلیل مقایسه مستقیم وضعیت خود با مناطق کاملاً برخوردار، حس شدیدتری از بی‌عدالتی توزیعی و تعاملی را تجربه می‌کنند؛ پدیده‌ای که مدل‌های سنتی و صرفاً مطلق‌گرا قادر به تبیین آن نیستند.

برای گروه‌های کم‌درآمد، ناعادلانه بودن سیاست‌های ترافیکی و فشار اقتصادی ناشی از آن‌ها منعکس‌کننده ضعف در «عدالت رویه‌ای و توزیعی» است که می‌تواند منجر به احساس تبعیض طبقاتی، طرد فضایی و کاهش شدید حس عدالت در توزیع منابع شود (Singichetti et al., 2022; Amorim & João Abreu e Silva, 2024). در همین راستا و در بستر کلان‌شهر تهران، زارعی و ممدوحی (۱۴۰۰) با ارزیابی کمی عدالت در حمل‌ونقل همگانی تهران (مترو، اتوبوس و BRT) اثبات کردند که توزیع خدمات نسبت به نیاز گروه‌های آسیب‌پذیر با بی‌عدالتی فضایی شدیدی همراه است. یافته‌های مبتنی بر ضریب جینی در پژوهش آن‌ها مشخص ساخت که شبکه اتوبوسرانی به دلیل پوشش محلی، عملکرد عادلانه‌تری نسبت به مترو در راستای عدالت توزیعی دارد؛ چراکه بخش زیادی از نواحی تهران همچنان فاقد دسترسی فیزیکی و جغرافیایی مناسب به شبکه مترو هستند. بر اساس آن‌چه بیان شد، ضروری است که برنامه‌های مدیریت شهری با اتخاذ رویکردی عدالت‌محور و جامع (تلفیق ابعاد توزیعی، رویه‌ای و

تعاملی)، به بازطراحی عناصر فرم شهری و اصلاح سیاست‌های قیمت‌گذاری بپردازند تا از ایجاد و بازتولید نابرابری‌های مکانی و اجتماعی در رفتار سفر شهروندان جلوگیری به عمل آید.

۳.۲. نقش هنجارهای فردی در رفتارهای حمل‌ونقلی: ادراکات ذهنی، امنیت روان‌شناختی و عدالت چندبعدی

همان‌گونه که بیان شد، تحلیل مؤلفه‌های فضایی، اقتصادی و زیرساختی، ضرورت واکاوی نقش تعیین‌کننده عوامل فردی و جمعیت‌شناختی در تبیین رفتارهای سفر را بیش از پیش آشکار می‌سازد. پژوهش‌های متعدد در زمینه مطالعات حمل‌ونقل شهری نشان می‌دهند که تمرکز صرف بر عوامل کالبدی و زیست‌محیطی، موجب غفلت از سویه اجتماعی و توزیع فضایی فعالیت‌ها شده است؛ امری که برای درک نیازهای متمایز گروه‌های مختلف اجتماعی و برقراری «عدالت توزیعی و جنسیتی» حیاتی به نظر می‌رسد (Moghadam et al., 2018). در این راستا، متغیرهای جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت، وضعیت تحصیلی و سطح درآمد، همبستگی معناداری با تمایلات رفتاری در حمل‌ونقل و میزان بهره‌مندی از فرصت‌های شهری دارند؛ به‌طوری‌که مالکیت خودرو، فاصله سفر، سن، جنسیت، وضعیت تحصیلی، درآمد، ادراک ایمنی و شرایط آب‌وهوایی به‌طور معناداری بر انتخاب روش سفر تأثیر می‌گذارند (Akter & Alam, 2024). این ویژگی‌ها در کنار عوامل فرهنگی و ارزش‌های هنجاری، ترجیحات شهروندان را هدایت می‌کنند و تفاوت‌های منطقه‌ای، جنسیتی و طبقاتی در رفتار سفر، نشان‌دهنده تأثیر عمیق این عوامل بر نحوه تعامل شهروندان با سیستم حمل‌ونقل و ادراک آن‌ها از «عدالت تعاملی و اجتماعی» است (Kamkar, 2021; Mchi & Umoren, 2024).

علاوه بر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، سازه‌های شخصیتی و روان‌شناختی نیز تعیین‌کننده الگوهای سفر و پذیرش سیاست‌های عدالت‌محور هستند. پژوهش‌ها حاکی از آن است که صفات شخصیتی با الگوهای مصرف پایدار حمل‌ونقل همبستگی نزدیکی دارند؛ به گونه‌ای که ویژگی ثبات با استفاده از خودروی شخصی همبستگی مثبت دارد، در حالی که صفات انعطاف‌پذیری گرایش به حمل‌ونقل عمومی را تقویت می‌کنند (Shahin et al., 2024). همچنین، مالکیت خودرو و فاصله سفر به عنوان عوامل کلیدی، نقش مهمی در تفکیک الگوهای سفر بر اساس سبک زندگی ایفا می‌کنند. ساختارهای جمعیتی مختلف، تمایلات متفاوتی را در برخورداری از گزینه‌های حمل‌ونقلی نشان می‌دهند؛ برای مثال، افراد فعال (جوان، ورزشکار و کم‌درآمد) حمل‌ونقل عمومی را ترجیح می‌دهند، در حالی که افراد خانواده‌محور (مسن‌تر، با درآمد بالاتر و متمایل به خودروی شخصی) الگوی متفاوتی را دنبال می‌کنند (Senikidou et al., 2022). این تفاوت در سبک‌های زندگی، لزوم اتخاذ سیاست‌های انعطاف‌پذیر و توزیع عادلانه گزینه‌های جابه‌جایی را برای پاسخ به نیازهای ترجیحی هر گروه تأکید می‌کند. در همین پیوند، منابع موجود پشتیبانی نظری قوی برای چارچوب بورديو ارائه می‌دهند که مصرف و از جمله انتخاب شیوه جابه‌جایی را ابزاری برای بازتولید طبقاتی و حفظ جایگاه و تشخیص اجتماعی می‌داند (Atkinson, 2022; Bakti & Situmorang, 2024). با این حال، شواهد تجربی در حوزه رفتار سفر پیرامون این رویکرد، پراکنده و گاه متناقض است؛ به طوری که در مقابل پژوهش‌هایی که بر نقش تعیین‌کننده درآمد و منزلت در رفتار سفر پایدار تأکید دارند (de Abreu e Silva & Lucchesi, 2022)، مطالعات دیگری (به‌ویژه در بستر کلان‌شهر تهران) زیرساخت کالبدی و میزان دسترسی عینی را به عنوان محرک اصلی رفتار سفر معرفی کرده و نقش هویت طبقاتی را در این تصمیم‌گیری‌ها کم‌رنگ نشان داده‌اند (Alizadeh & Sharifi, 2023). در نتیجه، اگرچه مبانی نظری سرمایه نمادین در تبیین ترجیحات سفر معتبر به نظر می‌رسد، اما شواهد تجربی مستقیمی مبنی بر اینکه مقاومت در برابر تغییر رفتار سفر و اصرار بر خودرومحوری در مناطق مرفه تهران صرفاً ناشی از بازتولید این سرمایه باشد، کمتر یافت می‌شود و ممکن است به ترجیحات ساختاری دیگر وابسته باشد.

در سطحی عمیق‌تر، ویژگی‌های شخصیتی مانند ماجراجویی، آرامش‌گرایی و نظم‌گرایی، به همراه میزان خطرگریزی در تصمیم‌گیری، تعیین‌کننده واکنش‌های رفتاری به سیاست‌های مدیریت تقاضا هستند؛ به طوری که افراد در مواجهه با جریمه‌ها، تعرفه‌ها یا پیچیدگی‌های سفر، سبک جابه‌جایی خود را به صورت تطبیقی تغییر می‌دهند (Schwanen & Mokhtarian, 2005). از منظر «عدالت رویه‌ای»، این تفاوت‌های شخصیتی و ترجیحی به این معناست که سیاست‌گذاری‌های یکپارچه و یک‌سویه (مانند اعمال جریمه‌های سنگین بدون ایجاد زیرساخت‌های جایگزین برای تیپ‌های شخصیتی یا گروه‌های درآمدی خاص)، فاقد منصفانه

بودن فرآیندی بوده و با مقاومت رفتاری شهروندان مواجه می‌شوند. از این‌رو، تحلیل رفتار سفر نیازمند درک چندلایه‌ای از تعامل میان ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، شخصیتی و شرایط زمینه‌ای است تا بتوان سیاست‌هایی متناسب با نیازهای واقعی و ادراک عدالت در میان گروه‌های مختلف اجتماعی طراحی کرد (Shahin et al., 2024).

۴.۲. چهارچوب نظری پژوهش

مرور مطالعات این زمینه، نشان می‌دهد که الگوهای ترجیح و انتخاب شیوه سفر، بستری پویا، چندبعدی و غیرخطی دارند که تحت تأثیر متقابل مؤلفه‌های کلان کالبدی – سیاستی و ترجیحات خرد اجتماعی – روان‌شناختی شکل می‌گیرند. در لایه سیاست‌گذاری کلان، ممدوحی و همکاران (۲۰۲۲) با اتکا بر چارچوب اقتصاد رفاه و با هدف داخلی‌سازی هزینه‌های بیرونی حمل‌ونقل (نظیر آلودگی‌های زیست‌محیطی و سوانح ترافیکی)، اثبات کردند که تخصیص بهینه و عادلانه منابع شهری مستلزم دخالت دادن مستقیم هزینه‌های اجتماعی در تصمیم‌گیری‌هاست؛ امری که به طور مستقیم با تحقق «عدالت توزیعی» در تخصیص منابع و هزینه‌های شهری پیوند دارد. از سوی دیگر، بخش عمده‌ای از پژوهش‌های رفتاری گواهی می‌دهند که ترجیحات جابه‌جایی شهروندان صرفاً تابعی از محاسبات ریاضی عقلانیت ابزاری (هزینه – زمان) نیست، بلکه متغیرهای تعدیل‌کننده‌ای نظیر سطح درآمد، ارزش‌های هنجاری، ادراک از عدالت فضایی و واکنش‌های روان‌شناختی به سیاست‌های ترافیکی، مسیر تصمیم‌گیری افراد را تغییر می‌دهند که این پویایی‌ها جوهره «عدالت تعاملی – اجتماعی» را در تجربه زیسته شهروندان شکل می‌بخشند (Zahabi et al., 2012; Kamkar, 2021; Mchi & Umoren, 2024; Seyedehrshami et al., 2018).

در این میان، ماهپور و سعیدی شهریوری (۲۰۲۲) با تبیین نظریه عدالت فضایی در بستر کلان‌شهر تهران، نشان دادند که تحقق عدالت در حمل‌ونقل شهری مستلزم زدودن تبعیض‌های فضایی و توجه به تفاوت‌های ساختاری و طبقاتی مناطق است. یافته‌های تجربی آن‌ها آشکار می‌سازد که اعمال سیاست‌های سخت‌گیرانه و تنبیهی (نظیر افزایش تعرفه‌ها و عوارض ورود به محدوده‌ها) بدون ایجاد زیرساخت‌های جایگزین، بار مالی مضاعفی را بر دوش گروه‌های کم‌درآمد و حاشیه‌ای تحمیل می‌کند که این امر نشان‌دهنده نقض عیان اصول «عدالت رویه‌ای» (عدم مشارکت منصفانه و نادیده گرفتن محدودیت‌های ذی‌نفعان در طراحی سیاست‌ها) و «عدالت توزیعی» است؛ در حالی که اتخاذ سیاست‌های نرم، آگاهی‌بخش و مشارکتی، اثربخشی پایدارتر و پذیرش اجتماعی بالاتری را به همراه دارد. به منظور سنجش عملیاتی این پویایی‌ها و ایجاد زبان واحد با چارچوب مفهومی پژوهش، شاخص‌های رفتار سفر در این مطالعه در سه بعد کلان عدالت بازآرایی شده‌اند:

- بعد عدالت توزیعی: شامل شاخص‌های اقتصادی نظیر توان پرداخت و تناسب هزینه با کیفیت خدمات (Zahabi et al., 2012; Mchi & Umoren, 2024; Mirbaha et al., 2014) و شاخص‌های فضایی – کالبدی مانند دسترسی به شبکه و انعطاف‌پذیری مسیر (Schwanen & Mokhtarian, 2005; Kamkar, 2021; Jeong et al., 2022) که شالوده ساختاری دسترسی عادلانه را تبیین می‌کنند.
- بعد عدالت رویه‌ای: شامل شاخص‌های سیاستی و فرآیندی مانند میزان پذیرش سیاست‌های ترافیکی، اثربخشی روش‌های قیمت‌گذاری و منصفانه بودن فرآیند تصمیم‌گیری ترافیکی (Schuitema et al., 2011; Ecola & Light, 2009).

- بعد عدالت تعاملی – اجتماعی: شامل شاخص‌های روان‌شناختی، ادراکی و جنسیتی مانند احساس امنیت در فضا، ادراک از انصاف و ترجیحات متمایز رفتاری شهروندان بر اساس سبک زندگی (Kamal et al., 2019).

واکاوی ادبیات موضوع آشکار می‌سازد که علیرغم توسعه مطالعات در حوزه حمل‌ونقل، اکثر پژوهش‌های پیشین بر رویکردهای تک‌بعدی، الگوهای ریاضی – اقتصادی و یا تحلیل‌های صرفاً فنی تمرکز داشته و از تلفیق نظام‌مند عوامل درون‌فردی (روان‌شناختی و ادراکی) با محدودیت‌های برون‌فردی (ساختارهای فضایی و ابعاد سه‌گانه عدالت شهری) غافل مانده‌اند. در سطح کلان‌شهر تهران نیز، پژوهش‌های موجود عمدتاً با تقلیل تنوع فضایی به تقسیم‌بندی‌های ساده و دوقطبی (مانند شمال و جنوب)، از تحلیل تفاوت‌های عمیق درون‌منطقه‌ای بازمانده‌اند. علاوه بر این، یک خلأ روش‌شناختی جدی در زمینه به‌کارگیری رویکردهای آمیخته

(کمی - کیفی) برای سنجش همزمان شاخص‌های عینی ترافیکی و ادراک ذهنی شهروندان از بی‌عدالتی در م بسترهای مختلف شهری وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف تکمیل این شکاف‌های تئوریک، روش‌شناختی و کاربردی، با اتخاذ رویکردی چندلایه و عدالت‌محور و از طریق تلفیق روش‌شناختی تحلیل عاملی اکتشافی و مصاحبه‌های عمیق کیفی، به دنبال ارائه چارچوبی جامع برای تبیین زنجیره تعاملی میان ساختار فضایی، ادراک عدالت (توزیعی، رویه‌ای و تعاملی) و رفتار سفر در کلان‌شهر تهران است. بر مبنای مباحث نظری و فرآیند یکپارچه‌سازی شاخص‌ها، چارچوب مفهومی پژوهش حاضر که روابط متقابل میان مؤلفه‌های کلیدی را تبیین می‌کند، در قالب جدول یک به نمایش درآمده است تا به عنوان مبنای واحد تحلیل در بخش یافته‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

چارچوب این پژوهش با تلفیق دیدگاه‌های برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، اقتصاد شهری، روان‌شناسی محیطی و مطالعات عدالت فضایی، متغیرهای کلیدی در چهار مؤلفه اصلی ویژگی‌های فردی و جمعیت‌شناختی، ساختار فضایی - اقتصادی و زیرساختی، ادراکات و ارزیابی‌های ذهنی و عوامل روان‌شناختی - رفتاری استخراج و طبقه‌بندی شده‌اند. در این الگو، مؤلفه ویژگی‌های فردی و جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت و تحصیلات) نقش مبنایی در شکل‌دهی نیازهای سفر ایفا می‌کند. مؤلفه ساختار فضایی - اقتصادی و زیرساختی بر مقتضیات عینی محیط تمرکز دارد؛ به گونه‌ای که درآمد، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و شرایط فیزیکی مسیر، به عنوان محدودیت‌ها یا فرصت‌های ساختاری عمل می‌کنند. در سطحی عمیق‌تر، ابعاد ادراکی و روان‌شناختی بازتابی از تعامل شهروندان با سیستم است؛ به طوری که درک عدالت، تجربه تبعیض و ارزیابی سیاست‌های ترافیکی بر پذیرش یا طرد سیستم تأثیر مستقیم می‌گذارد. در نهایت، عوامل روان‌شناختی - رفتاری نظیر ارزش‌های خودرئوس‌محوری، احساس امنیت و تأثیر اطرافیان، سازوکارهای درونی‌سازی و انگیزشی منجر به انتخاب نهایی شیوه سفر را تبیین می‌کنند. این چارچوب چندلایه، امکان تحلیل همزمان ابعاد عینی و ذهنی رفتار سفر را فراهم می‌آورد. روابط این ابعاد و سنجه‌های عملیاتی استخراج‌شده در شکل یک ارائه شده است که پشتیبانی کامل ادبیات نظری از چارچوب عملیاتی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش

۳. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تحلیل چندلایه رفتار سفر شهری در تهران با رویکردی عدالت‌محور، از روش پژوهش آمیخته و توصیفی _ تحلیلی در قالب الگوی لانه‌زنبوری بهره می‌برد. انتخاب این رویکرد بر مبنای ضرورت هم‌افزایی داده‌های کمی و کیفی صورت گرفت؛ به گونه‌ای که یافته‌های کمی برای تبیین چارچوب ساختاری و الگوی روابط میان متغیرها به کار رفت و داده‌های کیفی نیز با تمرکز بر تجربه‌های زیسته و ادراکات شهروندان، عمق تحلیلی پژوهش را در بستر عدالت فضایی و ابعاد روان‌شناختی، اجتماعی و ساختاری تقویت کرد. مطالعه میدانی در محدوده طرح ترافیک و با مشارکت شهروندان ساکن در مناطق مختلف شهر تهران، طی اردیبهشت و خرداد ۱۴۰۴ انجام شد. در نمونه‌گیری تلاش شد مشارکت‌کنندگان از مناطق مختلف شهر تهران انتخاب شوند تا تنوع دیدگاه‌ها و تجربه‌های مرتبط با رفتار سفر در شهر پوشش داده شود.

در این پژوهش، جامعه آماری شامل شهروندانی بود که مقصد سفر آنان محدوده طرح ترافیک تهران بود. نمونه‌گیری در بخش کمی و کیفی با منطبق متفاوتی انجام شد. در بخش کمی، ۴۰ پرسشنامه به صورت نمونه اولیه و اکتشافی گردآوری شد تا برای شناسایی ساختارهای مقدماتی، پالایش اولیه گویه‌ها و استخراج الگوهای آغازین متغیرها به کار رود. این انتخاب با ادبیات روش‌شناسی مطالعات اکتشافی سازگار است؛ زیرا در مطالعات پایلوت، نمونه‌های محدود برای ارزیابی اولیه ابزار و برآوردهای مقدماتی پذیرفتنی‌اند و در مرورهای روش‌شناختی نیز حداقل ۳۰ پاسخ‌دهنده برای ارزیابی پایایی پرسشنامه کافی دانسته شده است. همچنین هرگز بازه ۱۰ تا ۴۰ نفر در هر گروه را برای اهداف مختلف پایلوت قابل بررسی معرفی می‌کند (Hertzog, 2008; Bujang et al., 2024). بنابراین، ۴۰ پرسشنامه در این پژوهش به عنوان نمونه اکتشافی کفایت‌پذیر برای تحلیل اولیه و در پیوند با داده‌های کیفی به کار رفت. سپس، نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با تمرکز بر شهروندانی که مقصد سفر آنان محدوده طرح ترافیک تهران بود، انجام شد. این پژوهش رفتار سفر را در سه لایه اصلی تحلیل می‌کند:

- لایه ساختاری (عینی): شامل دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (تراکم ایستگاه‌ها)، هزینه‌های سفر و شرایط کالبدی مسیر.
- لایه روان‌شناختی (ذهنی): شامل بار شناختی، اضطراب سفر و ادراک امنیت.
- لایه اجتماعی (هویتی): شامل سرمایه نمادین، هنجارهای گروهی و ادراک عدالت.

برای سنجش این ابعاد، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته شامل ۱۹ شاخص نهایی در مقیاس لیکرت ۵ درجه طراحی شد. گویه‌های بخش‌های روان‌شناختی و اجتماعی از مرور سیستماتیک ادبیات و نظریه‌های پایه استخراج و روایی محتوایی آن‌ها توسط خبرگان حمل‌ونقل و عدالت فضایی تأیید شد. همچنین پایایی پرسشنامه نیز با ضریب آلفای کرونباخ ($\alpha \geq 0.70$) تأمین گردید. در بخش کمی، از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) برای شناسایی، تقلیل و طبقه‌بندی متغیرهای مؤثر بر انتخاب نوع سفر استفاده گردید. جامعه آماری شامل شهروندانی است که مقصد سفر آنان در محدوده طرح ترافیک تهران بوده است. به دلیل ماهیت اکتشافی پژوهش و هدف درک تعاملات پیچیده روان‌شناختی و اجتماعی، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. «تعیین حجم نمونه بر اساس قاعده اشباع نظری در بخش کیفی و با در نظر گرفتن نیازهای حداقلی تحلیل عاملی در بخش کمی صورت پذیرفت. این پژوهش از نظر زمانی مقطعی و از نظر ماهیت کاربردی است که از ابعاد انتولوژیک و اپستمولوژیک به لایه‌های روش‌شناختی و سیاست‌گذاری حرکت می‌کند. در این مطالعه، مفهوم عدالت حمل‌ونقلی به عنوان یک سازه چندبعدی تعریف شده است که فراتر از برابری آماری در دسترسی، به توزیع عادلانه تجربه سفر و هزینه‌های پنهان می‌پردازد. عدالت در این پژوهش از طریق سه بعد عملیاتی سنجیده می‌شود:

۱. عدالت اقتصادی (توزیعی): که به معنای تناسب هزینه‌های سفر (مالی و زمانی) با توان پرداخت خانوار و دسترسی برابر به زیرساخت‌های باکیفیت است. این بعد با شاخص‌های عینی نظیر «هزینه سفر نسبت به درآمد»، «تراکم ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی» و «کیفیت پیاده‌راه‌ها» اندازه‌گیری می‌گردد.

۲. عدالت رویه‌ای: که شامل شفافیت فرآیندهای تصمیم‌گیری و امکان مشارکت شهروندان در سیاست‌گذاری حمل‌ونقل است. این بعد از طریق شاخص‌های «احساس توانمندی در اثرگذاری بر تصمیمات کلان» و «شفافیت اطلاعات ارائه‌شده به کاربران» سنجیده می‌شود.

۳. عدالت اجتماعی (تعرفه‌ای): که بر به رسمیت شناختن نیازهای گروه‌های مختلف (به‌ویژه زنان و اقشار کم‌درآمد) و کاهش تبعیض‌های ساختاری در فضا تمرکز دارد. این بعد از طریق تحلیل کیفی «تجربه زیسته تبعیض»، «احساس امنیت روانی» و «ادراک انگ‌های طبقاتی» در استفاده از خدمات حمل‌ونقل عمومی اندازه‌گیری می‌گردد.

همچنین در این پژوهش، منطق تعیین حجم نمونه در دو بخش کمی و کیفی از یکدیگر متمایز بوده است. داده‌های کیفی نقش تکمیل‌کننده و تبیین‌کننده دارند و می‌توانند محدودیت حجم کم بخش کمی را تا حدی جبران کنند. بر این اساس در بخش کیفی، تعداد مشارکت‌کنندگان بر اساس اصل اشباع نظری تعیین شد؛ بدین معنا که فرایند مصاحبه تا زمانی ادامه یافت که داده‌های جدید دیگر به گسترش مقوله‌ها و مضامین منجر نمی‌شد. با این حال، در بخش کمی، حجم نمونه نه بر مبنای اشباع نظری، بلکه با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش، محدودیت‌های دسترسی میدانی و هدف مطالعه یعنی شناسایی ساختارهای اولیه و روابط پنهان میان متغیرها تعیین شد. بر این اساس، ۴۰ پرسشنامه به‌عنوان نمونه اولیه برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی گردآوری شد. بدیهی است که این حجم نمونه برای تعمیم آماری گسترده کفایت ندارد، اما در مقام یک تحلیل اکتشافی اولیه و در ترکیب با داده‌های کیفی غنی، امکان شناسایی الگوهای مقدماتی و تولید چارچوب مفهومی اولیه را فراهم می‌سازد. بنابراین، استناد به اشباع نظری صرفاً ناظر بر بخش کیفی پژوهش است و بخش کمی بر اساس ملاحظات روش‌شناختی خاص مطالعات اکتشافی و امکان‌پذیری اجرایی طراحی شده است.

- بخش کمی: تعداد ۴۰ پرسشنامه به‌عنوان نمونه اولیه شناسایی شد. اگرچه این حجم برای تعمیم آماری گسترده کافی نیست، اما در پژوهش‌های اکتشافی آمیخته که هدف آن‌ها «شناسایی ساختار پنهان» متغیرهاست و با داده‌های کیفی غنی‌سازی می‌شوند، از اعتبار کافی برخوردار است.

- بخش کیفی: فرآیند مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته تا انجام ۱۸ مصاحبه ادامه یافت. پس از آن، تکرار مفاهیم و عدم ظهور داده‌های جدید، نشان‌دهنده رسیدن به اشباع نظری و تکمیل دامنه شناختی پژوهش بود.

پس از گردآوری داده‌ها، در بخش کمی، از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) برای شناسایی، تقلیل و طبقه‌بندی متغیرهای مؤثر بر انتخاب نوع سفر استفاده گردید. پس از گردآوری داده‌ها، آزمون‌های مقدماتی برای بررسی انطباق با مفروضات تحلیل عاملی اجرا گردید. شاخص‌های چولگی و کشیدگی محاسبه و برای ارزیابی کفایت نمونه، آزمون بارتلت و شاخص KMO (۰.۵) مورد سنجش قرار گرفتند. در گام نخست، تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ بدون دوران اجرا گردید تا تعداد عوامل بالقوه مشخص شود. بر اساس معیار مقدار ویژه ($\text{Eigenvalue} \geq 1$) و تأیید نقطه شکست دوم در نمودار Scree Plot، شش عامل به‌عنوان ساختار نهایی شناسایی شدند که در مجموع ۶۷.۷۳ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کردند.

در تعیین نوع دوران، ابتدا تحلیل با روش مایل (Direct Oblimin) انجام و ماتریس همبستگی عوامل بررسی شد. با توجه به اینکه تمامی ضرایب همبستگی مطلق بین عوامل کمتر از ۰.۳۲ بود، فرض همبستگی معنادار بین عوامل رد شد؛ ازاین‌رو، روش دوران متعامد (Varimax) انتخاب و اعمال گردید. پس از دوران، بارهای عاملی تحلیل شد و آستانه پذیرش بار عاملی ۰.۴ در نظر گرفته شد. جهت تسهیل تفسیر و افزایش قابلیت مقایسه‌پذیری فضایی، کلیه امتیازات عوامل با استفاده از روش رگرسیونی در نرم‌افزار SPSS محاسبه و سپس با استفاده از فرمول نرمال‌سازی حداقل – حداکثر به مقیاس صفر تا یک تبدیل شدند. در ادامه، امتیازهای عاملی برای تفسیر و مقایسه نتایج مورد استفاده قرار گرفتند.

به‌منظور تعمیق و تفسیر نتایج کمی، از تحلیل تماتیک بهره گرفته شد. داده‌های مصاحبه‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و بر اساس الگوریتم شش مرحله‌ای براون و کلارک (کدگذاری باز، محوری و گزینشی) تحلیل شدند. به‌منظور افزایش اعتبار یافته‌ها، نتایج با مشارکت‌کنندگان بازبینی شد و دو پژوهشگر مستقل، فرایند کدگذاری و ساختار تم‌ها را ارزیابی و تأیید کردند تا

انسجام درونی و روایی تحلیلی تضمین شود. در مرحله نهایی، تلفیق نظام‌مند داده‌های کمی و کیفی در قالب الگوی لانه‌زنبوری انجام شد. بر این اساس، الگوی یکپارچه رفتار سفر عدالت‌محور تدوین گردید و مقوله‌های اصلی آن بر مبنای هم‌پوشانی و هم‌گرایی داده‌های کمی و کیفی استخراج شدند. در فرایند پژوهش، معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا (باورپذیری، انتقال‌پذیری، اطمینان‌پذیری و تأییدپذیری) برای تضمین کیفیت و اعتبار یافته‌ها لحاظ گردید. مشخصات جامعه آماری در جدول شماره ۱ به نمایش درآمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جامعه آماری

ویژگی‌ها	بخش کمی	بخش کیفی
تعداد کل مشارکت‌کنندگان	۴۰ نفر	۱۸ نفر
معیار اصلی انتخاب مناطق	سطح برخورداری منطقه سکونت	سطح برخورداری منطقه سکونت و تجربه زیسته شهری
جنسیت		
آقایان	۲۳ نفر (۵۷.۵٪)	۷ نفر (۳۸.۹٪)
خانم‌ها	۱۷ نفر (۴۲.۵٪)	۱۱ نفر (۶۱.۱٪)
میانگین سنی	سال ۳۴.۵	سال ۳۸.۲
سطح تحصیلات		
دیپلم و کمتر از آن	۸ نفر (۲۰.۰٪)	۲ نفر (۱۱.۱٪)
کارشناسی	۱۸ نفر (۴۵.۰٪)	۶ نفر (۳۳.۳٪)
کارشناسی ارشد	۱۰ نفر (۲۵.۰٪)	۷ نفر (۳۸.۹٪)
دکتری	۴ نفر (۱۰.۰٪)	۳ نفر (۱۶.۷٪)

جدول فوق ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان و نحوه توزیع نمونه‌ها را بر اساس سطح برخورداری منطقه سکونت نشان می‌دهد. مشارکت‌کنندگان از مناطق مختلف شهر تهران انتخاب شدند تا تنوع دیدگاه‌ها و تجربه‌های مرتبط با رفتار سفر در نمونه پژوهش حفظ شود.

در بخش کیفی، نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شد و در کنار توجه به ویژگی‌های فردی مشارکت‌کنندگان، تلاش شد تنوع منطقه‌ای نیز حفظ شود. به همین دلیل، از هر یک از سه سطح برخورداری، ۶ نفر انتخاب شدند و در مجموع ۱۸ مصاحبه عمیق انجام گرفت. این توزیع برابر در بخش کیفی باعث شد تجربه زیسته مشارکت‌کنندگان از مناطق مختلف شهر تهران به‌صورت متوازن در تحلیل کیفی منعکس شود. از نظر جنسیت، در بخش کمی ۲۳ نفر از مشارکت‌کنندگان، معادل ۵۷.۵ درصد، مرد و ۱۷ نفر، معادل ۴۲.۵ درصد، زن بودند. در بخش کیفی، ترکیب جنسیتی متفاوت بود؛ به‌گونه‌ای که ۱۱ نفر، معادل ۶۱.۱ درصد، از مشارکت‌کنندگان زن و ۷ نفر، معادل ۳۸.۹ درصد، مرد بودند. افزایش سهم زنان در بخش کیفی با هدف دستیابی به روایت‌های عمیق‌تر از تجربه‌های جنسیتی در مواجهه با فضا، سفر شهری و احساس امنیت انجام شد.

میانگین سنی مشارکت‌کنندگان در بخش کمی ۳۴.۵ سال و در بخش کیفی ۳۸.۲ سال بود. همچنین از نظر سطح تحصیلات، در بخش کمی بیشترین فراوانی مربوط به افراد دارای مدرک کارشناسی با ۱۸ نفر، معادل ۴۵.۰ درصد، بود. در بخش کیفی نیز سهم افراد دارای تحصیلات تکمیلی بیشتر بود؛ به‌طوری‌که ۷ نفر، معادل ۳۸.۹ درصد، دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۳ نفر، معادل ۱۶.۷ درصد، دارای مدرک دکتری بودند. این ترکیب تحصیلی در بخش کیفی به تقویت ظرفیت مشارکت‌کنندگان برای بیان دقیق‌تر تجربه‌ها و مفاهیم مرتبط با عدالت فضایی، تجربه سفر و ادراک از نابرابری‌های شهری کمک کرد. در مجموع، توزیع نمونه‌ها در این پژوهش به‌گونه‌ای طراحی شد که علاوه بر پوشش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان، تنوع جغرافیایی محل

سکونت مشارکت‌کنندگان نیز در هر دو بخش کمی و کیفی بازنمایی شود. این امر دقت روش‌شناختی پژوهش را افزایش داده و امکان تحلیل مقایسه‌ای تجربه‌ها و ادراک‌های مشارکت‌کنندگان را در بسترهای متفاوت شهری فراهم می‌سازد.



شکل ۲. فرآیند روش‌شناسی پژوهش

۴. نتایج یافته‌ها

این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد آمیخته، به واکاوی ترجیحات سفر ساکنان تهران بر اساس سطح تفاوت‌های اجتماعی-اقتصادی پرداخته است. به منظور پاسخ به دغدغه روش‌شناختی پژوهش و ایجاد هم‌راستایی کامل با چارچوب نظری، تحلیل یافته‌ها بر پایه ساختار سه‌گانه عدالت (عدالت توزیعی، عدالت رویه‌ای و عدالت تعاملی - اجتماعی) سازماندهی شده است. در این چارچوب، داده‌های کمی بستر ساختاری و مفهومی را تأمین می‌کنند و داده‌های کیفی با تزریق لایه‌های معنایی مبتنی بر روایت‌های تجربی، به تعمیق و غنای تحلیل می‌انجامند. بر این اساس، در بخش نخست نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی جهت شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر رفتار سفر با عینک عدالت چندبعدی ارائه می‌شود و در ادامه، با بهره‌گیری از تحلیل تماتیک مصاحبه‌های عمیق، ادراکات شهروندان پیرامون همین ابعاد واکاوی می‌گردد تا از مسیر تلفیق دو سطح تحلیل، تصویری جامع و هم‌راستا از الگوهای رفتار سفر در تهران ترسیم شود.

این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد آمیخته، به واکاوی ترجیحات سفر ساکنان تهران بر اساس مؤلفه سطح برخورداری پرداخته است. به منظور پاسخ به دغدغه روش‌شناختی پژوهش و ایجاد هم‌راستایی کامل با چارچوب نظری، تحلیل یافته‌ها بر پایه ساختار سه‌گانه عدالت (عدالت توزیعی، عدالت رویه‌ای و عدالت تعاملی - اجتماعی) سازماندهی شده است. در این چارچوب، داده‌های کمی بستر ساختاری و مفهومی را تأمین می‌کنند و داده‌های کیفی با تزریق لایه‌های معنایی مبتنی بر روایت‌های تجربی، به تعمیق و غنای تحلیل می‌انجامند. در ادامه، ابتدا فرآیند تحلیل کمی (تحلیل عاملی اکتشافی) و کیفی (تحلیل تماتیک) به‌طور خلاصه معرفی می‌شود و سپس یافته‌های حاصل از هر دو بخش، به تفکیک چهار محور کلیدی پژوهش گزارش می‌گردد تا پاسخ هر محور به‌روشنی مشخص باشد.

۱.۴. فرآیند تحلیل کمی: استخراج و طبقه‌بندی عامل‌ها

تحلیل عاملی اکتشافی در این پژوهش با هدف سنجش تأثیر نسبی مؤلفه‌های کلیدی بر رفتار سفر به محدوده طرح ترافیک و انجام تحلیل تطبیقی میان مناطق با سطوح برخورداری متفاوت طراحی و اجرا گردید. جهت تضمین تناظر تئوریک، فرآیند تحلیل با استخراج شاخص‌های عملیاتی از ادبیات موضوعی و سازماندهی آن‌ها در قالب یک چارچوب مفهومی سلسله‌مراتبی پنج‌لایه آغاز

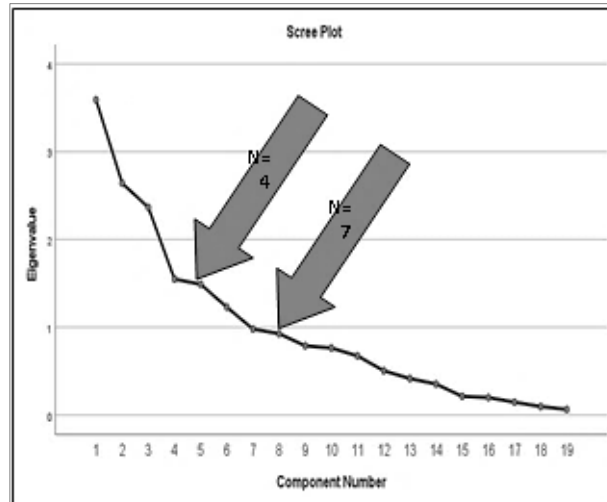
شد؛ به طوری که تمام این لایه‌ها و ۲۱ شاخص عملیاتی مستقیماً به ابعاد سه‌گانه عدالت (توزیعی، رویه‌ای و تعاملی - اجتماعی) متصل شده‌اند:

- ویژگی‌های فردی و جمعیت‌شناختی (مرتبط با عدالت توزیعی): شامل سن، جنسیت و تحصیلات که با ادراک نابرابری در توزیع فرصت‌ها پیوند دارد.
 - ساختار فضایی - اقتصادی و زیرساختی (مرتبط با عدالت توزیعی و تعاملی): شامل درآمد، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، دسترسی به گزینه‌های متنوع، تردد در پیک و فاصله زمانی که شالوده عدالت توزیعی فضایی را شکل می‌دهند، در کنار شرایط فیزیکی مسیر که به عدالت تعاملی گره می‌خورد.
 - ادراکات و ارزیابی‌های ذهنی (مرتبط با هر سه بعد عدالت): شامل نابرابری شمال و جنوب (عدالت توزیعی)، عدم مشارکت در تصمیم‌گیری و ناعادلانه بودن سیاست‌ها (عدالت رویه‌ای) و تجربه تبعیض جنسیتی - طبقاتی، امنیت اجتماعی و پایش مسیر (عدالت تعاملی).
 - عوامل روان‌شناختی - رفتاری (مرتبط با عدالت تعاملی و اجتماعی): شامل تأثیر اطرافیان، ارزش‌های خودرومخوری، اضطراب و احساس تناقض با سبک زندگی که پیامدهای روان‌شناختی بی‌عدالتی تعاملی در سیستم حمل‌ونقل هستند.
 - رفتار سفر و انتخاب نهایی: برون‌داد نهایی تصمیم‌گیری در مواجهه با این لایه‌های عدالت‌محور.
- در نهایت، شاخص‌های استخراج‌شده وارد الگوی تحلیل عاملی شدند. تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از نرم‌افزار SPSS و بر روی ۱۹ شاخص نهایی انجام پذیرفت. در گام نخست، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق ضرایب چولگی و کشیدگی سنجیده شد. برای سه شاخص درآمد خانوار، فاصله زمانی سفر و اهمیت پایش بر مسیر که انحراف معناداری از نرمالیت نشان دادند، از تکنیک تبدیل داده‌ها استفاده شد. همچنین، شاخص‌های گسسته و طبقه‌ای نظیر جنسیت و منطقه سکونت به دلیل عدم انطباق با مفروضات همبستگی خطی، از فرآیند تحلیل عاملی حذف و برای تحلیل‌های تکمیلی کنار گذاشته شدند.

جدول ۲. آزمون بارتلت و مقدار عددی KMO

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.500
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	276.535
	df	171
	Sig.	<.001

جهت کنترل تناسب داده‌ها و شاخص‌های پژوهش، مقدار عددی KMO و آزمون بارتلت حائز اهمیت است که می‌بایست مقدار آزمون بارتلت با ۹۵ درصد اطمینان باشد تا بتوان گفت که داده‌ها جهت انجام تحلیل عاملی مناسب هستند (Zebardast, 2017). برای ارزیابی کفایت نمونه‌برداری، آزمون کرویت بارتلت و شاخص KMO کلی (۰.۵) محاسبه گردید. معناداری آزمون بارتلت و قرارگیری KMO در حد آستانه قابل قبول، تناسب داده‌ها را برای تداوم تحلیل تأیید کرد. جهت تعیین تعداد عوامل، تحلیل مؤلفه‌های اصلی بدون دوران اجرا شد. بر اساس معیار مقدار ویژه کایزر ($\text{Eigenvalue} \geq 1$) و تبیین ۶۷.۷۳ درصد از واریانس کل، ساختار شش عاملی به عنوان الگو بهینه انتخاب شد. این انتخاب با بررسی نمودار Scree Plot و شناسایی نقطه شکست دوم (Elbow) که الگو سه عاملی با تبیین پایین‌تر از ۶۰ درصد را رد می‌کرد، تأیید گردید.



شکل ۳. نمودار دامنه کوه برای تعیین تعداد عوامل

با تلفیق یافته‌های دو معیار مذکور و تأیید ساختار شش عاملی، سهم قابل توجهی از واریانس تبیین گردید. پس از اعمال دوران متعامد و Varimax (به دلیل همبستگی کمتر از ۰.۳۲ بین عوامل در دوران مستقیم اوبلیمین)، تخصیص دقیق شاخص‌ها به عوامل صورت پذیرفت. فرآیند نام‌گذاری و تفسیر عوامل، با هدف برقراری تناظر کامل با ابعاد عدالت توزیعی، رویه‌ای و تعاملی انجام گرفت:

- عامل اول؛ بعد تعاملی – اجتماعی و ادراکی تجربه سفر (عدالت تعاملی): این عامل بالاترین بار عاملی را در شاخص‌های اهمیت شرایط فیزیکی مسیر (۰.۸۹)، تردد در ساعات پیک (۰.۸۲۵) و احساس استرس و اضطراب در حمل‌ونقل عمومی (۰.۶۳۱) نشان داد. ترکیب این شاخص‌ها نشان می‌دهد که کیفیت تعاملات فیزیکی و روانی فرد با سیستم حمل‌ونقل، شالوده عدالت تعاملی را می‌سازد؛ جایی که نقصان زیرساخت مادی مستقیماً به آسیب روانی و استرس مسافر منجر می‌شود.
- عامل دوم؛ ابعاد هنجاری و سیاست‌گذاری ترجیحات سفر (عدالت رویه‌ای): این عامل با محوریت شاخص تأثیر اطرافیان (۰.۷۶۳)، محدودیت سیاست‌های ترافیکی و امنیت اجتماعی تعریف می‌شود. این بعد نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های سفر شهروندان تحت تأثیر قوانین ساختاری و بسترهای اجتماعی (رویه‌های حاکم بر مدیریت شهری) شکل می‌گیرد.
- عامل سوم؛ نابرابری‌های فضایی و بی‌عدالتی توزیعی در حمل‌ونقل شهری (عدالت توزیعی): این عامل بار عاملی منفی قوی برای شاخص نابرابری حمل‌ونقل شمال و جنوب شهر (۰.۷۳۶-) و سایر شاخص‌های مربوط به تبعیض جنسیتی، طبقاتی و ظاهری نشان داد. بارهای منفی تاییدکننده ادراک عمیق شهروندان از توزیع غیرعادلانه فرصت‌ها و خدمات حمل‌ونقلی در جغرافیای کلان‌شهر تهران است.
- عامل چهارم؛ حکمرانی مشارکتی و مشروعیت سیاست‌ها (عدالت رویه‌ای): در این عامل، شاخص‌های احساس مشارکت در تصمیم‌گیری و ناعادلانه بودن سیاست‌های ترافیکی بارهای عاملی بالایی دارند. این عامل مستقیماً به «عدالت رویه‌ای» اشاره دارد و نشان می‌دهد شهروندان زمانی سیاست‌های ترافیکی را می‌پذیرند که در تدوین آن‌ها نقش داشته باشند.
- عامل پنجم؛ سرمایه فرهنگی و نگرش به محدودیت‌های ساختاری (عدالت تعاملی و رویه‌ای): این عامل با بار عاملی منفی برای تحصیلات (۰.۶۰۱-) و بارهای مثبت برای ارزش‌های خودرئو محوری مشخص می‌شود. این امر نشان‌دهنده تعارض میان سبک زندگی فردی (عدالت تعاملی) و پذیرش محدودیت‌های ترافیکی اعمال‌شده از سوی حاکمیت (عدالت رویه‌ای) است.

- عامل ششم؛ تجربه زیسته تبعیض و طرد اجتماعی (عدالت تعاملی): این عامل به صورت تک‌متغیره و با شاخص تجربه تبعیض جنسیتی و طبقاتی در حمل‌ونقل عمومی (۰.۵۸۸) استخراج شد. استقلال این عامل نشان‌دهنده اهمیت حیاتی و غیرقابل‌ادغام عدالت تعاملی - اجتماعی در تجربه روزمره سفر زنان و اقشار آسیب‌پذیر است.

جدول ۳. عوامل استخراج شده برای تحلیل رفتار سفر شهری و درصد تغییرات آن‌ها

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.592	18.907	18.907	3.592	18.907	18.907
2	2.641	13.901	32.808	2.641	13.901	32.808
3	2.366	12.453	45.260	2.366	12.453	45.260
4	1.549	8.155	53.416	1.549	8.155	53.416
5	1.490	7.844	61.259	1.490	7.844	61.259
6	1.230	6.472	67.731	1.230	6.472	67.731
7	.980	5.159	72.890			
8	.927	4.880	77.770			
9	.789	4.153	81.923			
10	.764	4.022	85.945			
11	.674	3.547	89.492			
12	.505	2.659	92.151			
13	.416	2.189	94.340			
14	.354	1.862	96.202			
15	.214	1.124	97.326			
16	.200	1.052	98.378			
17	.147	.773	99.151			
18	.097	.511	99.663			
19	.064	.337	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

در مرحله نهایی، جهت انتخاب روش دوران، ابتدا تحلیل با Direct Oblimin انجام شد. با توجه به اینکه ضرایب همبستگی مطلق بین عوامل کمتر از ۰.۳۲ بود و فرض همبستگی معنادار رد شد، از روش دوران متعامد و Varimax استفاده گردید. این تحلیل منجر به استخراج نهایی شش عامل و تخصیص دقیق ۱۹ شاخص به ساختار مؤلفه‌های رفتار سفر شد.

جدول ۴. عوامل استخراج شده، بارعاملی و نامگذاری آن‌ها

عامل	شاخص	بار عاملی
ویژگی‌های فردی و ادراکی در تجربه سفر	اهمیت شرایط فیزیکی مسیر	۰.۸۹
	تردد در ساعت پیک	۰.۸۲۵
	اهمیت پایش مسیر و استرس ترافیک	۰.۵۷۷
	احساس استرس و ناراحتی در حمل‌ونقل عمومی	۰.۶۳۱
	خودرومحوری	۰.۴۷۲
	ظاهر، لهجه و پوشش	۰.۴۸۳
	سن	-۰.۴۵۲
	تحصیلات	۰.۴۰۳
ابعاد اجتماعی و سیاستی در رفتار سفر	تاثیر اطرافیان	۰.۷۶۳
	محدودیت سیاست‌های ترافیکی	۰.۵۳۸
	امنیت اجتماعی	۰.۴۱۴
	احساس مشارکت در تصمیم‌گیری	۰.۴۶۵

عامل	شاخص	بار عاملی
نابرابری و بی عدالتی اجتماعی در حمل و نقل شهری	نابرابری حمل و نقل شمال - جنوب	-۰.۷۳۶
	ناعدالانه بودن سیاست‌ها	-۰.۴۸۱
	تجربه تبعیض جنسیتی و طبقاتی	-۰.۴۵
	ظاهر، لهجه و پوشش	-۰.۴۰۵
	امنیت اجتماعی	-۰.۴۰۳
	سن	۰.۴۸۳
حکمرانی و سیاست‌گذاری شهری	تاثیر اطرافیان	۰.۷۶۳
	امنیت اجتماعی	۰.۴۴۷
	محدودیت سیاست‌های ترافیکی	۰.۵۳۸
	احساس مشارکت در تصمیم‌گیری	۰.۵۳۱
	تحصیلات	-۰.۶۰۱
سرمایه فرهنگی و نگرش به سیاست‌های حمل و نقل	خودرومحوری	۰.۴۱۴
	محدودیت سیاست‌های ترافیکی	۰.۵۳۸
	احساس مشارکت در تصمیم‌گیری	۰.۵۱۱
	تجربه تبعیض جنسیتی و طبقاتی	۰.۵۸۸

برای سنجش امتیازات عوامل، از روش رگرسیونی در نرم‌افزار SPSS استفاده شد که با توجه به ماهیت تحلیل و عدم نیاز به فرض استقلال کامل میان عوامل (لازم برای روش آندرسون - روبین)، کارایی کافی دارد. جهت بررسی تفاوت‌های فضایی بر اساس سطح برخورداری مناطق، امتیازات شش عامل با استفاده از فرمول نرمال‌سازی حداقل - حداکثر به مقیاس صفر تا یک تبدیل شدند تا امکان تحلیل تطبیقی آن‌ها در بسترهای سه‌گانه عدالت فراهم شود.

$$I_i^n = \frac{X_i - X_{Min}}{X_{Max} - X_{Min}}$$

که در آن S_i شاخص نرمال‌شده و X_i مقدار خام شاخص در منطقه i است. امتیازات شش عامل مؤثر بر انتخاب مد سفر بر اساس تفاوت‌های اجتماعی-اقتصادی پاسخگویان مقایسه شده است. طبقه‌بندی این امتیازات در پنج دامنه و تحلیل توزیع فضایی آن‌ها، درک دقیقی از تفاوت‌های رفتاری و ساختاری میان مناطق مختلف تهران را فراهم می‌آورد.

جدول زیر توزیع فضایی امتیازات این شش عامل را در سه سطح برخورداری (برخوردار، نیمه‌برخوردار و غیربرخوردار) نشان می‌دهد. این امتیازات، شدت ادراک شهروندان از شاخص‌های عدالت توزیعی، رویه‌ای و تعاملی را در پهنه‌های مختلف کلان‌شهر تهران به تصویر می‌کشند. مقادیر نرمال‌سازی‌شده در بازه صفر تا یک، بیانگر شدت و وزن هر عامل در شکل‌دهی به رفتار سفر ساکنان مناطق مختلف تهران است.

جدول ۵. تحلیل تطبیقی امتیازات عوامل مؤثر بر رفتار سفر بر اساس ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی پاسخگویان

عامل مؤثر بر رفتار سفر	گروه اجتماعی-اقتصادی بالاتر	گروه اجتماعی-اقتصادی متوسط	گروه اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر	تفسیر و تمایزات فضایی
------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------

تفسیر و تمایزات فضایی	گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر	گروه اجتماعی- اقتصادی متوسط	گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر	عامل مؤثر بر رفتار سفر
گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر: انعطاف پذیری بالا و حس کنترل پذیری بر اثر دسترسی به گزینه های متنوع.	۰.۴۹۸۱	۰.۴۸۵۱	۰.۵۳۱۳	ویژگی های فردی و ادراکی در تجربه سفر
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: تثبیت امتیاز بالا ناشی از شدت استرس و کیفیت پایین زیرساخت ها (تجربه منفی اجباری).	۰.۳۹۹۷	۰.۳۹۶۲	۰.۳۸۸۴	ابعاد اجتماعی و سیاستی در رفتار سفر
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: وابستگی شدید به شبکه های اجتماعی غیررسمی و تأثیرپذیری بالا از محدودیت های مقرراتی.	۰.۴۱۹۱	۰.۹۵۵۶	۰.۴۱۰۶	نابرابری ها و بی عدالتی اجتماعی در حمل و نقل شهری
گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر: نقش کمرنگ تر ابعاد اجتماعی و اتکا به انتخاب های فردی و امکانات شخصی.	۰.۵۵۲۵	۰.۶۰۷۹	۰.۵۲۳۳	حکمرانی و مشارکت در سیاست های حمل و نقل
گروه اجتماعی- اقتصادی متوسط: اوج احساس بی عدالتی ناشی از موقعیت میانی و مقایسه دائمی با مناطق برخوردار (تبعیض طبقاتی و ظاهری).	۰.۷۲۲۱	۰.۴۵۰۸	۰.۷۰۱۷	سرمایه فرهنگی و نگرش فردی در مواجهه با سیاست ها
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: عادی شدن نابرابری و کاهش آگاهی انتقادی به دلیل نبود امکان مقایسه.	۰.۴۴۳۶	۰.۳۳۷	۰.۵۰۴۵	تجربه زیسته تبعیض در حمل و نقل عمومی
گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر: تقاضای بالای مشارکت در نبود کانال های اثرگذاری و احساس بی عدالتی رویه ای.				
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: ادراک مثبت تر از عدالت رویه ای و پذیرش محدودیت ها به عنوان قواعد مدیریت شده.				
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: گرایش شدید به خودرهمجوری به عنوان ارزش نمادین و مقاومت در برابر سیاست های محدودکننده.				
گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر: سرمایه فرهنگی بالا منجر به انعطاف پذیری و استفاده از گزینه های جایگزین شده است.				
گروه اجتماعی- اقتصادی بالاتر: تجربه محسوس تبعیض جنسیتی و طبقاتی فراتر از مرزهای طبقاتی.				
گروه اجتماعی- اقتصادی پایین تر: ترکیب محدودیت های اقتصادی و اجتماعی منجر به بازتولید نابرابری ها و احساس ناامنی شده است.				

۲.۴. فرآیند تحلیل کیفی: تحلیل تماتیک مصاحبه های عمیق

تحلیل تماتیک داده های حاصل از مصاحبه های عمیق، لایه های عمیق تری از تجربه زیسته شهروندان تهرانی را در پیوند با ابعاد سه گانه عدالت فاش ساخت. این یافته ها نشان دادند که رفتار سفر، بازتابی از تعاملات پیچیده میان روان، جغرافیا و سیاست های شهری است. روایت های کیفی ابتدا در قالب پنج تم اصلی استخراج شدند. سپس، به منظور پاسخ به پرسش اصلی پژوهش، این تم ها در کنار یافته های کمی مرتبط و در قالب چهار محور تحلیلی پژوهش تلفیق و تفسیر شدند.

□ محور اول: تحلیل تطبیقی ترجیحات سفر در سطوح گوناگون برخورداری

- عامل پنجم؛ سرمایه فرهنگی و نگرش به محدودیت‌های ساختاری (عدالت تعاملی و رویه‌ای): این عامل با بار عاملی منفی برای تحصيلات (۰.۶۰۱-) و بارهای مثبت برای ارزش‌های خودرومحوری مشخص می‌شود. این امر نشان‌دهنده تعارض میان سبک زندگی فردی (عدالت تعاملی) و پذیرش محدودیت‌های ترافیکی اعمال شده از سوی حاکمیت (عدالت رویه‌ای) است.

- هویت اجتماعی و نقش تصویر ذهنی (عدالت تعاملی و اجتماعی): انتخاب شیوه سفر ابزاری برای مدیریت چهره و حفظ جایگاه اجتماعی است. ترس از انگ‌های طبقاتی در حمل‌ونقل عمومی و تمایل به خودرومحوری به عنوان نماد تشخص، نشان‌دهنده ابعاد اجتماعی عدالت تعاملی در سفر است.

□ محور دوم: واکاوی پیامدهای دسترسی نابرابر به حمل‌ونقل عمومی

- عامل سوم؛ نابرابری‌های فضایی و بی‌عدالتی توزیعی در حمل‌ونقل شهری (عدالت توزیعی): این عامل بار عاملی منفی قوی برای شاخص نابرابری حمل‌ونقل شمال و جنوب شهر (۰.۷۳۶-) و سایر شاخص‌های مربوط به تبعیض جنسیتی، طبقاتی و ظاهری نشان داد. بارهای منفی تاییدکننده ادراک عمیق شهروندان از توزیع غیرعادلانه فرصت‌ها و خدمات حمل‌ونقلی در جغرافیای کلان‌شهر تهران است.

- عامل ششم؛ تجربه زیسته تبعیض و طرد اجتماعی (عدالت تعاملی): این عامل به صورت تک‌متغیره و با شاخص تجربه تبعیض جنسیتی و طبقاتی در حمل‌ونقل عمومی (۰.۵۸۸) استخراج شد. استقلال این عامل نشان‌دهنده اهمیت حیاتی و غیرقابل‌ادغام عدالت تعاملی - اجتماعی در تجربه روزمره سفر زنان و اقشار آسیب‌پذیر است.

- نابرابری‌های فضایی و تجربه شده (عدالت توزیعی): روایت‌ها نشان دادند که توزیع نامتوازن ناوگان مترو، اتوبوس و دسترسی‌های محلی، سیاست‌های ترافیکی (مانند طرح ترافیک) را برای ساکنان مناطق کم‌برخوردار به مکانیزمی تنبیه‌گر بدل کرده است. این امر مصداق بارز بی‌عدالتی توزیعی در سطح شهر است.

□ محور سوم: تبیین نقش هنجارهای فردی در رفتارهای حمل‌ونقلی

- عامل اول؛ بعد تعاملی - اجتماعی و ادراکی تجربه سفر (عدالت تعاملی): این عامل بالاترین بار عاملی را در شاخص‌های اهمیت شرایط فیزیکی مسیر (۰.۸۹)، تردد در ساعات پیک (۰.۸۲۵) و احساس استرس و اضطراب در حمل‌ونقل عمومی (۰.۶۳۱) نشان داد. ترکیب این شاخص‌ها نشان می‌دهد که کیفیت تعاملات فیزیکی و روانی فرد با سیستم حمل‌ونقل، شالوده عدالت تعاملی را می‌سازد؛ جایی که نقصان زیرساخت مادی مستقیماً به آسیب روانی و استرس مسافر منجر می‌شود.

- ادراک روانی و درگیری ذهنی (عدالت تعاملی و اجتماعی): فرآیند فرساینده تحلیل گزینه‌های حمل‌ونقلی ناکارآمد منجر به خستگی تصمیم‌گیری و اضطراب پیش‌سفر می‌شود. این پیامد روانی، ناشی از شکست سیستم در تأمین یک تجربه سفر محترمانه و روان (عدالت تعاملی) برای شهروندان است.

- امنیت اجتماعی و اثرپذیری محیطی (عدالت تعاملی و اجتماعی): امنیت برای مسافران (به‌ویژه زنان) فراتر از نبود تهدید فیزیکی، به معنای رهایی از آزارهای کلامی و بصری است. این امر بر ضرورت ارتقای شاخص‌های عدالت تعاملی در فضاهای عمومی تأکید دارد.

□ محور چهارم: طراحی چارچوب عدالت‌محور مبتنی بر یافته‌های آمیخته

- عامل دوم؛ ابعاد هنجاری و سیاست‌گذاری ترجیحات سفر (عدالت رویه‌ای): این عامل با محوریت شاخص تأثیر اطرافیان (۰.۷۶۳)، محدودیت سیاست‌های ترافیکی و امنیت اجتماعی تعریف می‌شود. این بعد نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های سفر شهروندان تحت تأثیر قوانین ساختاری و بسترهای اجتماعی (رویه‌های حاکم بر مدیریت شهری) شکل می‌گیرد.

- عامل چهارم؛ حکمرانی مشارکتی و مشروعیت سیاست‌ها (عدالت رویه‌ای): در این عامل، شاخص‌های احساس مشارکت در تصمیم‌گیری و ناعادلانه بودن سیاست‌های ترافیکی بارهای عاملی بالایی دارند. این عامل مستقیماً به

«عدالت رویه‌ای» اشاره دارد و نشان می‌دهد شهروندان زمانی سیاست‌های ترافیکی را می‌پذیرند که در تدوین آن‌ها نقش داشته باشند.

- حساسیت به سیاست‌ها و عدالت رویه‌ای: روایت‌های کیفی نشان داد که فقدان بسترهای مشارکت شهروندان در طراحی سیاست‌های ترافیکی، منجر به بی‌اعتمادی به نهادهای شهری و فرار از قوانین شده است؛ پدیده‌ای که مستقیماً ریشه در بی‌عدالتی رویه‌ای دارد.

جهت ایجاد پیوند نظام‌مند میان بخش کمی و کیفی بر اساس چارچوب عدالت‌محور، جدول شماره ۶ تحلیل یکپارچه و تطبیقی ترجیحات سفر را ارائه می‌دهد. این تحلیل نشان می‌دهد که ترجیحات سفر محصول تعامل پویای محدودیت‌های ساختاری، ادراکات روانی و سرمایه فرهنگی است.

جدول ۶. تحلیل یکپارچه و تطبیقی عوامل مؤثر بر ترجیحات سفر در مناطق مختلف تهران

عامل تحلیلی	مولفه‌های بنیادی و نظری	تحلیل تطبیقی مناطق و مکانیزم اثرگذاری
ویژگی‌های فردی و ادراکی، ادراک روانی و درگیری ذهنی	خستگی تصمیم‌گیری، بار شناختی، پایش ادراک‌شده، اجبار ساختاری، حساسیت جنسیتی (تفاوت معنادار زنان و مردان)	مناطق نیمه‌برخوردار: تلاقی دسترسی نسبی و محدودیت‌های محیطی (ازدحام) منجر به اوج خستگی تصمیم‌گیری و فشار روانی می‌شود. مناطق برخوردار: انعطاف‌پذیری اقتصادی، بار شناختی را کاهش و حس پایش را افزایش می‌دهد. مناطق غیربرخوردار: محدودیت‌های زیرساختی، تصمیم‌گیری را از فرآیند آگاهانه به ضرورتی مکانیکی تقلیل می‌دهد.
	سرمایه نمادین (بورديو)، فشار هنجاری، هویت نمایشی (گافمن)، مدیریت چهره، انگ طبقاتی	مناطق برخوردار: استقلال اقتصادی، اثر فشار اجتماعی را کاهش داده و خودرو به ابزاری برای سرمایه نمادین و نمایش منزلت تبدیل شده است. مناطق غیربرخوردار: تصمیم‌گیری تحت تأثیر شدید شبکه‌های اجتماعی و توصیه‌های هنجاری است؛ ترس از انگ، انتخاب را محدود می‌کند. مناطق نیمه‌برخوردار: تعارض میان نمایش منزلت و محدودیت‌های مقرراتی، انتخاب سفر را به میدانی برای مدیریت تصویر ذهنی بدل کرده است.
	مقایسه اجتماعی، دانش موقعیتی، عادی‌شدن محرومیت، دیدگاه مسلط، شکاف ادراک‌شده	مناطق نیمه‌برخوردار: ادراک بی‌عدالتی به اوج می‌رسد؛ امکان مقایسه با مناطق برخوردار و دانش موقعیتی حساسیت انتقادی را برمی‌انگیزد. مناطق غیربرخوردار: پذیرش اجباری و عادی‌شدن محرومیت مانع شکل‌گیری آگاهی انتقادی حاد می‌شود (مگر در مواجهه با طرح ترافیک). مناطق برخوردار: دیدگاه مسلط و بی‌اطلاعی از محدودیت‌ها، حساسیت به نابرابری را به حداقل می‌رساند.
سرمایه فرهنگی و نگرش‌های فردی، امنیت اجتماعی و اثرپذیری محیطی	سرمایه فرهنگی، مقاومت ساختاری، ناامنی مضاعف، ناکامی مشارکتی، شبکه‌های اعتماد، ریسک جنسیتی	مناطق برخوردار: سرمایه فرهنگی بالا با انعطاف‌پذیری رفتاری، اعتماد نهادی و پذیرش سیاست‌ها هم‌خوانی دارد. مناطق غیربرخوردار: امتیاز بالای عامل بازتاب‌دهنده مقاومت ساختاری است؛ ناامنی (به‌ویژه برای زنان) وابستگی به خودرو را به‌عنوان پناهگاه امن اجبار می‌کند. مناطق نیمه‌برخوردار: ناکامی مشارکتی و فقدان کانال‌های نهادی برای بهره‌گیری از دانش محلی، انعطاف‌پذیری را به سطح فردی محدود کرده است.
تجربه تبعیض جنسیتی و طبقاتی،	تبعیض ساختاری، حساسیت انتقادی، ناامنی مضاعف، استراتژی‌های	مناطق برخوردار: تجربه تبعیض پنهان اما فراگیر است؛ امتیاز بالاتر ناشی از حساسیت انتقادی بیشتر و تاب‌آوری کمتر در برابر رفتارهای جنسیت‌زده است. مناطق غیربرخوردار: تلاقی تبعیض جنسیتی و محرومیت اقتصادی منجر به ناامنی مضاعف

عامل تحلیلی	مولفه‌های بنیادی و نظری	تحلیل تطبیقی مناطق و مکانیزم اثرگذاری
حساسیت به نابرابری جنسیتی	انطباقی، جغرافیای جنسیتی	و اتخاذ استراتژی‌های بقا و اجتناب می‌شود. سطح تحصيلات: گروه‌های تحصيل کرده ریشه‌های ساختاری را نقد می‌کنند، در حالی که گروه‌های کم‌سواد به راهکارهای فردی متوسل می‌شوند.

جدول فوق با تلفیق ابعاد کمی و کیفی، بستر ساختاری ترجیحات سفر شهروندان را در مناطق سه‌گانه تهران ترسیم می‌کند. این ماتریس آمیخته، تفاوت‌های آشکاری را در الگوهای رفتاری و ادراکی ساکنان نشان می‌دهد که ریشه در نابرابری‌های فضایی، محدودیت‌های رویه‌ای و تجارب تعاملی سفر دارد. در بخش بعدی (بحث و تحلیل یافته‌ها)، این نتایج تجربی در بوطه نقد تئوریک گذاشته شده و با انطباق بر نظریه‌های کلان جغرافیا، اقتصاد رفتاری و عدالت شهری، چرایی و پیامدهای عینی این الگوها تبیین می‌گردد.

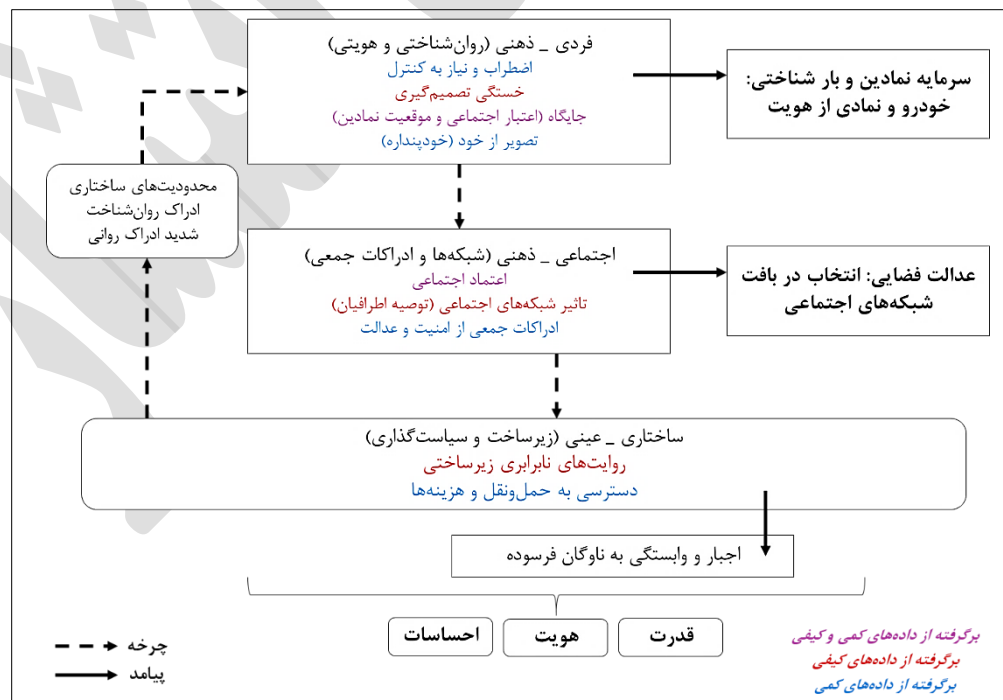
۵. بحث و تفسیر یافته‌ها

تحلیل یکپارچه یافته‌های حاصل از این پژوهش آمیخته، گویای این واقعیت است که رفتار سفر در کلان‌شهر تهران برآیندی تعاملی از متغیرهای روان‌شناختی، اجتماعی و ساختاری است. در راستای سوال پژوهش حاضر، نخست، تلفیق یافته‌های کمی و کیفی نشان می‌دهد که ترجیحات سفر در تهران در سه الگوی متمایز «انتخابی _ نمادین»، «استرس‌زا _ مقایسه‌ای» و «اجباری _ سازگارانه» بازتولید می‌شوند. در بخش کیفی، تم «هویت اجتماعی و نقش تصویر ذهنی» و در بخش کمی، عامل پنجم (سرمایه فرهنگی و نگرش به سیاست‌ها) نشان می‌دهد که در میان پاسخگویان دارای منابع اقتصادی و فرهنگی بیشتر، سفر ماهیتی انتخابی‌تر داشته و خودروی شخصی می‌تواند به‌عنوان «سرمایه نمادین» عمل کند. در این پهنه‌ها، خودرو ابزاری برای نمایش منزلت و مدیریت تصویر ذهنی در فضا است که تاییدکننده نظریه تمایز بورديو و یافته‌های باکتی و سینتومورنگ (2024) است. در میان پاسخگویانی که محدودیت‌های اقتصادی و دسترسی بیشتری تجربه می‌کنند، رفتار سفر بیشتر تحت تأثیر اجبارهای ساختاری و راهبردهای سازگاری قرار دارد. تحلیل فراستنباطی مشخص می‌سازد که ساکنان این مناطق به دلیل محدودیت‌های شدید اقتصادی، فاقد انعطاف‌پذیری رفتاری جهت تغییر الگوهای سفر خود هستند؛ به طوری که حتی تمایل به خودروی شخصی در این پهنه‌ها نه از بابت تجمل، بلکه به عنوان یک «پناهگاه امن» در برابر ناامنی‌های ترانزیتی سیستم عمومی مطرح است (همسو با Alizadeh & Sharifi, 2023). در این میان، اوج احساس محرومیت نسبی در میان گروه‌های اجتماعی - اقتصادی میانی مشاهده شد (امتیاز عاملی حداکثری ۰.۹۵۵۶ در عامل سوم). ساکنان پهنه‌های نیمه‌برخوردار به دلیل موقعیت جغرافیایی واسطه‌ای، به طور مداوم شرایط خود را با پهنه‌های مرفه مقایسه می‌کنند که این امر حساسیت انتقادی و ادراک بی‌عدالتی آن‌ها را تحریک می‌کند. این یافته با تئوری «محرومیت نسبی» و نتایج پژوهش‌های ضرغام‌فرد و همکاران (2023) در خصوص شکاف‌های ادراکی عمیق در ساختار فضایی تهران همخوانی دارد.

در خصوص واکاوی پیامدهای دسترسی نابرابر، تحلیل‌های آماری عامل سوم (نابرابری و بی‌عدالتی توزیعی) و عامل ششم (تجربه زیسته تبعیض) در کنار تم دوم کیفی (نابرابری‌های فضایی و تجربه‌شده) نشان‌دهنده گسست عمیق در دسترسی به خطوط اتوبوس تندرو و قطار شهری است. یافته‌های کیفی فاش می‌کنند که نابرابری در دسترسی کالبدی، مستقیماً به «نابرابری در تجربه زیسته سفر» منجر می‌شود. شهروندان پهنه‌های کم‌برخوردار برای دسترسی به شبکه ریلی یا اتوبوس تندرو ناچار به پرداخت هزینه‌های ترانزیتی واسطه‌ای (مانند تاکسی یا مسافربرهای شخصی) هستند. این گسست ساختاری با یافته‌های آزموده و همکاران (2022) مبنی بر افت شدید شاخص توانمندی دسترسی در حاشیه کلان‌شهر تهران تطابق دارد. در چنین شرایطی، اعمال سیاست‌های قیمتی نظیر طرح ترافیک، بدون پوشش عادلانه ریلی و اتوبوس رانی، نقض آشکار عدالت توزیعی است و برای اقشار کم‌درآمد به مکانیزمی تنبیهی تبدیل می‌شود، چرا که گزینه‌های جایگزین کارآمد عملاً برای آن‌ها وجود ندارد.

در راستای تبیین نقش هنجارهای فردی در رفتارهای حمل‌ونقلی، یافته‌های کمی حاصل از عامل اول (ویژگی‌های فردی و ادراکی) در پیوند با تم اول کیفی (ادراک روانی و درگیری ذهنی) ثابت می‌کند که متغیرهای پنهان روان‌شناختی، پیش‌بین‌های بسیار قوی‌تری نسبت به متغیرهای صلب مهندسی هستند. ازدحام شدید، زمان انتظار نامشخص و شرایط نامساعد پیاده‌راه‌ها، «بار شناختی» مسافران را به شدت افزایش داده و منجر به «خستگی تصمیم‌گیری» می‌شود (همسو با Wieler et al., 2022). طبق نظریات روان‌شناسی محیطی (Kahneman, 2011)، این فرسودگی ذهنی مانع از تصمیم‌گیری‌های جابه‌جایی عقلانی و آگاهانه می‌شود. همچنین هنجارهای فردی تحت تأثیر شدید امنیت تعاملی و جنسیتی قرار دارند. تجربیات زیسته زنان (تم چهارم کیفی) از ناامنی در فضاهای ترانزیتی، هنجارهای سفر آنان را به سمت اجتناب از حمل‌ونقل عمومی یا پناه بردن به گزینه‌های گران‌تر سوق می‌دهد که نشان‌دهنده بازتولید نابرابری‌های جنسیتی در فضا است (همسو با Shakibaei & Vorobjovas-Pinta, 2024).

در نهایت، طراحی چارچوبی عدالت‌محور مبتنی بر یافته‌های آمیخته به تلفیق ابعاد عدالت توزیعی، رویه‌ای و تعاملی – اجتماعی در قالب یک چارچوب مفهومی منسجم می‌پردازد. یافته‌های عامل دوم (ابعاد اجتماعی و سیاستی) و عامل چهارم (حکمرانی شهری) در تلاقی با تم پنجم کیفی (حساسیت به سیاست‌ها و عدالت رویه‌ای) نشان می‌دهد که سیاست‌های ترافیکی تهران فاقد «عدالت رویه‌ای» (مشارکت شهروندی و شفافیت) هستند. عدم مشارکت شهروندان در تدوین محدودیت‌های ترافیکی، منجر به بی‌اعتمادی نهادی و بروز «مقاومت رفتاری» (نظیر مخدوش کردن پلاک در محدوده‌های طرح ترافیک) شده است (همسو با Ari et al., 2022). چارچوب عدالت‌محور حاصل از این پژوهش آمیخته نشان می‌دهد که تحقق جابه‌جایی پایدار در تهران مستلزم هم‌راستایی عدالت توزیعی (توزیع عادلانه خطوط BRT و مترو)، عدالت رویه‌ای (مشارکت‌دهی شهروندان در سیاست‌های قیمتی) و عدالت تعاملی (کاهش بار شناختی سفر و ارتقای امنیت روانی – جنسیتی) است. در بعد سیاستی نیز، رفع این خلأ رویه‌ای مستلزم ایجاد بسترهای دموکراتیک نظرسنجی و مشارکت شهروندی، پیش از تصویب و اجرای هرگونه محدودیت ترافیکی جدید است؛ اقدامی که می‌تواند «مقاومت رفتاری» کنونی شهروندان را به «همراهی داوطلبانه» با سیاست‌های حمل‌ونقلی بدل کند.



شکل ۴. الگو یکپارچه رفتار سفر عدالت‌محور

جدول شماره ۷، چکیده‌ای از تلفیق و تطبیق یافته‌های کمی و کیفی در چارچوب عدالت‌محور را نمایش می‌دهد که نشان می‌دهد چگونه هر مقوله کلان از طریق هم‌گرایی داده‌های آماری و روایت‌های زیسته، تفسیر عمیق‌تری یافته است. این جدول تأیید می‌کند که مفاهیمی مانند «بار شناختی» و «سرمایه نمادین» پل‌هایی میان نظریه و واقعیت شهری ایجاد کرده‌اند. همچنین الگوی برگرفته از نتایج در شکل ۴ به نمایش درآمده است. الگوی استخراج‌شده از نوع مدل اکتشافی بوده و هدف آن شناسایی ساختار پنهان و خوشه‌بندی متغیرهای مؤثر بر رفتار سفر است.

جدول ۷. تلفیق و تطبیق یافته‌های کمی و کیفی در چارچوب عدالت‌محور

مقوله کلان	یافته‌های کمی	یافته‌های کیفی	تفسیر تطبیق
ویژگی‌های فردی و ادراکی	استخراج عامل با بار عاملی بالا (تحصیلات، اضطراب، پایش مسیر). تفاوت معنادار جنسیتی نشان‌دهنده حساسیت فوق‌العاده زنان.	روایت‌های غالب از خستگی تصمیم‌گیری در مناطق نیمه‌برخوردار؛ استرس ناشی از پارادوکس گزینه‌های ناکامل (ازدحام در برابر ترافیک). نیاز مبرم زنان به حفاظت روانی.	تأیید نظریه بار شناختی: تعامل دسترسی نسبی و محدودیت‌های محیطی، فشار روانی و هزینه‌های پنهان جنسیتی را تشدید می‌کند.
سرمایه اقتصادی و انعطاف‌پذیری	همبستگی معنادار بین درآمد - مالکیت خودرو و استفاده از خودروی شخصی در مناطق برخوردار. بار عاملی مثبت برای شاخص‌های انعطاف‌پذیری زمانی.	تأکید بر حس پایش و پیش‌بینی‌پذیری به‌عنوان ارزش‌های اصلی. استفاده از سرویس‌های اینترنتی برای حفظ حریم خصوصی و کاهش استرس.	انعطاف‌پذیری مالی: ثروت با خرید اطمینان و خنثی‌سازی نوسانات، اضطراب ناشی از عدم قطعیت را کاهش می‌دهد.
محدودیت ساختاری و اجبار	وابستگی آماری شدید به حمل‌ونقل عمومی فرسوده در مناطق غیربرخوردار؛ پایین بودن تنوع آماری در انتخاب‌ها.	روایت‌های ناچاری و تصمیم‌گیری مکانیکی؛ احساس فقدان اختیار و اسارت در شرایط موجود.	اجبار ساختاری: محدودیت‌های فیزیکی عقلانیت را حذف و سفر را به ضرورت تحمیل‌شده تبدیل می‌کند.
کیفیت محیطی و تجربه زیسته	اهمیت بالای متغیرهای شرایط فیزیکی و تردد در ساعات پیک در تبیین واریانس رفتار در مناطق مرکزی.	تجربه تلخ ازدحام و بی‌نظمی به‌عنوان عوامل اصلی فرسودگی روانی و کاهش رضایت.	تأثیر محیط بر سلامت روانی: شلوغی به‌عنوان استرس محیطی، ضرورت توجه به شاخص‌های کیفیت خدمات فراتر از زمان سفر را مطرح می‌کند.
هزینه‌های پنهان و بار شناختی	وزن و بار عاملی بالای متغیرهای اضطراب و اهمیت پایش در الگو پیش‌بین.	توصیفات فرسودگی شناختی و پردازش مداوم اطلاعات (ترافیک، هوا، پارکینگ) پیش از سفر.	بار شناختی به‌عنوان هزینه پنهان سفر: فرآیند تصمیم‌گیری هزینه ذهنی بالایی دارد که در الگوهای سنتی لاجیت (تمرکز بر زمان و هزینه) نادیده گرفته شده و با نظریات جدید اقتصاد رفتاری سازگار است.
حکمرانی و شکاف نهادی	سهم پایین آگاهی از سیاست‌های پایدار؛ نبود تفاوت معنادار منطقه‌ای در پذیرش سیاست‌های رسمی.	بی‌اعتمادی عمیق نهادی؛ درک سیاست‌ها (مانند طرح ترافیک) به‌عنوان ابزار تنبیهی طبقاتی و مشوق رفتاری.	شکاف نهادی: عدم انطباق سیاست‌ها با تجربه زیسته، منجر به مقاومت در برابر مداخلات و بحران مشروعیت می‌شود.
فناوری و شکاف دیجیتال - اجتماعی	همبستگی مثبت تاکسی اینترنتی با تحصیلات - درآمد؛ تفاوت منطقه‌ای معنادار در الگوی استفاده.	نقش دوگانه فناوری: ابزاری برای کاهش عدم قطعیت در مناطق برخوردار و راهکاری برای جبران کمبود در مناطق	فناوری وابسته به زمینه: نقش فناوری متأثر از سرمایه اجتماعی است و لزوم توجه به عدالت دیجیتال را برجسته

مقوله کلان	یافته‌های کمی	یافته‌های کیفی	تفسیر تطبیق
		محروم.	می‌سازد.

تحلیل یکپارچه یافته‌های این پژوهش به روشنی نشان می‌دهد که متغیرهای روان‌شناختی و اجتماعی، نقش تنظیم‌کننده‌ای کلیدی در فرآیند تصمیم‌گیری اقتصادی شهروندان ایفا می‌کنند و از این‌رو، سیاست‌گذاری‌های حمل‌ونقلی نمی‌توانند صرفاً بر منطق کاهش هزینه مالی استوار باشند. برای نمونه، در تصمیم به سفرهای شبانه زنان شاغل ساکن مناطق حاشیه‌ای، «ادراک ریسک» و نیاز به «امنیت روانی» بر محاسبه صرف اقتصادی (کاهش هزینه بلیط) غلبه می‌کند؛ الگویی که در مدل تحلیلی پژوهش حاضر، از تعامل میان عامل «تجربه زیسته تبعیض و امنیت» و عامل «محدودیت‌های ساختاری» تبیین می‌شود. این یافته مؤید آن است که کاربران، به‌ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر، حاضرند هزینه مالی بیشتری برای خریداری «امنیت»، «کرامت» و «کاهش بار شناختی» بپردازند؛ نکته‌ای که غفلت از آن، اثربخشی مداخلات صرفاً قیمت‌محور را به شدت محدود می‌سازد.

بر این اساس، پژوهش حاضر چهار پیامد سیاستی مشخص و به‌هم‌پیوسته را، متناظر با چهار محور مورد بررسی، پیشنهاد می‌دهد. نخست، در پاسخ به محور اول (تفاوت‌های میان سطوح برخورداری)، ضرورت گذار از سیاست‌گذاری قیمتی یکپارچه و صلب به سمت «عدالت فضایی توزیع‌محور و جغرافیا - حساس» است؛ به این معنا که عوارض ورود به محدوده طرح ترافیک باید به‌صورت پویا و متناسب با سطح برخورداری محله مبدأ سفر، فاصله تا نزدیک‌ترین ایستگاه مترو یا اتوبوس تندرو و ماهیت اجباری یا انتخابی سفر تعیین شود. دوم، در راستای محور دوم (دسترسی نابرابر به حمل‌ونقل عمومی)، درآمدهای حاصل از این طرح‌های قیمت‌گذاری باید به‌طور شفاف و هدفمند، صرف توسعه زیرساخت‌های ترانزیتی فعال (به‌ویژه خطوط اتوبوس تندرو و قطار شهری) و بهبود دسترسی گروه‌های دارای محدودیت بیشتر به خطوط BRT و مترو شود تا مشروعیت اجتماعی از دست‌رفته این سیاست‌ها بازسازی گردد. سوم، متناسب با محور سوم (نقش هنجارهای فردی)، طراحی مداخلاتی با هدف کاهش بار شناختی و ارتقای امنیت روانی - جنسیتی سفر ضرورت می‌یابد؛ از جمله از طریق بهینه‌سازی سیستم‌های اطلاع‌رسانی سفر در زمان واقعی، بهبود کیفیت تعاملی ایستگاه‌ها و افزایش نظارت اجتماعی برای ارتقای احساس امنیت زنان در فضاهای ترانزیتی. چهارم، در پاسخ به محور چهارم (طراحی چارچوب عدالت‌محور)، نهادینه‌سازی مشارکت شهروندی از طریق ایجاد پلتفرم‌های دموکراتیک نظرسنجی، پیش از تصویب و اجرای هرگونه محدودیت ترافیکی جدید، لازم است تا «مقاومت رفتاری» کنونی شهروندان به «همراهی داوطلبانه» با سیاست‌های حمل‌ونقلی بدل شود. این چهار پیامد سیاستی نباید به‌صورت مجزا و پراکنده دنبال شوند؛ بلکه ضرورت دارد در قالب یک بسته سیاستی یکپارچه و مبتنی بر چارچوب عدالت‌محور پژوهش حاضر، به‌طور هم‌زمان و هم‌راستا اجرا گردند تا گذار به جابه‌جایی پایدار، عادلانه و انسان‌محور در کلان‌شهر تهران محقق شود.

۶. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با تلفیق داده‌های کمی و کیفی، به پرسش اصلی پژوهش مبنی بر چگونگی شکل‌گیری رفتار سفر شهروندان در تعامل میان عوامل ساختاری، اجتماعی و روان‌شناختی پاسخ داد و مدلی چندبعدی برای تبیین این رفتار در محدوده طرح ترافیک تهران ارائه کرد. یافته‌ها نشان داد که رفتار سفر شهروندان تابعی صرف از هزینه و زمان نیست، بلکه از تعامل پویای محدودیت‌های ساختاری، ادراک‌های روان‌شناختی و زمینه‌های اجتماعی تأثیر می‌پذیرد. در این راستا، یافته‌های پژوهش در چهار بعد تحلیلی قابل جمع‌بندی است. نخست، شرایط اجتماعی و فضایی متفاوت، الگوهای متمایزی از رفتار سفر را در میان مشارکت‌کنندگان ایجاد می‌کند؛ به‌گونه‌ای که رفتار سفر در برخی گروه‌ها بیشتر انتخابی و مبتنی بر ترجیحات فردی، در برخی دیگر متأثر از فشارهای محیطی و در گروهی دیگر عمدتاً ناشی از محدودیت‌های دسترسی و شرایط ساختاری است. دوم، عوامل روان‌شناختی، به‌ویژه خستگی تصمیم‌گیری، ادراک امنیت و هنجارهای فردی، نقشی تعیین‌کننده در پذیرش یا عدم پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر ایفا می‌کنند و در بسیاری موارد تأثیر آن‌ها از متغیرهای صرفاً فنی فراتر است. سوم، یافته‌ها نشان می‌دهد که عدالت

در حمل و نقل تنها به توزیع زیرساخت‌ها محدود نمی‌شود، بلکه تجربه زیسته شهروندان از دسترسی، امنیت، منزلت اجتماعی و کیفیت سفر نیز بخش مهمی از عدالت حمل و نقل را تشکیل می‌دهد. در نهایت، تلفیق یافته‌های کمی و کیفی به ارائه چارچوبی عدالت‌محور برای تبیین رفتار سفر انجامید که می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری حمل و نقل شهری در کلان‌شهر تهران باشد.

سهم نظری و دانشی این پژوهش در توسعه ادبیات برنامه‌ریزی حمل و نقل، عبور از رویکردهای کلاسیک و صلب مهندسی ترافیک (مانند مدل‌های مرسوم انتخاب مسیر لانت یا لاجیت) و ارائه یک «چارچوب رفتاری - عدالت‌محور چندبعدی» است که برای نخستین بار تعامل پویای لایه‌های عینی (زیرساخت‌های فیزیکی) و ذهنی (بار شناختی، اضطراب سفر و تجربیات زیسته جنسیتی) را در بستر فضایی یک کلان‌شهر در حال توسعه تبیین می‌کند. این مطالعه با پیوند دادن مفاهیم روان‌شناسی محیطی (بار شناختی کانمن)، جامعه‌شناسی شهری (تمایز و سرمایه نمادین بوردیو) و مکاتب عدالت (توزیعی، رویه‌ای و تعاملی)، به تولید دانش بومی پیرامون رفتار سفر در ساختارهای فضایی قطبی‌شده کمک کرده و نشان می‌دهد که چگونه تصمیمات جابه‌جایی شهروندان، نه بر اساس عقلانیت اقتصادی صرف، بلکه تحت تأثیر مکانیزم‌های دفاعی در برابر فرسودگی شناختی و نابرابری‌های فضایی اتخاذ می‌شوند.

با وجود دستاوردهای نظری و تجربی این پژوهش، تفسیر یافته‌ها باید با در نظر گرفتن برخی محدودیت‌های روش‌شناختی انجام گیرد. نخست، به دلیل ماهیت اکتشافی مطالعه و محدودیت‌های اجرایی، حجم نمونه در بخش کمی محدود بوده و تعداد ۴۰ پرسش‌نامه در آستانه کفایت برای اجرای تحلیل عاملی قرار داشته است. هرچند مقدار شاخص KMO برابر با ۰.۵ و معناداری آزمون بارتلت، امکان انجام تحلیل عاملی را به تاسی از زبردست (۲۰۱۷) تأیید می‌کند، نتایج کمی این بخش بیش از آنکه واجد تعمیم‌پذیری آماری قطعی باشند، باید به‌عنوان شواهدی اکتشافی و جهت‌دهنده برای پژوهش‌های آتی تلقی شوند. دوم، داده‌های پژوهش در بازه زمانی اردیبهشت و خرداد ۱۴۰۴ گردآوری شده‌اند؛ از این رو، الگوهای مشاهده‌شده در رفتار سفر ممکن است تحت تأثیر شرایط فصلی، رخدادهای مقطعی، تغییرات قیمت سوخت و کرایه‌ها یا سایر نوسانات زمینه‌ای قرار گرفته باشند. سوم، در بخش کیفی، امکان اثرگذاری ملاحظات هنجاری و انگ اجتماعی بر روایت‌های مشارکت‌کنندگان وجود داشته است؛ به‌ویژه در موضوعاتی مانند تجربه تبعیض، احساس ناامنی یا ترجیح استفاده از خودروی شخصی. با این حال، به‌منظور افزایش اعتبار و اتکاپذیری یافته‌ها، از راهبردهایی نظیر بازبینی مشارکت‌کنندگان، مقایسه میان‌موردی، کنترل تفسیری داده‌ها و ارزیابی مستقل توسط پژوهشگران استفاده شده است. بر این اساس، نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری نیازمند عبور از رویکردهای صرفاً فنی و تک‌بعدی و حرکت به‌سوی سیاست‌گذاری یکپارچه‌ای است که هم‌زمان به عدالت فضایی، حساسیت‌های جنسیتی، کاهش بار شناختی سفر و ارتقای منزلت اجتماعی حمل و نقل عمومی توجه کند.

با اتکا به یافته‌های پژوهش حاضر و در راستای توسعه ادبیات نظری و تجربی مرتبط با رفتار سفر، عدالت فضایی و تجربه زیسته جابه‌جایی شهری، چند مسیر پژوهشی برای مطالعات آتی قابل طرح است. نخست، پیشنهاد می‌شود اثربخشی مداخلات معطوف به کاهش بار شناختی سفر، از جمله سامانه‌های اطلاع‌رسانی هوشمند، ابزارهای پیش‌بینی زمان سفر و خدمات یکپارچه مسیریابی، در قالب طرح‌های طولی و مبتنی بر داده‌های تکرارشونده ارزیابی شود تا امکان سنجش پیامدهای پایدار این مداخلات بر شاخص‌هایی نظیر استرس ادراک‌شده، رضایت از سفر، احساس کنترل و سلامت روان فراهم گردد. دوم، انجام مطالعات تطبیقی با رویکرد جنسیت‌محور می‌تواند به فهم دقیق‌تر پیامدهای سیاست‌های امنیت‌محور در حمل و نقل عمومی، از جمله واکنش‌ها یا فضاهای اختصاصی، بر ادراک امنیت، احساس تعلق، اعتماد نهادی و الگوهای انتخاب شیوه سفر کمک کند. سوم، بازتعریف نمادین حمل و نقل عمومی و نقش طراحی تجربه کاربری در کاهش انگاره‌های طبقاتی مرتبط با استفاده از آن، به‌عنوان حوزه‌ای کمتر بررسی‌شده، نیازمند توجه جدی‌تر است. در این زمینه، پژوهش‌های آینده می‌توانند بررسی کنند که چگونه بهبود کیفیت محیطی، زیبایی‌شناسی فضا، خوانایی خدمات، شأن‌مندی تجربه سفر و بازنمایی اجتماعی حمل و نقل عمومی می‌تواند بر نگرش شهروندان و ترجیحات جابه‌جایی آنان اثرگذار باشد.

مشارکت نویسندگان

همه‌ی نویسندگان سهمی مساوی در نگارش پژوهش حاضر دارند.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و حاصل فعالیت علمی نویسندگان است.

تعارض منافع

بر اساس اعلام نویسندگان، هیچ تعارض منافع مرتبط با این مقاله وجود ندارد.

منابع

- Akter, T., & Alam, B. M. (2024). Travel mode choice behavior analysis using multinomial logit models towards creating sustainable college campus: A case study of the University of Toledo, Ohio. *Frontiers in Future Transportation*, 5, Article 1389614. <https://doi.org/10.3389/ffutr.2024.1389614>
- Ali, M., & Macioszek, E. (2023). The influence of travel mode choice on subjective well-being: A case study. *Transport Problems*, 18(4), Article 1. <https://doi.org/10.20858/tp.2023.18.4.01>
- Alizadeh, H., & Sharifi, A. (2023). Analyzing urban travel behavior components in Tehran, Iran. *Future Transportation*, 3(1), 236–253. <https://doi.org/10.3390/futuretransp3010014>
- Amiri Nezhad Ashoorabadi, B., Behnood, H. R., & Mirbaha, B. (2025). Factors influencing travel behavior and mode choice of elementary school students on rural roads before and during the COVID-19 pandemic: A case study of rural roads of Gilan Province. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 17(1), 5171–5205. <https://doi.org/10.22119/jte.2025.498490.2727>
- Amorim, J., & de Abreu e Silva, J. (2024). Comparing the application of different justice theories in equity analysis of transit projects: A case study of the Lisbon Metro Circular Line. *Journal of Transport and Land Use*, 17(1), 21–40. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2024.1895>
- Ari, A., Leva, M. C., D'Arcy, L., & Kinahan, M. (2022). Fairness and inclusion for users of surface transport: An exploratory thematic study for Irish users. *Sustainability*, 14(11), Article 6480. <https://doi.org/10.3390/su14116480>
- Atkinson, W. (2021). The Swedish space of lifestyles and symbolic domination. *Sociology*, 60(1), 128–147. <https://doi.org/10.1177/0539018421991785>
- Azmoodeh, M., Haghighi, F., & Motieyan, H. (2023). Capability index: Applying a fuzzy-based decision-making method to evaluate social inclusion in urban areas using the capability approach. *Social Indicators Research*, 165, 77–105. <https://doi.org/10.1007/s11205-022-03005-5>
- Bakti, I. S., & Situmorang, N. (2024). Consumption, class struggle arena, and cultural domination: A review of Pierre Bourdieu's thoughts [Article in Indonesian]. *Journal of Political Sphere*, 5(2), 113–125. <https://jurnal.usk.ac.id/JPS/article/view/43316/pdf>

- Bujang, M. A., Omar, E. D., Foo, D. H. P., & Hon, Y. K. (2024). Sample size determination for conducting a pilot study to assess reliability of a questionnaire. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 49(1), Article e3. <https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e3>
- Chakraborty, S., Kiefer, P., & Raubal, M. (2024). The influence of uncertainty visualization on cognitive load in a safety- and time-critical decision-making task. *International Journal of Geographical Information Science*, 38(8), 1583–1610. <https://doi.org/10.1080/13658816.2024.2348747>
- de Abreu e Silva, J., & Lucchesi, S. T. (2022). Land-use patterns, location choice, and travel behavior: Evidence from São Paulo. *Journal of Transport and Land Use*, 15(1), 315–332. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2022.2205>
- De Palma, A., & Lindsey, R. (2011). Traffic congestion pricing methodologies and technologies. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(6), 1377–1399.
- De Vos, J. (2022). From attitude to satisfaction: Introducing the travel mode choice cycle. *Transport Reviews*, 42(2), 204–221. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1958952>
- Dominiak, A., & Duersch, P. (2024). Choice under uncertainty and cognitive load. *Journal of Risk and Uncertainty*, 68, 133–161. <https://doi.org/10.1007/s11166-024-09426-6>
- Ghassabian, A., Titus, A. R., Conderino, S., Azan, A., Weinberger, R., & Thorpe, L. E. (2024). Beyond traffic jam alleviation: Evaluating the health and health equity impacts of New York City's congestion pricing plan. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 78(5), 273. <https://doi.org/10.1136/jech-2023-221639>
- Ghorbani, R., Asghari Zamani, A., & Gholamhosseini, R. (2023). The analysis of urban form elements' effect on travel behavior toward developing a low-carbon city: A case study of Tabriz metropolitan area. *Journal of Geography and Sustainability*, 23(71), 123–136. <https://doi.org/10.61186/jgs.23.71.123>
- Guo, Y. (2023). Land use and transport interaction: Enhancing accessibility and equity in public transport systems. *Journal of Transport and Land Use*, 16(1), 45–68.
- Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing & Health*, 31(2), 180–191. <https://doi.org/10.1002/nur.20247>
- Jeong, J., Lee, J., & Gim, T. H. T. (2022). Travel mode choice as a representation of travel utility: A multilevel approach reflecting the hierarchical structure of trip, individual, and neighborhood characteristics. *Papers in Regional Science*, 101(3), 745–766.
- Kamkar, H. (2021). *Travel behavior analysis and mode choice prediction for commuting to campus: Performance comparison of discrete choice and machine learning models* [Master's thesis, University of Calgary]. PRISM. <https://prism.ucalgary.ca>
- Kar, T. H., & Hull, A. (2014). Social equity and transportation planning: A review of the literature. *Transport Reviews*, 34(4), 423–442. <https://doi.org/10.1080/01441647.2014.922432>
- Karou, S., & Hull, A. (2014). Accessibility modelling and transport project appraisal: A spatial justice perspective. *Journal of Transport Geography*, 37, 10–20.
- Korpilo, S., Kaaronen, R. O., Olafsson, A. S., & Raymond, C. M. (2022). Public participation GIS can help assess multiple dimensions of environmental justice in urban green and blue space planning. *Applied Geography*, 148, Article 102794. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102794>

- Lanzini, P., & Khan, S. A. (2017). The theory of planned behavior and travel behavior: A meta-analysis. *Journal of Transport Geography*, 62, 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.04.011>
- Mamdoohi, A. R., Rezaei, H., Irannezhad, E., Saffarzadeh, A., & Abbasi, M. (2022). Hour- and period-based congestion pricing: Case of Tehran mode choice. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 14(1), 2233–2247. <https://doi.org/10.22119/jte.2022.285329.2532>
- Mann, E., & Abraham, J. (2024). Rethinking urban mobility: Beyond infrastructure to inclusive access. *Journal of Transport Geography*, 114, Article 103712.
- Marwal, A., & Silva, E. A. (2023). City affordability and residential location choice: A demonstration using an agent-based model. *Habitat International*, 136, Article 102816. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102816>
- Mchi, A. A., & Umoren, V. E. (2024). Assessment of mode choice of urban commuters in Benue State, Nigeria. *Ibadan Planning Journal*, 10(2), 14–26.
- Mirbaha, B., Saffarzadeh, M., Seyed Abrishami, S. E., & Pirdavani, A. (2014). Evaluating the willingness to pay for urban congestion priced zones: Case study of Tehran. *International Journal of Transportation Engineering*, 1(3), 199–210. <https://doi.org/10.22119/ijte.2014.4789>
- Misuraca, R., Nixon, A. E., Miceli, S., Di Stefano, G., & Scaffidi Abbate, C. (2024). On the advantages and disadvantages of choice: Future research directions in choice overload and its moderators. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 1290359. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1290359>
- Moghadam, S., Fani, Z., & Razaviyan, M. T. (2018). Analyzing the role of gender in the pattern of urban commuting: The case study of Zanjan. *Motaleate Shahri [Urban Studies]*, 7(28), 91–100. <https://doi.org/10.34785/J011.2018.019>
- Puhe, M., Schippl, J., Fleischer, T., & Vortisch, P. (2021). Social network approach to analyze stability and variability of travel decisions. *Transportation Research Record*, 2675(9), 398–407. <https://doi.org/10.1177/03611981211002200>
- Schlyter, A. (2010). Gender and class in urban transport: The cases of Xian and Hanoi. *International Institute for Environment and Development*, 22, 139–155.
- Schuitema, G., Steg, L., & van Kruining, M. (2011). When are transport pricing policies fair and acceptable? *Social Justice Research*, 24(1), 66–84. <https://doi.org/10.1007/s11211-011-0124-9>
- Schwanen, T., & Mokhtarian, P. L. (2005). What affects commute mode choice: Neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography*, 13(1), 83–99.
- Senikidou, N., Basbas, S., Georgiadis, G., & Campisi, T. (2022). The role of personal identity attributes in transport mode choice: The case study of Thessaloniki, Greece. *Social Sciences*, 11(12), Article 564. <https://doi.org/10.3390/socsci11120564>
- Seyedebrishami, S. E., Mamdoohi, A. R., & Fowri, H. (2018). Independent and combined effects of traffic pricing policies and bus system improvement on private car usage in work trips to Tehran's odd-even zone. *Sharif Journal of Civil Engineering*, 33(2), 13–23. <https://doi.org/10.24200/j30.2018.1277>
- Shahin, M., Ghasri, M., & Abbasi, A. (2024). Exploring the psychological drivers of sustainable transport consumption: The role of Big-Two personality traits. *International Journal of Sustainable Transportation*, 18(7), 547–561. <https://doi.org/10.1080/15568318.2024.2376562>

- Shakibaei, S., & Vorobjovas-Pinta, O. (2024). Access to urban leisure: Investigating mobility justice for transgender and gender diverse people on public transport. *Leisure Sciences*, 46(5), 639–657. <https://doi.org/10.1080/01490400.2021.2023372>
- Singichetti, B., Dodd, A., Conklin, J. L., Hassmiller Lich, K., Sabounchi, N. S., & Naumann, R. B. (2022). Trends and insights from transportation congestion pricing policy research: A bibliometric analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), Article 7189. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127189>
- Tayrani Yousefabadi, A., Saffarzadeh, M., Javanshir, H., & Mahpour, A. (2019). Investigating the change in Tehran citizens' willingness to use private vehicles during the implementation of a pricing policy in the odd-even traffic zone, and assessing the volume of pollutant emissions resulting from private vehicle traffic: Case study of a selected zone in Tehran city [Article in Persian]. *Transportation Research Journal*.
- Veitch, E., & Rhodes, E. (2024). A cross-country comparative analysis of congestion pricing systems: Lessons for decarbonizing transportation. *Case Studies on Transport Policy*, 15, Article 101128.
- Wiehler, A., Branzoli, F., Adanyeguh, I., Mochel, F., & Pessiglione, M. (2022). A neuro-metabolic account of why daylong cognitive work alters the control of economic decisions. *Current Biology*, 32(16), 3564–3575. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.07.010>
- Yip, M. K. F., Ramezani, S., Meijering, L., Tillema, T., & Arts, J. (2024). Conceptualising justice in transit-oriented development (TOD): Towards an analytical framework. *Transport Reviews*, 44(5), 944–971. <https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2346761>
- Zahabi, S. A. H., Miranda-Moreno, L. F., Patterson, Z., & Barla, P. (2012). Evaluating the effects of land use and strategies for parking and transit supply on mode choice of downtown commuters. *Journal of Transport and Land Use*, 5(2), 103–119.
- Zarghamfard, M., Bahadori, B., Hoseinzadeh, R., & Safaralizadeh, E. (2023). Analysis of the spatial inequality in residential quality indicators: The 22 urban regions of Tehran metropolis. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 59, 7–23. <https://doi.org/10.12775/bgss-2023-0001>
- Zarei, H., & Mamdoohi, A. R. (2021). Quantitative evaluation of multimodal public transit equity for metro, bus, and BRT: Case of Tehran metropolitan area. *Journal of Transportation Research*, 18(2), 45–58. <https://doi.org/10.22034/tri.2021.84259>
- Zebardast, E. (2017). Exploratory factor analysis in urban and regional planning. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 22(2), 5–18. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2017.240054.671801>
- Zebardast, E., & Bagherinejad, E. (2020). Investigating the causal relationship between the built environment and travel behavior in different development patterns of Tehran: Monirieh, Kooye Bimeh, and Golestan neighborhoods [Article in Persian]. *Motaleate Shahri [Urban Studies]*, 9(35), 133–146. <https://doi.org/10.34785/J011.2021.940>