

## مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل

### نقلیه و فراوانی سفرهای شهری

#### (مطالعه‌ی موردی: سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان)

پرنیان توکلی، کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشکده‌ی مهندسی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی اصفهان،

اصفهان، ایران

علیرضا صاحبقرانی (مسئول مکاتبات)، استادیار، دانشکده‌ی مهندسی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

**E-mail: a\_sahabgharani@iut.ac.ir**

پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۷

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۲

#### چکیده

با توجه به افزایش استفاده از خودروی شخصی نسبت به گذشته در شهرهای بزرگ، تراکم ترافیک و تبعات اجتماعی و محیط زیستی ناشی از آن بیش از پیش توجه دست‌اندرکاران در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل را به خود جلب کرده است. به همین منظور، برنامه‌ریزان سیاست‌های گوناگونی را به منظور مدیریت تقاضای سفر تدارک دیده‌اند. قیمت‌گذاری محدود یکی از این اقدامات با هدف کنترل تقاضای سفر به شمار رفته که در شهرهای مختلف برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. همان‌گونه که نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده توضیح می‌دهد، رفتار سفر، تحت تأثیر نگرش‌ها قرار داشته و از طرف دیگر، نگرش‌های مرتبط با یک سیاست (مانند: اثرگذاری، انصاف و نقض آزادی درک شده) بر پذیرش سیاست اثرگذار است. در این چارچوب، میزان توفیق یک سیاست در عمل، به مقبولیت آن در میان کاربران بستگی داشته و به همین جهت، هدف از این تحقیق، تحلیل عوامل اثرگذار بر رفتار سفر در چارچوب پذیرش سیاست قیمت‌گذاری بوده و در این راستا، از دو مدل ساختاری استفاده می‌شود. در یک مدل، سهم استفاده و فراوانی سفر با خودروی شخصی و در مدل دیگر، سهم استفاده و فراوانی سفر با حمل‌ونقل همگانی تحلیل می‌شود. شهر اصفهان به دلیل دنبال نمودن سیاست قیمت‌گذاری محدود، به عنوان محدوده‌ی مورد مطالعه در نظر گرفته شده و روش مدل‌سازی، تحلیل معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی می‌باشد. تحلیل روی ۱۹۰ نمونه‌ی جمع‌آوری شده به کمک پرسشنامه صورت گرفته و نتایج نشان دهنده‌ی آن است که پذیرش سیاست به ترتیب به صورت مثبت و منفی رفتار سفر با حمل‌ونقل همگانی و خودروی شخصی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نقض آزادی درک شده نیز به صورت منفی و اثرگذاری و انصاف درک شده به صورت مثبت بر مقبولیت سیاست قیمت‌گذاری اثرگذار هستند. همچنین، خروجی مدل تحقیق بیان‌گر آن است که نگرش‌های مرتبط با وسیله‌ی سفر، به صورت مثبت با سفر از طریق خودروی شخصی و به صورت منفی با سفر به وسیله‌ی گونه‌ی همگانی در ارتباط است. به علاوه، نگرش‌های مرتبط با ویژگی‌های وسیله‌ی نقلیه، نقض آزادی درک شده را به طور مثبت متأثر می‌سازد. در پایان نیز، با استفاده از خروجی‌ها و نتایج، پیشنهاداتی جهت بهبود نگرش افراد و پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا ارائه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: رفتار سفر، نگرش به سفر، سهم استفاده از وسیله‌ی نقلیه، مدیریت تقاضای سفر، فراوانی سفر

## ۱. مقدمه

هدررفت منابع مالی و زمانی را در پی داشته و مانع از دستیابی به نتایج مطلوب گردد.

در مطالعات انجام شده تاکنون (که در بخش دوم مرور می‌شوند)، ارتباط میان نگرش‌ها و پذیرش سیاست با متغیرهای فراوانی سفر و سهم استفاده از وسیله، به‌رغم ضرورت توجه به آن‌ها در کنار یکدیگر و در ارتباط با سیاست قیمت‌گذاری خصوصاً در شهرهای کشور، مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین، هدف این پژوهش، تحلیل تأثیرات پذیرش سیاست و نگرش کاربران، بر رفتار سفر و سهم استفاده از وسیله در قالب یک مدل معادلات ساختاری می‌باشد. به علاوه، در این مدل، نگرش نسبت به ویژگی‌های وسیله‌ی سفر و نگرش‌های مرتبط با سیاست (شامل: اثرگذاری<sup>۱</sup>، نقض آزادی<sup>۲</sup> و انصاف درک شده<sup>۳</sup>) نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

لازم به ذکر است که نتایج این پژوهش به شناسایی عوامل مؤثر بر رفتار سفر و پذیرش منجر شده و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا پیش از اجرای سیاست‌ها، جنبه‌های مختلف و جهت و شدت اثر متغیرهای تأثیرگذار بر رفتار سفر را مد نظر قرار داده و با توجه به روابط مدل‌سازی شده، به پیشنهاد و اتخاذ سیاست‌ها پردازند.

به‌طور خلاصه، این پژوهش، تأثیر نگرش‌های مرتبط با سفر بر رفتار سفر را مورد مطالعه قرار می‌دهد. علاوه بر آن، متغیر پذیرش سیاست به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر رفتار سفر در مدل لحاظ شده است. از آن‌جاکه پذیرش سیاست متأثر از نگرش‌های مرتبط با سیاست است، متغیرهایی هم‌چون اثرگذاری درک‌شده، انصاف درک‌شده و نقض آزادی درک‌شده نیز در چارچوب ارتباطی میان رفتار، نگرش و پذیرش سیاست گنجانده شده‌اند. افزون بر این، این متغیرها با یکدیگر نیز در تعامل بوده و ممکن است تحت تأثیر نگرش‌های مرتبط با سفر قرار گیرند. بنابراین، در این تحقیق، روابط میان این متغیرها نیز تحلیل شده است.

در دهه‌های اخیر مدیران شهری در تلاش بوده‌اند تا با انجام مجموعه‌ای از اقدامات، پیامدهای منفی ناشی از افزایش استفاده از وسایل نقلیه‌ی موتوری و به ویژه خودروی شخصی را کاهش دهند. یکی از این موارد، اجرای سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر<sup>۱</sup> (TDM) است که بر رفتار سفر<sup>۲</sup> تأثیرگذار بوده و خود از عواملی چون نگرش<sup>۳</sup>‌های افراد تأثیر می‌پذیرد [Kroesen and Chorus, 2018; Nasrin et al., 2012].

تجارب نشان می‌دهند که موفقیت یا عدم موفقیت یک سیاست مدیریت تقاضا از یک سو به پذیرش و مقبولیت عمومی آن در میان کاربران [Amey, 2018] وابسته بوده و از دیگر سو نگرش‌های مرتبط با سیاست (از جمله: اثرگذاری، انصاف، نقض آزادی درک شده و غیره) بر پذیرش سیاست تأثیر می‌گذارد [Eriksson et al., 2006; Wang et al., 2023].

مطالعات صورت‌گرفته تاکنون، هر یک به‌صورت مستقل به بررسی تأثیر و ارتباط میان نگرش‌ها و رفتار سفر، هم‌چنین پیوند میان سیاست‌های مدیریت تقاضا، رفتار سفر و نگرش‌های افراد پرداخته‌اند. به‌عنوان نمونه، برخی پژوهش‌ها به بررسی ارتباط نگرش‌های مرتبط با سفر و رفتار سفر [Kroesen et al., 2017]، تأثیر سیاست‌های قیمت‌گذاری بر رفتار سفر [Vrtic, 2010] و ارتباط نگرش‌های مرتبط با سیاست با سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر [Wang et al., 2023] پرداخته‌اند. در این میان، نشان داده شده است که ارزیابی رفتار سفر و میزان پذیرش سیاست از سوی کاربران، نقشی کلیدی در اثربخشی آن سیاست و تحقق اهداف سیاست‌گذاران ایفا می‌کند؛ چراکه کاربران در واکنش به سیاست‌های مدیریت تقاضا، در جهت بهبود وضعیت خود عمل کرده و این امر می‌تواند بر موفقیت یا ناکامی سیاست، اثرگذار باشد [Raney, 2000]. به عبارت دیگر، نادیده گرفتن متغیرهای مؤثر و روابط مابین آن‌ها در حوزه‌ی رفتار سفر و سیاست‌های مدیریت تقاضا، ممکن است

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):  
سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان)

تجربه نشأت می‌گیرد. این مفهوم، نقش مهمی در تعیین انتخاب حالت و رفتار سفر افراد ایفا می‌کند [Arroyo et al., 2020; Gärling et al., 1998].

در ادبیات موضوع، نگرش‌های مرتبط با سفر در قالب یک سازه‌ی پنهان<sup>۷</sup> و به کمک متغیرهای مشاهده شده‌ای<sup>۸</sup> هم‌چون: نگرش به ایمنی و سیله‌ی نقلیه، نگرش به سرگرم کننده بودن و سیله‌ی نقلیه و غیره اندازه‌گیری شده است (به عنوان مثال: [Arroyo et al., 2020; van de Coevering et al., 2021]). نگرش‌های مرتبط با سیاست از جمله اثرگذاری درک شده، انصاف درک شده و آزادی درک شده، به‌عنوان سازه‌های پنهان مجزایی تعریف شده‌اند که هر یک بر میزان پذیرش سیاست تأثیر می‌گذارند و در مجموع تحت عنوان نگرش‌های مرتبط با سیاست شناخته می‌شوند (به عنوان نمونه: [Wang et al., 2023]). در این پژوهش، اثر غیرمستقیم نگرش‌های مرتبط با سیاست و اثر مستقیم نگرش‌های مرتبط با رفتار سفر مورد بررسی قرار می‌گیرد. در جدول (۱) متغیرهای پنهان و متغیرهای اندازه‌گیری نشان داده شده‌اند.

## ۲-۳ پذیرش سیاست

اثربخشی اجرای یک سیاست مدیریت تقاضای سفر، در گروی میزان مقبولیت آن در میان کاربران است [Amey, 2018]. بنابراین، پذیرش عمومی سیاست نقش مهمی در اجرای سیاست و تحقق اهداف تعیین‌شده در برنامه‌ها داشته [Gärling, 2007; Jakobsson, 2000; Loukopoulos et al., 2005] و به کمک این عامل می‌توان پیش‌بینی کرد که آیا سیاست، رفتار سفر کاربران را تغییر می‌دهد یا خیر [Eriksson et al., 2006; Schade, 2003].

رابطه‌ی نگرش-رفتار به‌طور گسترده‌ای توسط نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی<sup>۹</sup> شده مورد مطالعه قرار گرفته است [Bamberg et al., 2003; De Groot and Steg, 2007; Heath, 2002]. در این نظریه، نگرش به عنوان عامل اصلی اثرگذار بر رفتار تلقی می‌شود. در چارچوب این تئوری، مثبت بودن نگرش یک فرد نسبت به یک وسیله‌ی سفر می‌تواند به انجام بیش‌تر

به‌علاوه، در این تحقیق رفتار سفر در قالب دو مدل جداگانه تحلیل می‌شود. مدل شماره‌ی ۱، فراوانی سفر و مدل شماره‌ی ۲ سهم استفاده از گونه را اندازه‌گیری می‌کند. گونه‌های مورد بررسی، خودروی شخصی و حمل‌ونقل همگانی (شامل: مترو، اتوبوس، تاکسی) می‌باشند.

## ۲. ادبیات پژوهش

مرور ادبیات مرتبط با حوزه‌ی سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر و رفتار سفر نشان می‌دهد که متغیرهای رفتار سفر، نگرش‌های مرتبط با سفر، نگرش‌های مرتبط با سیاست، پذیرش سیاست و ارتباط آن‌ها با یکدیگر از متغیرهای پرتکرار و مهم در این حوزه بوده و در مطالعات بسیاری مطالعه شده‌اند (به عنوان نمونه: [Arroyo et al., 2020; Beirão and Sarsfield Cabral, 2007; De Vos and Singleton, 2020; Ejelöv and Nilsson, 2020; Mirtich, 2021]). در ادامه به توضیح هر یک از سازه‌ها و روابط میان آن‌ها پرداخته می‌شود.

### ۲-۱ رفتار سفر

درک رفتار سفر به دلیل تأثیر آن بر برنامه‌ریزی حمل‌ونقل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و به همین جهت، همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است [Tatah et al., 2013]. رفتار سفر به کمک متغیرهای گوناگونی از جمله: انتخاب وسیله [Belgiawan, 2019]، میزان استفاده از وسیله (مسافت طی شده توسط وسیله‌ی نقلیه) [van de Coevering et al., 2021]، فراوانی سفر [Lee, 2023]، هدف سفر [Zhu and Fan, 2018] و غیره اندازه‌گیری شده است. برای مطالعه‌ی رفتار سفر در این پژوهش، از متغیرهای فراوانی سفر با گونه‌های همگانی و شخصی و نیز سهم به‌کارگیری هر یک از این دو گونه استفاده می‌شود.

### ۲-۲ نگرش

نگرش به مجموعه‌ای از احساسات، باورها و رفتارهای افراد در قبال یک موضوع یا رویداد اطلاق می‌شود که اغلب از تربیت و

به خرید بر رفتار سفر را تحلیل و تأثیر مستقیم نگرش بر رفتار سفر خرید را گزارش نموده‌اند [Bonisch et al., 2024]. سعیدی و همکاران (۲۰۲۴) با استفاده از نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده به شناسایی و تحلیل عوامل اثرگذار بر استفاده از حمل‌ونقل همگانی در زمان همه‌گیری بیماری کرونا پرداخته‌اند [Saeidi et al., 2024].

هم‌چنین، مرور منابع مرتبط با زمینه‌ی موضوع نشان می‌دهد که یکی از برجسته‌ترین و تأثیرگذارترین چارچوب‌های نظری برای مطالعه‌ی تأثیر نگرش‌ها بر رفتار، نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده بوده و توضیح می‌دهد که نگرش‌های مرتبط با سفر به طور قابل توجهی بر رفتار سفر افراد تأثیرگذار است [Bamberg et al., 2007; De Groot and Steg, 2003]. به عبارت دیگر، این نظریه، چارچوب لازم برای ساخت مدل‌ها و انجام تحلیل‌های آماری در زمینه‌ی مطالعه نگرش‌ها، رفتار سفر و مقبولیت سیاست‌های راهبردی می‌نماید. در این میان، در دهه‌های اخیر، سیاست‌های مدیریت تقاضا و کنترل ترافیک نیز در شهرهای بزرگ با هدف کاهش پیامدهای منفی ناشی از افزایش استفاده از خودروی شخصی مورد توجه قرار گرفته‌اند. با توجه به آن‌که، مبتنی بر پژوهش‌های مرتبط، می‌توان گفت عواملی که مانع از تثبیت رفتارهای پیشین افراد شده و آن‌ها را به سمت رفتارهای جدید سوق می‌دهند دارای نقشی موثر در تغییر رفتار هستند [Ouellette and Wood, 1998]. می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌ها مدیریت تقاضا نیز در تحلیل رفتار سفر از نقش ویژه‌ای برخوردارند.

باتوجه به مطالعات مرور شده و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، می‌توان گفت که پیاده‌سازی سیاست‌ها امکان و زمینه‌ی تغییر رفتار سفر را فراهم نموده و تحلیل نحوه‌ی اثرگذاری آن بر رفتار، توسعه و سازماندهی اقدامات به منظور تحقق‌پذیری هرچه بیش‌تر سیاست‌های اتخاذ شده را در پی خواهد داشت.

یافته‌های تجربی حاکی از آن است که پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر در میان عموم نسبتاً کم است [Bamberg and Rölle, 2003; Cools, 2011; Golob,

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال هفدهم / شماره اول (۶۶) / پاییز ۱۴۰۴

سفرهای او با آن وسیله منجر شود. این اثر به صورت معکوس نیز بیان می‌شود. به عنوان مثال، می‌توان گفت اگر از نظر یک فرد، سفر با خودروی شخصی راحت، ایمن و سرگرم‌کننده باشد، استفاده‌ی وی از خودروی شخصی به منظور هماهنگ نمودن رفتار سفر با نگرش، افزایش می‌یابد. به عنوان نمونه‌ای دیگر، نتایج مطالعه‌ی شیمشک اقلو و همکاران (۲۰۱۵) نشان داده است که انتخاب وسیله‌ی سفر به طور معنادار از نگرش اثر می‌پذیرد [Şimşekoğlu et al., 2015]. ارویو و همکاران (۲۰۲۰) با تحلیل ارتباط میان، نگرش‌ها، رفتار سفر و ارزش‌ها دریافته‌اند که نگرش بر رفتار سفر اثرگذار بوده و نگرش مثبت نسبت به گونه‌های فعال (از جمله: پیاده‌روی و دوچرخه سواری)، بر استفاده از این گونه اثر مثبت و بر به‌کارگیری سایر گونه‌ها اثر منفی دارد [Arroyo et al., 2020]. در مطالعه‌ی دیگر، اسپرز و همکاران (۲۰۱۳) به تحلیل نقش نگرش، ادراک و هنجار در حمل‌ونقل عمومی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در نظر گرفتن نگرش نسبت به حمل‌ونقل عمومی و ایمنی فردی در مدل، به طور قابل توجهی سبب بهبود نتایج شده و نگرش‌ها از جمله متغیرهای توضیحی قوی برای متغیر احتمال به‌کارگیری حمل‌ونقل عمومی به شمار می‌روند [Spears et al., 2013].

علاوه بر موارد فوق، مرور منابع موید آن است که نگرش‌های مرتبط با سفر به طور قابل توجهی بر رفتار سفر افراد تأثیرگذار است. ون و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی نقش عوامل روان‌شناختی در انتخاب روش سفر پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده‌ی تأثیر نگرش بر رفتار و ارتباط میان عوامل روان‌شناختی و مقاصد رفتاری است [Van et al., 2014].

رازى-اردکانی و کرمانشاه (۲۰۲۳) در بررسی اثر نگرش‌ها و سبک زندگی بر انتخاب وسیله، تفاوت میزان تأثیر نگرش میان مردان و زنان در انتخاب وسیله را مورد مطالعه قرار داده‌اند [Razi-Ardakani and Kermanshah, 2023].

پژوهشی دیگر، بونیش و همکاران (۲۰۲۴)، تأثیر نگرش‌ها نسبت

مدلسازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

### سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

واکنش‌های منفی مواجه می‌شوند، زیرا افراد این سیاست‌ها را به‌عنوان محدودیتی بر حقوق و انتخاب‌های شخصی خود تلقی می‌کنند. بررسی این متغیر به درک بهتر از پذیرش یا مقاومت اجتماعی نسبت به سیاست‌ها کمک می‌کند [Bamberg and Rölle, 2003; Eriksson et al., 2006]. به منظور اندازه‌گیری هر یک از این متغیرها از پرسشنامه استفاده می‌شود. به عنوان مثال، در پژوهش حاضر، متغیر نقض آزادی درک شده با استفاده از مقیاس ۵ قسمتی لیکرت و به کمک سوالاتی چون: "به نظر شما اجرای سیاست قیمت‌گذاری چقدر آزادی شما برای سفر به نواحی قیمت‌گذاری شده را صلب می‌کند؟" اندازه‌گیری شده است.

در مطالعه‌ی، سخیوتما و ستخ (۲۰۰۵) نشان می‌دهند در صورتی که کاربران پس از اجرای یک سیاست به دنبال کاهش استفاده از خودروی شخصی باشند، انتظار خواهند داشت منافع حاصل از اجرای این سیاست را بیش از هزینه‌های آن تجربه نمایند [Schuitema and Steg, 2005]. هم‌چنین، اگر ناعادلانه و غیرمنصفانه بودن یک سیاست را درک کنند، احتمال می‌رود با اجرای آن همراهی ننموده و حتی به مخالفت بپردازند. بنابراین، میان درک منصفانه بودن یک سیاست و پذیرش آن رابطه‌ی مثبت و میان پذیرش و نقض آزادی، رابطه‌ی منفی شناسایی می‌شود [Bamberg and Rölle, 2003; Jakobsson et al., 2000; Jones, 2003].

همان‌گونه که مرور منابع نشان می‌دهد، تحقیقات چشم‌گیری به مطالعه‌ی ارتباط نگرش‌های کاربران بر پذیرش سیاست اختصاص یافته است (به عنوان نمونه: Ejelöv and Nilsson, 2020; Nikitas et al., 2018). در این پژوهش‌ها، این‌گونه فرض شده است که نگرش‌ها ثابت بوده و به این ترتیب، تحلیل تأثیر آن‌ها بر میزان پذیرش افراد مورد سنجش قرار گرفته است. در این راستا می‌توان گفت، پذیرش به طور بالقوه تحت تأثیر نگرش‌های مرتبط با سیاست قرار داشته و شناخت این دست از نگرش‌ها در کنار عوامل اثرگذار بر آن‌ها به

2001; Nikitas et al., 2018; Schade and Schlag, 2003]. به همین جهت، در تحلیل‌های مرتبط با پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا، نگرش‌های مرتبط با سیاست به عنوان یکی از سازه‌ها موثر در فرایند مدل‌سازی محسوب شده است (مانند: Anable, 2005; Eriksson, 2008; Ittner et al., 2003; Kroesen et al., 2017; Li, 2019). هم‌چنین، در ارتباط با سیاست قیمت‌گذاری، پذیرش، با سازه‌های انصاف یا اثربخشی درک شده مدل‌سازی می‌شود [Schade and Schlag, 2003]. به علاوه، پژوهش‌های مرتبط نشان می‌دهد که پذیرش، عمدتاً از طریق عوامل روان‌شناختی توضیح داده می‌شود [Verhoef et al., 2008]. این عوامل روان‌شناختی (نگرش‌ها)، در قالب نقض آزادی، انصاف و اثربخشی درک شده و آگاهی از مشکل، در تحقیقات گذشته مورد نظر قرار داده شده و می‌توانند مقبولیت/پذیرش را به شکل مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر قرار دهند (به عنوان نمونه: اثربخشی درک شده/مورد انتظار [Bartley, 1995; Eriksson et al., 2006; Kallbekken, 2013; Rentziou et al., 2011]. انصاف درک شده (گمان افراد از منصفانه بودن اجرای سیاست) [Bamberg and Rölle, 2000; Jakobsson et al., 2003]. آگاهی از مشکل [Schade and Schlag, 2003; Steg, 2003]. نگرانی در خصوص نقض آزادی (میزان گمان و ارزیابی افراد از میزان محدود شدن آزادی در تصمیمات سفر در صورت اجرای سیاست) [Jakobsson et al., 2000] و ادراکات/انتظارات پیامد شخصی (مانند: افزایش زمان و هزینه‌ی سفر) [Kallbekken, 2013; Schuitema, 2010; Zheng et al., 2014].

یکی دیگر از متغیرهای حائز اهمیت در مطالعات مدیریت تقاضای سفر، "آزادی درک‌شده" است که به حس کنترل افراد بر انتخاب‌های سفر و تصمیم‌گیری‌های حمل‌ونقل اشاره دارد. سیاست‌هایی که آزادی درک‌شده را محدود می‌کنند، مانند قیمت‌گذاری ترافیک یا محدودیت‌های دسترسی، غالباً با

در مجموع، مرور منابع نشان می‌دهد که عوامل روان‌شناختی نظیر عدالت درک‌شده، آزادی در انتخاب و اثربخشی درک‌شده در موفقیت سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر و تغییر رفتارهای حمل‌ونقلی کاربران در کلان‌شهرها نقشی اساسی ایفا می‌کنند.

## ۲-۵ جمع‌بندی روابط بررسی شده در ادبیات

### موضوع

مرور ادبیات موضوع در کنار نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده نشان می‌دهد که بین سازه‌های رفتار سفر، نگرش‌های کاربران و پذیرش سیاست ارتباط وجود دارد. علاوه بر این که نگرش می‌تواند موجب تغییر رفتار شود [Ajzen, 1991; Bamberg et al., 2003; De Groot and Steg, 2007; Y. Li, 2019; Schoenau and Müller, 2017]. با توجه به این که هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر رفتار می‌باشد، در این تحقیق به تحلیل اثر نگرش بر رفتار پرداخته شده است. مضاف بر آن که مقبولیت سیاست، دیگر سازه‌ای است که با رفتار و سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر در ارتباط بوده و نگرش‌ها (مانند: اثرگذاری و آزادی درک شده و نگرش به منصفانه بودن سیاست) نیز بر پذیرش سیاست‌ها اثرگذارند [Eriksson et al., 2006; W. Li et al., 2021; Wang et al., 2023]. شایان ذکر است که در مطالعات انجام‌شده تاکنون، نگرش‌های مرتبط با سیاست به‌عنوان سازه‌های پنهان و به‌طور مجزا، با استفاده از متغیرهایی همچون ایمنی و سهولت استفاده از وسیله، اندازه‌گیری و تحلیل شده‌اند (به عنوان مثال، [Kroesen et al., 2017; Nasrin et al., 2012; van de Coevering et al., 2021; Y. Li, 2019; Schade and Schlag, 2003]). با این وجود، در این مطالعه، با توجه به آن‌که رفتار سفر و پذیرش سیاست هر دو در مدل قرار دارند، برای تحلیل اثر نگرش بر رفتار سفر و پذیرش سیاست، نگرش‌های مرتبط با وسیله‌ی سفر (مانند اهمیت سهولت استفاده از وسیله‌ی نقلیه، سرگرم‌کننده بودن آن، ایمن بودن و در دسترس بودن وسیله‌ی نقلیه) و عوامل روان‌شناختی مرتبط با سیاست (شامل: عادلانه

درک بیش‌تر نحوه‌ی بهبود نگرش عمومی نسبت به سیاست‌های سفر می‌انجامد.

## ۲-۴ مرور مطالعات مرتبط با سیاست‌های مدیریت

### تقاضای سفر

پژوهش‌های اخیر در شهرهای مختلف جهان، دیدگاه‌های متنوعی را درباره‌ی تأثیر سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر ارائه داده‌اند. به عنوان مثال، سوگیارتو و همکاران (۲۰۱۸) تأثیر سیاست‌های محدودیت ترافیک در مناطق پرتردد شهری را در شهرهایی چون توکیو و جاکارتا بررسی کرده و نتایج نشان داده است که متغیرهای انصاف درک‌شده و اثربخشی سیاست، تأثیر مثبتی در پذیرش عمومی این سیاست‌ها دارند [Sugiaro and et al., 2018].

اوینری و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به تحلیل تأثیر سیاست‌های حمل‌ونقل همگانی و کنترل ترافیک در کلان‌شهرهای اروپا پرداخته‌اند و به نتایجی دست یافته‌اند که نشان می‌دهد عوامل آزادی درک‌شده و رضایت از خدمات حمل‌ونقل عمومی در پذیرش و اثرگذاری سیاست‌ها نقش کلیدی دارند [Avineri et al., 2019]. هم‌چنین نیلسون و ایلو (۲۰۲۰) تأثیر سیاست‌های مشابه را در شهرهای مختلف سوئد تحلیل کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که میزان پذیرش عمومی، با عوامل منافع شخصی درک‌شده و عدالت سیاست ارتباط مستقیم دارد [Nilsson and Ejelöv, 2020].

لی و ژائو (۲۰۲۱) در یک مطالعه‌ی جامع بر روی شهرهای ایالات متحده نشان داده‌اند که عوامل روان‌شناختی، به‌ویژه درک از منصفانه‌بودن سیاست‌ها و آزادی انتخاب کاربران، ارتباط معناداری با پذیرش عمومی سیاست‌های کاهش ترافیک دارند [Li and Zhao 2021]. رحمان و شارا (۲۰۲۰) در پژوهشی به تحلیل تأثیرات سیاست‌های مدیریت تقاضا بر رفتار کاربران در شهرهای پرتراфик پرداخته و بیان کرده‌اند که پذیرش این سیاست‌ها می‌تواند رفتارهای پایدارتر سفر را در میان کاربران تقویت کند [Rahman and Sciara, 2022].

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

### سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

نتایج تحلیل و ارتباط میان عوامل ایفا کنند. در نتیجه، علاوه بر آن‌که تأثیر نگرش‌های مرتبط با سفر بر رفتار سفر، و نگرش‌های مرتبط با سیاست بر پذیرش سیاست بررسی خواهد شد، تأثیر پذیرش سیاست بر رفتار سفر و اثر غیر مستقیم نگرش‌های مرتبط با سیاست بر رفتار سفر نیز مورد توجه خواهد بود. به‌علاوه، به‌طور تحلیلی انتظار می‌رود نگرش‌های مرتبط با سفر، بر نگرش‌های مرتبط با سیاست نیز اثرگذار باشند. به همین جهت، در پژوهش حاضر، این ارتباط نیز مورد تحلیل قرار خواهد گرفت.

در مجموع، این پژوهش به کمک نظریه‌ها و مطالعات موجود، به دنبال پاسخ به اهداف زیر است:

- تحلیل تأثیر نگرش‌های مرتبط با سفر بر انصاف درک شده و نقض آزادی درک شده

- تحلیل تأثیر پذیرش سیاست بر رفتار سفر

- تحلیل ارتباط میان نگرش‌های مرتبط با سیاست

### ۳. فرضیه‌ها و ساخت مدل مفهومی

در ادبیات موضوع و مدل‌های موجود، از یک سو به‌طور عمده اثر سیاست‌های مدیریت تقاضا بر رفتار سفر تحلیل شده است (به عنوان نمونه: [Belgiawan, 2019; Gibson, 2015; Y. Li et al., 2019]). از سوی دیگر، بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در راستای حصول اهداف تعیین شده در سیاست‌های مدیریت تقاضا، پذیرش آن سیاست در میان کاربران از نقش ویژه‌ای برخوردار است [Amey, 2018; Herrenkind et al., 2019]. با توجه به نکات اشاره شده در برخی مطالعات (مانند: [Jia et al., 2017]) می‌توان گفت در صورتی که سیاست اجرا شده مورد پذیرش کاربران باشد، کاربران رفتار سفر خود را در راستای تحقق اهداف آن سیاست هماهنگ خواهند کرد (فرضیه‌ی H1).

عامل پذیرش سیاست، خود از عوامل روان‌شناختی و نگرش‌های مرتبط با آن سیاست اثر می‌پذیرد (مانند: [Eriksson et al., 2006; Jia et al., 2017; Wang et al., 2023]). از جمله

بودن سیاست، اثرگذاری و نقض آزادی درک‌شده) به‌طور توأمان در توسعه‌ی مدل به‌کارگرفته شده‌اند.

در مجموع، موضوع رفتار سفر و سیاست‌های مدیریت تقاضا به تحلیل روابط زیر در قالب مدل‌های جداگانه پرداخته‌اند و اثرات آن‌ها در ادبیات موضوع و در قالب یک مدل مرتبط مورد بررسی قرار نگرفته است:

- تأثیر نگرش بر رفتار سفر کاربران در چارچوب نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده

- تأثیر نگرش‌های مرتبط با سیاست (اثرگذاری، نقض آزادی و انصاف درک شده) بر پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا

- تأثیر سیاست‌های مدیریت تقاضا بر رفتار سفر کاربران
- ارتباط میان فاکتورهای روان‌شناختی مرتبط با پذیرش

سیاست با رفتار سفر [Nasrin et al., 2012]

به‌علاوه، مرور منابع در زمینه‌ی رفتار سفر و سیاست‌های مدیریت تقاضا (مانند: [Ejelöv and Nilsson, 2020; Y. Li, 2019; McCarthy et al., 2021; Nilsson et al., 2016]) نشان می‌دهد که تاکنون برای ارتباط میان نگرش‌های مرتبط با سفر و سیاست و پذیرش آن در قالب ساختاری که روابط را در کنار یکدیگر نگریسته و تأثیر آن‌ها بر رفتار سفر را بررسی می‌کند، مورد تحلیل قرار نگرفته است.

مطالعات صورت گرفته در خصوص سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر حاکی از آن است که نگرش‌های مرتبط با سیاست از جمله: اثرگذاری، آزادی و انصاف درک شده، بر پذیرش

سیاست اثرگذار است (مانند: [Eriksson et al., 2006; Y. Li, 2019]). به‌علاوه، مطالعات مرتبط با رفتار سفر نیز بیان‌گر

آن است که نگرش‌های مرتبط با سفر (از جمله: راحتی و سرگرم کننده بودن وسیله) بر رفتار سفر اثرگذار است (مانند: [Rahman and Sciara, 2022; van de

[Coevering et al., 2021]). با توجه به آن‌که در پژوهش

حاضر، عوامل مؤثر بر رفتار سفر و پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا تحلیل خواهد شد، توجه به نگرش‌های مرتبط با سفر در کنار نگرش‌های مرتبط با سیاست می‌تواند نقش قابل‌توجهی در

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال هفدهم / شماره اول (۶۶) / پاییز ۱۴۰۴

ارتباط معکوس دارند (فرضیه ی H5). به عنوان مثال، اگر برای کاربر، ایمنی و آسان بودن استفاده از وسیله ی نقلیه اهمیت داشته باشد، این فرد اجرای سیاست های محدود کننده ی استفاده از خودروی شخصی را نقض آزادی و غیر منصفانه می پندارد. در ادبیات، رفتار سفر با متغیرهای گوناگونی مورد سنجش قرار گرفته است که عبارتند از: انتخاب وسیله، فراوانی سفر و کیلومترهای پیموده شده توسط وسیله ی نقلیه (به عنوان [Firdausi et al., 2023; M. Li, 2019; van Wee and Cao, 2022]). در پژوهش حاضر، رفتار سفر با خودروی شخصی و حمل و نقل همگانی در قالب دو مدل جداگانه با متغیرهای فراوانی سفر (مدل شماره ۱) و سهم استفاده از وسیله ی نقلیه (مدل شماره ۲) سنجیده می شود. در جدول (۱) متغیرهای پنهان مورد استفاده در مدل و متغیرهای مشاهده شده ی مربوط به هر یک از آن ها معرفی و در جدول (۲) فرضیات پژوهش عنوان شده اند.

نگرش های مرتبط با سیاست، اثربخشی درک شده، آزادی/نقض آزادی درک شده و انصاف درک شده است [Bamberg and Rölle, 2003; Bartley, 1995; Jakobsson, 2000; Kallbekken, 2013]. به طور تحلیلی و هم چنین با توجه به مطالعات موجود (از جمله [Eriksson et al., 2006; Schade and Schlag, 2003]) می توان گفت هرچه افراد کمتر احساس کنند که با اجرای یک سیاست آزادی آن ها در تصمیم گیری برای سفر نقض خواهد شد، سیاست را منصفانه تر ارزیابی می کنند. در نتیجه، نقض آزادی درک شده به طور منفی بر انصاف درک شده تأثیر می گذارد (فرضیه ی H2). از سوی دیگر، افزایش انصاف درک شده (یعنی میزانی که افراد اجرای یک سیاست را منصفانه ارزیابی می کنند) نیز می تواند سبب افزایش اثرگذاری درک شده شود [Eriksson et al., 2006b, 2008] (فرضیه ی H3). به علاوه، می توان گفت نگرش های مرتبط با سفر با نقض آزادی درک شده ارتباط مستقیم (فرضیه ی H4) و با انصاف درک شده

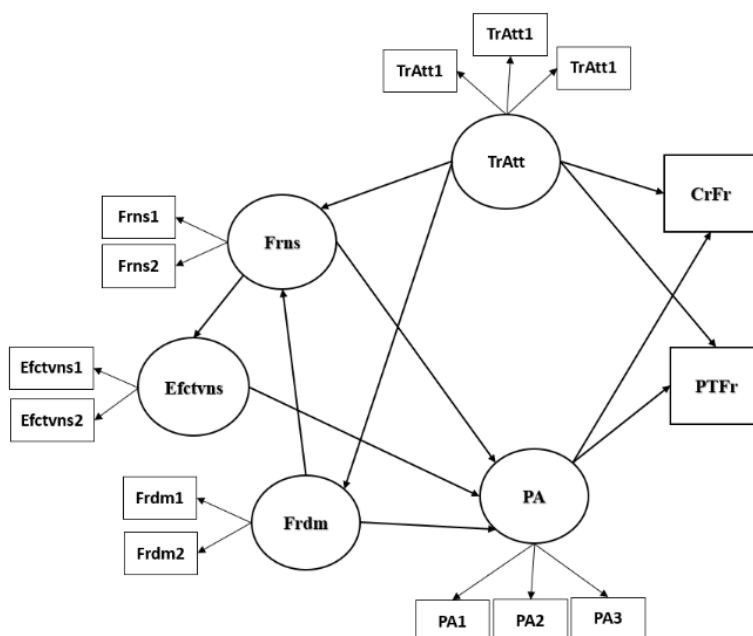
جدول ۱. متغیرهای پنهان و اندازه گیری مورد استفاده در مدل

نماد در مدل	متغیر اندازه گیری	سازه
TrAtt1	راحتی وسیله	نگرش های مرتبط با سفر
TrAtt2	ایمنی وسیله	
TrAtt3	سرگرم کننده بودن وسیله	
Frdm1	سلب آزادی شخصی	نقض آزادی درک شده
Frdm2	سلب آزادی عمومی	
Frns1	منصفانه بودن پرداخت هزینه جهت سفر به نواحی اجرای طرح	انصاف درک شده
Frns2	منصفانه بودن پرداخت هزینه ی یکسان با سایر افراد غیر ساکن در محدوده برای اهداف سفر شغلی و تحصیلی جهت سفر به این نواحی	
Efctvns1	تأثیر سیاست در کاهش ترافیک در نواحی مربوطه	اثرگذاری درک شده
Efctvns2	تأثیر سیاست در کاهش آلودگی های زیست محیطی مرتبط با ناوگان حمل و نقل	
PA1	حمایت از سیاست	پذیرش سیاست
PA2	تمایل به رأی دادن به اجرای سیاست	
PA3	حمایت در صورت اجرای دائمی سیاست	

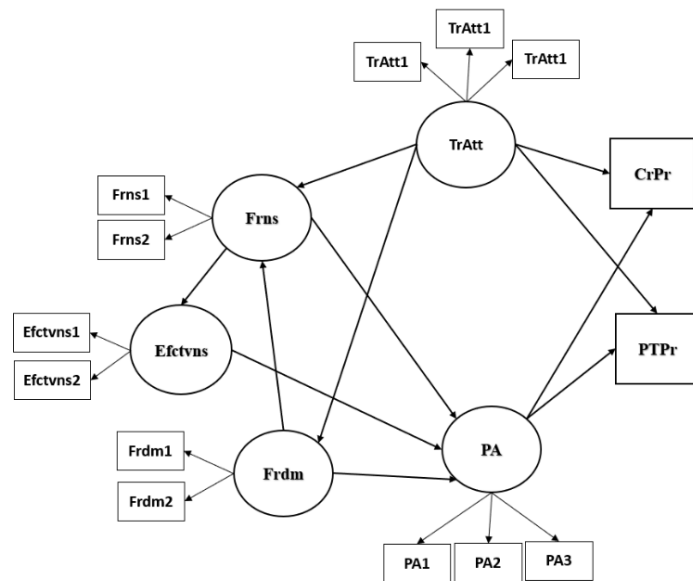
جدول ۲. فرضیه های اصلی پژوهش (Hi,j = شماره ی فرضیه، رفتار سفر H)

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی: سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان)

روابط	فرضیه	نماد
تأثیر پذیرش بر رفتار سفر	پذیرش سیاست به طور معناداری بر فراوانی سفر اثرگذار است.	H1,1
	پذیرش سیاست به طور معناداری بر سهم استفاده از وسیله‌ی نقلیه اثرگذار است.	H1,2
تأثیر معکوس نقض آزادی درک شده بر انصاف درک شده	نقض آزادی درک شده به طور منفی بر انصاف درک شده تأثیر می‌گذارد.	H2
تأثیر مثبت انصاف درک شده بر اثرگذاری درک شده	انصاف درک شده به طور مثبت بر اثرگذاری درک شده تأثیر می‌گذارد.	H3
تأثیر مثبت نگرش‌های مرتبط با سفر بر نقض آزادی درک شده	نگرش‌های مرتبط با سفر به طور مثبت و معناداری بر نقض آزادی درک شده تأثیر می‌گذارد.	H4
تأثیر منفی نگرش‌های مرتبط با سفر بر انصاف درک شده	نگرش‌های مرتبط با سفر به طور منفی و معناداری بر انصاف درک شده تأثیر می‌گذارد.	H5



شکل ۱. مدل شماره ۱



شکل ۲. مدل شماره ۲

#### ۴. روش پژوهش

##### ۴-۱ نمونه‌ی مورد مطالعه و روش تجزیه و تحلیل

##### داده‌ها

با توجه به آن که مقرر است در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان به منظور کنترل ترافیک، سیاست قیمت‌گذاری پیاده شده و این طرح در آینده به طور کامل جایگزین طرح زوج و فرد فعلی

شود، نمونه‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، شهر اصفهان و سیاست قیمت‌گذاری محدوده است. مطابق با این طرح، برای سفر به وسیله‌ی خودروی شخصی به نواحی قیمت‌گذاری شده لازم است به صورت روزانه، هفتگی یا ماهانه مجوز خریداری شود. در شکل (۳) محدوده‌ی اجرای طرح در شهر اصفهان نمایش داده شده است.



شکل ۳. محدوده‌ی اجرای طرح قیمت‌گذاری

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

### سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

و با استفاده از پرسشنامه در بازه‌ی زمانی دی ماه تا بهمن ماه سال ۱۴۰۲ انجام شده و تعداد ۱۹۰ پرسشنامه به صورت صحیح استخراج گردیده است. در نتیجه، کفایت نمونه‌ی آماری تأیید می‌شود. توزیع پرسشنامه در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان و به صورت تصادفی ساده انجام شده است. برای سنجش هر متغیر پنهان از تعدادی گویه استفاده می‌شود و سنجش گویه‌ها نیز با مقیاس ۵ قسمتی لیکرت (از خیلی کم = ۱، تا خیلی زیاد = ۵) انجام می‌گیرد. در این پژوهش، باتوجه به آنکه هدف، تحلیل ارتباط میان متغیرهای پنهان (نگرش‌های مرتبط با سفر، اثرگذاری درک شده، انصاف درک شده، نقض آزادی درک شده و پذیرش سیاست) و متغیرهای مشاهده‌شده است، مدل اندازه‌گیری مورد استفاده در پژوهش مدل معادلات ساختاری با استفاده از رویکرد حداقل مربعات جزئی<sup>۱۰</sup> (PLS) می‌باشد.

در روش حداقل مربعات جزئی، فرآیند تحلیل داده‌ها به گونه‌ای می‌باشد که حساسیت نسبت به حجم نمونه اندک بوده و عدم پیروی داده‌ها از توزیع نرمال مانعی در روند تحلیل ایجاد نخواهد کرد. به‌علاوه، در روش حداقل مربعات جزئی، پیکان‌های یک‌سویه، روابط پیشگویانه را بررسی می‌کنند و در صورت وجود پشتوانه‌ی نظری، این روابط می‌توانند به عنوان روابط علی تفسیر شوند. با توجه به آنکه این رویکرد به حجم نمونه و نرمال بودن توزیع داده‌ها حساس نبوده [Haenlein and Kaplan, 2004] و در این مطالعه توزیع داده‌ها غیرنرمال می‌باشد و با در نظر گرفتن آنکه در مدل پیکان‌ها به صورت یک‌سویه (عدم وجود کواریانس در مدل) در نظر گرفته شده است، روش PLS و نرم‌افزار SmartPLS برای مدل‌سازی مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به آنکه مدل مسیر معادلات ساختاری از دو بخش مدل ساختاری و مدل‌های اندازه‌گیری تشکیل می‌شود، در ادامه به بررسی شاخص‌های ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری و مدل ساختاری پرداخته خواهد شد.

### ۲-۴ شاخص‌های ارزیابی مدل اندازه‌گیری

با عنایت به آنکه هدف از اجرای طرح، ایجاد محدودیت برای ورود خودروهای شخصی به محدوده می‌باشد، جامعه‌ی آماری پژوهش، افراد بالای ۱۸ سال و ساکن در شهر اصفهان هستند که حداقل یک بار در هفته بوسیله‌ی خودروی شخصی به محدوده‌ی اجرای طرح سفر می‌کنند. افراد زیر ۱۸ سال به علت عدم توانایی دریافت گواهینامه و محدودیت در تصمیم‌گیری برای نحوه‌ی سفر خود، از جامعه‌ی آماری حذف گردیده‌اند.

در گزارش "مطالعه‌ی طرح اعمال محدودیت تردد در مرکز شهر اصفهان"، با استفاده از اطلاعات موجود در طرح جامع حمل‌ونقل، نسبت سفرها با اهداف مختلف به کل سفرهای انجام‌شده به این نواحی محاسبه گردیده است. بر اساس این محاسبات، تعداد نمونه‌ی مورد نیاز از مشاغل مختلف و افراد با اهداف سفر اداری، خرید، تفریحی و ساکنان محدوده تعیین شده است. در پژوهش حاضر، برای توزیع نمونه، از این گزارش استفاده شده و مطابق با حجم نمونه، تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای هر یک از اهداف سفر و مشاغل در نواحی ۲۰ گانه‌ی محدوده‌ی طرح ترافیک شهر اصفهان مشخص و از میان افراد واجد شرایط در این ناحیه، به‌صورت تصادفی تعداد مورد نیاز انتخاب شده است.

حداقل حجم نمونه‌ی مورد نیاز به کمک روش نمایی گاما<sup>۱۴۴</sup> و به کمک قاعده‌ی ده برابری (روش سرانگشتی تعیین حجم نمونه) [Barclay, Higgins et al., 1995] که بر اساس آن حداقل حجم نمونه برابر است با ده برابر بیشترین تعداد پیکان‌های ورودی به یک متغیر درون‌زا و یا بیشترین پیکان‌های خروجی از یک متغیر برون‌زا، ۴۰ است. از میان این دو مقدار، ۱۴۴ به عنوان حداقل حجم نمونه انتخاب گردیده است. از آنجا که در روش جمع‌آوری داده به روش پرسشنامه، تعدادی از پرسشنامه‌ها به دلایلی مانند پاسخ‌های ناقص و یا دور از واقعیت غیرقابل استفاده خواهند بود، لازم است به منظور حفظ کفایت حجم نمونه، بیش از حداقل مقدار به دست آمده برای نمونه‌ی آماری، پرسشنامه توزیع گردد. جمع‌آوری داده به روش میدانی

۰/۵ و بالاتر باشد. جدول (۴) ارزیابی اعتبار هم‌گرای مدل‌های پژوهش را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مدل از اعتبار هم‌گرا برخوردار است. وجود اعتبار هم‌گرا نشان می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری به‌طور مؤثر برای سنجش یک مفهوم خاص طراحی شده و داده‌های به‌دست‌آمده به‌درستی ویژگی‌های مورد نظر را نمایان می‌کنند.

قابلیت اطمینان یا پایایی به این معناست که در شرایط یکسان، پرسشنامه تا چه میزان نتایج مشابهی را ارائه می‌دهد. برای ارزیابی پایایی پرسش‌ها از معیار آلفای کرونباخ یا پایایی ترکیبی (مرکب) استفاده می‌شود. آلفای کرونباخ مقداری بین ۰ و ۱ دارد و مقدار آستانه‌ی قابل قبول برای آن ۰,۷ است؛ هرچه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده‌ی پایایی بالاتر ابزار اندازه‌گیری است [Cronbach, 1951]. برای محاسبه‌ی پایایی ترکیبی از بار عاملی استفاده می‌شود و برای معناداری بار عاملی نیز، آماره‌ی  $t$  لازم است بیش از ۱/۹۶ باشد. در جداول (۵) و (۶)، نتایج مربوط به اعتبار هم‌گرا و پایایی مدل ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی گویه‌ها بالاتر از ۰/۷ و میانگین واریانس استخراج شده بیش از ۰/۵ است. بنابراین، پرسشنامه از اعتبار هم‌گرا و پایایی مطلوب برخوردار است.

شاخص‌های ارزیابی کیفیت مدل اندازه‌گیری انعکاسی شامل اعتبار واگرا، اعتبار هم‌گرا و پایایی هستند. اعتبار واگرا با استفاده از معیار فورنل و لارکر<sup>۱۱</sup> بررسی می‌شود. طبق این معیار، برای برقراری اعتبار واگرا، لازم است همبستگی یک متغیر با معرف‌های خود بیشتر از همبستگی آن با معرف‌های سایر متغیرها باشد. بنابراین، لازم است اعداد مندرج در قطر اصلی ماتریس از سایر اعداد ستون مربوطه بزرگتر باشند. اعتبار واگرای مدل‌های پژوهش در جداول (۳) و (۴) گزارش شده است. همان‌طور که مشخص است مدل‌ها از اعتبار واگرا برخوردار می‌باشند. برقراری اعتبار واگرا به پژوهشگران اطمینان می‌دهد که هر معرف به‌طور خاص و مستقل به یک مفهوم منحصر به فرد اشاره دارد. این نکته به ویژه در تحلیل‌های چندمتغیری و مدل‌های پیچیده حائز اهمیت است، چرا که فقدان اعتبار واگرا می‌تواند منجر به تفسیر نادرست داده‌ها و نتایج غیرقابل اعتماد گردد. در واقع، اعتبار واگرا از اعتبار و قابلیت تعمیم نتایج پژوهش حمایت می‌کند. اعتبار هم‌گرا نشان‌دهنده‌ی میزان هم‌بستگی هر معرف با سایر معرف‌های موجود در مدل اندازه‌گیری است. مدل زمانی از اعتبار هم‌گرای مناسبی برخوردار است که معرف‌ها هم‌بستگی بالایی با متغیر مربوطه داشته باشند. اعتبار هم‌گرا با معیار میانگین واریانس استخراج شده (AEV) سنجیده می‌شود و مقدار آن لازم است

جدول ۳. گزارش اعتبار واگرا در مدل شماره ۱

نگرش‌های مرتبط با سفر	پذیرش سیاست	انصاف درک شده	نقض آزادی درک شده	اثرگذاری درک شده
				اثرگذاری درک شده
			۰/۹۶۲	-۰/۶۸۲
		۰/۹۱۹	-۰/۷۰۳	۰/۸۱۳
	۰/۹۱۷	۰/۸۳۹	-۰/۷۶۵	۰/۸۱۷
۰/۸۷۴	-۰/۴۲۷	-۰/۳۵۹	۰/۴۱۵	-۰/۳۴۰

جدول ۴. گزارش اعتبار واگرا در مدل شماره ۲

نگرش‌های مرتبط با سفر	پذیرش سیاست	انصاف درک شده	نقض آزادی درک شده	اثرگذاری درک شده
				اثرگذاری درک شده
			۰/۹۶۲	-۰/۶۸۲
		۰/۹۱۹	-۰/۷۰۳	۰/۸۱۳

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):  
سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

نگرش‌های مرتبط با سفر	پذیرش سیاست	انصاف درک شده	نقض آزادی درک شده	اثرگذاری درک شده
۰/۸۷۴	۰/۹۱۷	۰/۸۳۹	-۰/۷۶۵	۰/۸۱۷
۰/۴۲۶	-۰/۳۶۱	۰/۴۱۷	-۰/۳۴	نگرش‌های مرتبط با سفر

جدول ۵. گزارش اعتبار هم‌گرا و پایایی در مدل شماره ۱

میانگین واریانس استخراج شده	پایایی ترکیبی	ضریب آلفای کرونباخ
۰/۸۶۳	۰/۹۲۶	۰/۸۴۱
۰/۹۲۶	۰/۹۶۲	۰/۹۲
۰/۸۴۵	۰/۹۱۶	۰/۸۱۷
۰/۸۴۲	۰/۹۴۱	۰/۹۰۶
۰/۷۶۴	۰/۹۰۷	۰/۸۴۵

جدول ۶. گزارش اعتبار هم‌گرا و پایایی در مدل شماره ۲

میانگین واریانس استخراج شده	پایایی ترکیبی	ضریب آلفای کرونباخ
۰/۸۶۳	۰/۹۲۶	۰/۸۴۱
۰/۹۲۶	۰/۹۶۲	۰/۹۲
۰/۸۴۵	۰/۹۱۶	۰/۸۱۷
۰/۸۴۲	۰/۹۴۱	۰/۹۰۶
۰/۷۶۴	۰/۹۰۶	۰/۸۴۵

قوی می‌باشد [Chin, 1998; Henseler et al., 2009; Kline, 2023].

در جداول (۷) و (۸) ارزیابی برازش مدل‌های پژوهش گزارش شده است. خروجی ضرایب تعیین و توان پیش‌بینی کنندگی برای هر دو مدل و برای همه‌ی متغیرهای درون‌زا به جز نقض آزادی درک شده متوسط تا قوی، و برای نقض آزادی درک شده ضعیف می‌باشد.

#### ۳-۴ ارزیابی برازش مدل ساختاری

برازش مدل ساختاری با ضریب تعیین ( $R^2$ ) و توان پیش‌بینی کنندگی  $Q^2$  ارزیابی می‌شود. ضریب تعیین  $R^2$  مقداری بین ۰ و ۱ بوده و ضرایب تعیین ۰/۱۹ تا ۰/۳۳ ضعیف، از ۰/۳۳ تا ۰/۶۷ متوسط و از ۰/۶۷ تا ۱ قوی برآورد می‌شوند [Chin, 1998; Henseler et al., 2009; Kline, 2023].

توان پیش‌بینی کنندگی مدل ساختاری ( $Q^2$ ) از ۰/۱۵ تا ۰/۳۵ بیان‌گر توان متوسط و ۰/۳۵ به بالا بیان‌گر توان پیش‌بینی کنندگی

جدول ۷. ارزیابی برازش مدل ساختاری مدل شماره ۱

ضریب تعیین ( $R^2$ )	ضریب پیش‌بینی کنندگی ( $Q^2$ )
۰/۵۸۴	۰/۵۷۱
۰/۶۶۱	۰/۵۶۷
۰/۱۷۲	۰/۱۵۴
۰/۴۹۹	۰/۴۱۳

ضریب تعیین (R)	ضریب پیش‌بینی کنندگی (Q)
۰/۷۹۴	۰/۶۵۸
۰/۴۴۴	۰/۴۳۴

جدول ۸. ارزیابی برازش مدل ساختاری مدل شماره ۲

ضریب تعیین (R)	ضریب پیش‌بینی کنندگی (Q)
۰/۴۵۷	۰/۴۴۳
۰/۶۶۱	۰/۵۶۷
۰/۱۷۴	۰/۱۵۶
۰/۴۹۹	۰/۴۱۴
۰/۷۹۴	۰/۶۵۸
۰/۳۷۹	۰/۳۷۱

## ۵. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

تحلیل داده‌ها در دو بخش انجام می‌شود: نخست، تحلیل توصیفی که به بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ی آماری می‌پردازد، و دوم، تحلیل استنباطی که شامل نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها با استفاده از روش معادلات ساختاری و رویکرد PLS است.

### ۵-۱ تحلیل توصیفی داده‌ها

جامعه‌ی آماری این مطالعه متشکل از ۴۸,۴ درصد زنان و ۵۱,۶ درصد مردان بالای ۱۸ سال است که ۸۹,۵ درصد از آنان دارای خودروی شخصی و گواهینامه‌ی رانندگی هستند. توزیع نمونه‌ی آماری در جدول (۹) ارائه شده است.

جدول ۹. آمار توصیفی پژوهش

متغیر	فراوانی	درصد فراوانی	متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت			تحصیلات		
زن	۹۲	۴۸/۴۲	زیر دیپلم	۱۱	۵/۷۹
مرد	۹۸	۵۱/۵۸	دیپلم یا فوق دیپلم	۴۰	۲۱/۰۵
مالکیت خودرو			لیسانس	۸۰	۴۲/۱۱
دارد	۱۷۰	۸۹/۴۷	فوق لیسانس	۴۸	۲۵/۲۶
ندارد	۲۰	۱۰/۵۳	دکتری و بالاتر	۱۱	۵/۷۹

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

شغل		گواهینامه	
۲۵/۲۶	۴۸	کارمند	۸۹/۴۷
۱۲/۶۳	۲۴	معلم ( فرهنگی )	۱۰/۵۳
۴/۲۱	۸	پزشک	نوع پلاک خودرو
۱۶/۸۴	۳۲	شغل آزاد	۳۶/۸۵
۱۳/۶۸	۲۶	دانشجو	۴۱/۰۵
۹/۴۷	۱۸	خانه‌دار	دسترسی به خودروهای
۷/۳۷	۱۴	بازنشسته	۲۲/۱۰
۱۰/۵۳	۲۰	سایر	با پلاک زوج و پلاک فرد

جدول ۱۰. ضرایب مسیر و سطح معناداری در مدل‌های ۱ و ۲

P-value	ضریب مسیر (مدل شماره ۱)	
۰/۰۰۰	۰/۳۰۷	اثرگذاری درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۰	-۰/۶۶۸	نقض آزادی درک شده -> انصاف درک شده
۰/۰۰۰	-۰/۲۸۰	نقض آزادی درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	انصاف درک شده -> اثرگذاری درک شده
۰/۰۰۰	۰/۳۹۲	انصاف درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۳	-۰/۱۷۲	پذیرش سیاست -> فراوانی سفر با خودروی شخصی
۰/۰۰۰	۰/۴۸۳	پذیرش سیاست -> فراوانی سفر با حمل‌ونقل همگانی
۰/۰۰۰	۰/۶۷۴	نگرش‌های مرتبط با سفر -> فراوانی سفر با خودروی شخصی
۰/۰۰۰	۰/۴۱۵	نگرش‌های مرتبط با سفر -> نقض آزادی درک شده
*۰/۱۹۳	-۰/۰۸۲	نگرش‌های مرتبط با سفر -> انصاف درک شده
۰/۰۰۰	-۰/۲۹۶	نگرش‌های مرتبط با سفر -> فراوانی سفر با حمل‌ونقل همگانی
P-value	ضریب مسیر (مدل شماره ۲)	
۰/۰۰۰	۰/۳۰۷	اثرگذاری درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۰	-۰/۶۶۸	نقض آزادی درک شده -> انصاف درک شده
۰/۰۰۰	-۰/۲۸۰	نقض آزادی درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	انصاف درک شده -> اثرگذاری درک شده
۰/۰۰۰	۰/۳۹۲	انصاف درک شده -> پذیرش سیاست
۰/۰۰۰	-۰/۲۳۴	پذیرش سیاست -> سهم استفاده از خودروی شخصی
۰/۰۰۰	۰/۵۰۲	پذیرش سیاست -> سهم استفاده از حمل‌ونقل همگانی
۰/۰۰۰	۰/۵۴۳	نگرش‌های مرتبط با سفر -> سهم استفاده از خودروی شخصی
۰/۰۰۰	۰/۴۱۷	نگرش‌های مرتبط با سفر -> نقض آزادی درک شده
*۰/۲۰۸	-۰/۰۸۲	نگرش‌های مرتبط با سفر -> انصاف درک شده

## ۲-۵ تحلیل استنباطی داده‌ها

پس از اطمینان از برازش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، ضرایب استاندارد مسیرهای مرتبط با هر فرضیه و سطح معناداری آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. معناداری در سطح ۵ درصد ارزیابی شده است و برای معنادار بودن روابط لازم است آماره  $t$  بیش از ۱/۹۶ و یا مقدار  $P$  کمتر از ۰/۰۵ باشد. جدول (۱۰) ضرایب مسیر و سطح معناداری در مدل‌های شماره ۱ و ۲ و جدول (۱۱) آزمون فرضیه‌های پژوهش را نشان می‌دهند.

ضریب مسیر بیان‌گر جهت و شدت رابطه میان سازه‌ها بوده و مقدار آن در بازه‌ی منفی ۱ تا مثبت ۱ متغیر است. ضریب مثبت و بزرگ‌تر نشان‌دهنده‌ی یک رابطه‌ی مستقیم قوی‌تر، در حالی که ضریب منفی حاکی از یک رابطه‌ی معکوس است. ضریب مسیر معادل ضریب بتای رگرسیون بوده و اثر خالص یک متغیر پنهان بر متغیر دیگر را نشان می‌دهد. این ضرایب که بر روی پیکان‌های مسیر نمایش داده می‌شوند، بر اساس معیار ارزیابی به این صورت تفسیر می‌شوند: مقادیر بین ۰/۲۵ تا ۰/۵ نشان‌دهنده‌ی یک رابطه‌ی ضعیف، بین ۰/۵ تا ۰/۷۵ متوسط، و بین ۰/۷۵ تا ۱ نشان‌دهنده‌ی یک رابطه‌ی قوی است

[Henseler, 2017]

جدول ۱۱. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	P-value	ضریب مسیر	فرضیه
تأیید	۰/۰۰۳	-۰/۱۷۲	خودروی شخصی
	۰/۰۰۰	۰/۴۸۳	حمل‌ونقل همگانی
تأیید	۰/۰۰۰	-۰/۲۳۴	خودروی شخصی
	۰/۰۰۰	۰/۵۰۲	حمل‌ونقل همگانی
تأیید	۰/۰۰۰	-۰/۶۶۸	H2,1
	۰/۰۰۰	-۰/۶۶۸	H2,2
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	H3,1
	۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	H3,2
تأیید	۰/۰۰۰	۰/۴۱۵	H4,1
	۰/۰۰۰	۰/۴۱۷	H4,2
رد	۰/۲۰۱	-۰/۰۸۲	H5,1
	۰/۲۰۵	-۰/۰۸۲	H5,2

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که نگرش مثبت نسبت به ویژگی‌های خودروی شخصی، مانند ایمنی، سهولت و سرگرم‌کنندگی، موجب افزایش استفاده از خودروی شخصی و کاهش تمایل به استفاده از حمل‌ونقل همگانی می‌شود. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین، از جمله [Arroyo, Ruiz et al., 2020; Hoffmann, Abraham et al., 2020;

[van de Coevering, Maat et al., 2021] هم‌سو است.

با توجه به اینکه سیاست‌های قیمت‌گذاری با هدف کاهش استفاده از خودروهای شخصی در مناطق خاص اجرا می‌شوند، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت این سیاست‌ها میزان پذیرش آن‌ها از سوی کاربران است. [Amey, 2018]. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که پذیرش سیاست به‌طور مستقیم بر کاهش استفاده از خودروی شخصی و افزایش استفاده از

مدلسازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

### سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

کاربران نسبت به حمل‌ونقل همگانی، حس نقض آزادی را کاهش داده و احساس انصاف و اثرگذاری را افزایش می‌دهد که در نتیجه به تقویت پذیرش سیاست‌ها می‌انجامد.

در راستای افزایش پذیرش سیاست، به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی و بیلبوردهای شهری برای اطلاع‌رسانی به شهروندان در خصوص مزایا و اهداف سیاست و تجربه‌های موفق دیگر شهرهای جهان در این زمینه پیشنهاد می‌شود. هم‌چنین، پس از اجرای سیاست، می‌توان به‌طور منظم نتایج مثبت آن، مانند کاهش ترافیک و آلودگی و بهبود کیفیت زندگی، را اطلاع‌رسانی کرد تا نگرانی‌های شهروندان درباره پیامدهای احتمالی سیاست کاهش یابد [Croci, 2016].

شفاف‌سازی درباره‌ی تخصیص درآمدهای حاصل از سیاست‌های قیمت‌گذاری، مانند هزینه‌کرد آن برای بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی یا کاهش مالیات، می‌تواند به کاهش احساس نقض آزادی و افزایش حس عدالت کمک کند و در نتیجه پذیرش سیاست را از سوی شهروندان افزایش دهد [Jones, 1991; Schuitema and Steg, 2005].

### ۷. محدودیت‌های پژوهش و مطالعات آتی

نمونه‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که نقض آزادی درک‌شده به‌طور منفی بر پذیرش سیاست تأثیر می‌گذارد. در حالی که نتایج مطالعه‌ی [Wang, Feng et al., 2023] اثر معنادار آزادی درک‌شده بر پذیرش سیاست را نقض می‌کند. این تناقض ممکن است به دلایل مختلفی از جمله تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی یا اقتصادی مرتبط با جامعه‌ی مورد مطالعه روی دهد.

به دلیل محدودیت جغرافیایی پژوهش که تنها به سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان پرداخته است، امکان تعمیم کامل نتایج به سایر شهرها و مقایسه‌ی یافته‌ها با بافت‌های مختلف شهری محدود است. مطالعات آینده می‌توانند مدل پیشنهادی این تحقیق را با داده‌های سایر شهرها مقایسه

حمل‌ونقل عمومی تأثیر مثبت دارد. بدین معنا که با افزایش میزان پذیرش، کاربران تمایل بیشتری به هم‌راستا کردن رفتارهای خود با اهداف سیاست خواهند داشت.

از سوی دیگر اثرپذیری، حس انصاف و نقض آزادی درک‌شده در پذیرش سیاست از نقش تعیین‌کننده‌ای برخوردار است؛ بدین ترتیب که نقض آزادی درک‌شده به‌طور منفی بر حس انصاف و پذیرش سیاست اثر می‌گذارد و از سوی دیگر، انصاف درک‌شده به‌طور مثبت اثرگذاری سیاست را افزایش می‌دهد. این یافته‌ها نیز با مطالعات پیشین (مانند: [Kim, Schmöcker et al., 2013; Li, 2019; al., 2013]) همسو است. علاوه بر آن، نتایج نشان می‌دهد نگرش‌های مرتبط با سفر به‌طور مثبت و معناداری نقض آزادی درک‌شده را افزایش می‌دهد که این ارتباط با چارچوب تحلیلی حاکم بر موضوع مطابقت دارد.

مطالعات نشان داده‌اند متغیر اثرگذاری درک‌شده به تنهایی کافی نبوده و لازم است در کنار عواملی نظیر عدالت و منافع شخصی مورد بررسی قرار گیرد. به عنوان مثال، [Bamberg et al., 2011] معتقدند که اثرگذاری درک‌شده نیاز به تقویت از طریق متغیرهای دیگر دارد تا به تغییر رفتار منجر شود؛ به ویژه در صورتی که کاربران سیاست‌ها را منصفانه تلقی کنند، پذیرش بیشتری نشان خواهند داد. هم‌چنین، [Eriksson, Garvill, 2008] and [Nordlund, 2008] نشان می‌دهند که ترکیب متغیرهای روان‌شناختی مانند عدالت و رضایت از خدمات حمل‌ونقل عمومی می‌تواند در پذیرش سیاست‌های مدیریت تقاضا تأثیرگذار باشد.

### ۶-۱ اهمیت عملیاتی نتایج برای سیاست‌گذاران

سیاست‌گذاران می‌توانند از یافته‌های این مطالعه برای کاهش استفاده از خودروی شخصی و ارتقاء حمل‌ونقل همگانی بهره بگیرند. به‌طور خاص، می‌توان با بهبود ایمنی، راحتی و جذابیت در حمل‌ونقل همگانی از طریق نوسازی ناوگان، ایجاد امکانات رفاهی بیشتر و ارتقاء زیرساخت‌ها، تمایل کاربران به استفاده از این وسایل را افزایش داد. این اقدامات علاوه بر بهبود نگرش

بنابراین مدت زمان لازم برای آن که رفتار بتواند نگرش را تحت تأثیر قرار دهد طی نشده است، از این جهت اثر، صرف نظر شده است. بنابراین، در مطالعات آتی می توان به کمک مدل های مبتنی بر کواریانس، اثر متقابل میان نگرش و رفتار سفر را با استفاده از داده های طولی مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش، فرضیه H5 که بیان می کند "نگرش های مرتبط با سفر تأثیر منفی و معناداری بر انصاف درک شده دارند" رد شده است. این نتیجه با یافته های برخی از مطالعات پیشین در تضاد قرار دارد و نشان دهنده نیاز به تحلیل و بررسی بیشتر در این زمینه است. چنین تناقضاتی می تواند به دلایل مختلفی از جمله تفاوت های فرهنگی، زمینه های اجتماعی و اقتصادی و روش های تحقیقاتی متفاوت رخ دهد. لذا ضروری است در تحقیقات آتی، این ابعاد مورد بررسی موشکافانه قرار گرفته تا درک کامل تری از تأثیر نگرش های مرتبط با سفر بر انصاف درک شده حاصل شود.

لازم به ذکر است که تمرکز اصلی این تحقیق بر تحلیل و تفسیر روابط و فرضیه ها بر اساس داده های موجود و مدل توسعه یافته برای پژوهش بوده است. با این وجود، به دلیل محدودیت های زمانی و منابع، و عدم امکان تحلیل حساسیت برای افزایش اطمینان به نتایج، پیشنهاد می شود که در مطالعات آینده، تحلیل حساسیت نیز به عنوان مفهومی مکمل مورد توجه قرار داده شده تا امکان بررسی عمیق تر تأثیر عوامل مختلف بر نتایج فراهم گردد.

## ۸. قدردانی

نویسندگان این مقاله از هیأت تحریریه، داوران و مسئولین اجرایی محترم نشریه کمال تشکر را به عمل می آورند. به علاوه، نویسندگان از معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری اصفهان قدردانی می نمایند.

## ۹. پی نوشت ها

1. Transportation Demand Management
2. Travel behavior
3. Attitude

نموده تا میزان پایداری نتایج در محیط های مختلف مشخص و اعتبار مقایسه ای یافته ها تقویت گردد.

برخی تحقیقات نشان می دهند که کاربران، با وجود درک محدودیت آزادی شخصی در سیاست هایی مانند قیمت گذاری و کنترل ترافیک، به دلیل فواید اجتماعی نظیر کاهش ترافیک و آلودگی، این سیاست ها را می پذیرند. به عنوان مثال، [Amundsen and Vassiliou, 2009] به اهمیت نقش منافع اجتماعی در پذیرش سیاست های محدودکننده آزادی پرداخته اند؛ به این ترتیب که کاربران به دلیل نتایج مثبت اجتماعی، این سیاست ها را تا حدودی پذیرا می شوند. همچنین، [Schuitema et al., 2011] اشاره می کنند که افراد در ارزیابی این سیاست ها نوعی توازن بین منافع شخصی و عمومی برقرار می کنند و در صورتی که این سیاست ها بهبود ترافیک یا محیط زیست را به دنبال داشته باشند، احتمال پذیرش آن ها بیش تر می شود. در مقالات آتی لازم است این موضوع با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار گیرد و بینش های فراگیرتری نسبت به این موضوع مورد نظر قرار داده شود.

همچنین، مطابق با نظریه نااهمانگی شناختی، رفتار نیز می تواند به تغییر نگرش نیز منجر شود [Festinger, 1962; Wachs, 1979; De Vos and Singleton, 2020]. از سوی دیگر، تغییر نگرش یک فرآیند زمان بر است که ممکن است ماه ها یا حتی سال ها طول بکشد [Briñol, Rucker et al., 2015]. بنابراین، مطالعه ای آن نیازمند داده های طولی می باشد.

داده های طولی در بررسی اثر رفتار سفر بر نگرش های مرتبط با آن به محققان این امکان را می دهند که تغییرات نگرش و رفتار افراد را در طول زمان تحلیل کرده و روابط علی میان آن ها را شناسایی کنند. این داده ها به تحلیل تغییرات پایدار در نگرش ها کمک کرده و به سیاست گذاران در تدوین استراتژی های پایدار سفر یاری می رساند [Babbie, 2020]. در مطالعه حاضر، به دلیل محدودیت در جمع آوری داده های طولی و همچنین به سبب آن که سیاست قیمت گذاری هنوز اجرا نشده است و

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):

سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

-Bamberg, S. (2006). "Is a residential relocation a good opportunity to change people's travel behavior? Results from a theory-driven intervention study", *Environment and behavior* 38(6): 820-840.

-Bamberg, S., I. Ajzen and P. Schmidt (2003). "Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action", *Basic and Applied Social Psychology* 25: 175-187.

-Bamberg, S., S. Fujii, M. Friman and T. Gärling (2011). "Behaviour theory and soft transport policy measures", *Transport Policy* 18(1): 228-235.

-Bamberg, S. and D. Rölle (2003). "Determinants of People's Acceptability of Pricing Measures Replication and Extension of a Causal Model", *Acceptability of Transport Pricing Strategies*. J. Schade and B. Schlag, Emerald Group Publishing Limited: 235-248.

-Bamberg, S. and D. Rölle (2003). "Determinants of People's Acceptability of Pricing Measures – Replication and Extension of a Causal Model | Emerald Insight"

-Bamberg, S. and D. Rölle (2003). "Determinants of People's Acceptability of Pricing Measures: Replication and Extension of a Causal Model", *Acceptability of Transport Pricing Strategies*: 235-248.

-Barclay, D., C. Higgins and R. Thompson (1995). "The partial least squares (PLS) approach to casual modeling: personal computer adoption and use as an Illustration"

-Bartley, B. (1995). "MOBILITY IMPACTS, REACTIONS AND OPINIONS: TRAFFIC DEMAND MANAGEMENT OPTIONS IN EUROPE, THE MIRO PROJECT", *Traffic engineering and control*. Vol. 36, no. 11.

4. Perceived effectiveness

5. Perceived freedom violation

6. Perceived fairness

7. Latent construct (variable)

8. Observed variable

9. Gamma exponential method

10. Partial Least Squares

11. Fornell and Larcker

۱۰. مراجع

- غیاثوند، ا. (۱۳۹۸). تحلیل پیشرفته مدل‌یابی معادلات ساختاری

با کاربرد Smart PLS، دانشگاه علامه طباطبایی.

- امیری، ن (۱۳۹۶). بررسی تأثیر سیاست قیمت‌گذاری محدوده

بر تغییر الگوی سفر شهروندان محدوده مرکزی شهر اصفهان با

استفاده از مدل‌های فعالیت مبنا پایان‌نامه کارشناسی ارشد،

دانشگاه صنعتی اصفهان.

-Ajzen, I. (1991). "The theory of planned behavior", *Organizational behavior and human decision processes* 50(2): 179-211.

-Amey, U. K. (2018). Feasibility Report.

-Amundsen, A., and Vassiliou, M. (2009). "Public Attitudes towards Urban Road Pricing", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(3), 243-253.

-Anable, J. (2005). "Complacent Car Addicts' or Aspiring Environmentalists'? Identifying travel behaviour segments using attitude theory", *Transport Policy* 12(1): 65-78.

-Arroyo, R., T. Ruiz, L. Mars, S. Rasouli and H. Timmermans (2020). "Influence of values, attitudes towards transport modes and companions on travel behavior", *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* 71: 8-22.

-Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research*, Cengage Au.

- Cronbach, L. J. (1951). "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrika* 16(3): 297-334.
- De Groot, J. and L. Steg (2007). "General Beliefs and the Theory of Planned Behavior: The Role of Environmental Concerns in the TPB", *Journal of Applied Social Psychology* 37(8): 1817-1836.
- De Vos, J. and P. A. Singleton (2020). "Travel and cognitive dissonance", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 138: 525-536.
- Ejelöv, E. and A. Nilsson (2020). "Individual factors influencing acceptability for environmental policies: a review and research agenda", *Sustainability* 12(6): 2404.
- Eriksson, L., J. Garvill and A. M. Nordlund (2006). "Acceptability of travel demand management measures: The importance of problem awareness, personal norm, freedom, and fairness" *Journal of Environmental Psychology* 26(1): 15-26.
- Eriksson, L., J. Garvill and A. M. Nordlund (2008). "Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42(8): 1117-1128.
- Festinger, L. (1962). "A theory of cognitive dissonance, Stanford university press"
- Firdausi, M., E. Ahyudanari and W. Herijanto (2023). "Study on the analysis of travel behavior: A review", *E3S Web of Conferences, EDP Sciences*.
- Gärling, T. (2007). "Effectiveness, Public Acceptance, and Political Feasibility of Coercive Measures for Reducing Car Traffic. Threats from Car Traffic to the Quality of
- Beirão, G. and J. A. Sarsfield Cabral (2007). "Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study", *Transport Policy* 14(6): 478-489.
- Belgiawan, P. F., A. Ilahi and K. W. Axhausen (2019). "Influence of pricing on mode choice decision in Jakarta: A random regret minimization model", *Case Studies on Transport Policy* 7(1): 87-95.
- Belgiawan, P. F., Ilahi, A., and Axhausen, K. W (2019). "Influence of pricing on mode choice decision in Jakarta: A random regret minimization model", *Case Studies on Transport Policy* 7(1): 87-95.
- Bonisch, L., Behren, S., Chlond, B., and Vortisch, P (2024). "Home Deliveries and Their Impacts on Travel: Capturing Shopping Behavior and Attitudes towards Shopping in a Travel Behavior Skeleton Approach", *Transportation Research Procedia* 76: 409-428.
- Briñol, P., D. D. Rucker and R. E. Petty (2015). "Naïve theories about persuasion: implications for information processing and consumer attitude change", *International Journal of Advertising* 34(1): 85-106.
- Chin, W. W. (1998). "The partial least squares approach to structural equation modeling", *Modern methods for business research* 295(2): 295-336.
- Cools, M., K. Brijs, H. Tormans, E. Moons, D. Janssens and G. Wets (2011). "The socio-cognitive links between road pricing acceptability and changes in travel-behavior", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 45(8): 779-788.
- Crocì, E. (2016). "Urban Road Pricing: A Comparative Study on the Experiences of London, Stockholm and Milan", *Transportation Research Procedia* 14: 253-262.

مدلسازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):  
سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

- Herrenkind, B., I. Nastjuk, A. B. Brendel, S. Trang and L. M. Kolbe (2019). "Young people's travel behavior – Using the life-oriented approach to understand the acceptance of autonomous driving", *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 74: 214-233.
- Hiscock, R., S. Macintyre, A. Kearns and A. Ellaway (2002). "Means of transport and ontological security: Do cars provide psycho-social benefits to their users?", *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 7(2): 119-135.
- Hoffmann, C., C. Abraham, M. P. White and S. M. Skippon (2020). "Ambivalent about travel mode choice? A qualitative investigation of car user and non-car user attitudes", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 141: 323-338.
- Ittner, H., R. Becker and E. Kals (2003). "Willingness to support traffic policy measures: The role of justice. Acceptability of transport pricing strategies", *Emerald Group Publishing Limited*: 249-265.
- Jakobsson, C., S. Fujii and T. Gärling (2000). "Determinants of private car users' acceptance of road pricing", *Transport Policy* 7(2): 153-158.
- Jia, N., Y. Zhang, Z. He and G. Li (2017). "Commuters' acceptance of and behavior reactions to license plate restriction policy: A case study of Tianjin, China", *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 52: 428-440.
- Jones, P. (1991). "Gaining Public Support for Road Pricing Through A Package Approach", *Traffic engineering and control* 32(4).
- Jones, P. (2003). "Acceptability of transport pricing strategies: meeting the challenge", *Urban Life*", T. Gärling and L. Steg, *Emerald Group Publishing Limited*: 313-324.
- Gärling, T., Gillholm, R., and Gärling, A. (1998). "Reintroducing attitude theory in travel behavior research: The validity of an interactive interview procedure to predict car use", *Transportation* 25: 129-146.
- Gibson, M. and M. Carnovale (2015). "The effects of road pricing on driver behavior and air pollution", *Journal of Urban Economics* 89: 62-73.
- Golob, T. F. (2001). "Joint models of attitudes and behavior in evaluation of the San Diego I-15 congestion pricing project", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 35(6): 495-514.
- Gu, Z., Z. Liu, Q. Cheng and M. Saberi (2018). "Congestion pricing practices and public acceptance: A review of evidence", *Case Studies on Transport Policy* 6(1): 94-101.
- Haenlein, M. and A. M. Kaplan (2004). "A Beginner's Guide to Partial Least Squares Analysis", *Understanding Statistics* 3(4).
- Heath, Y., and Gifford, R. (2002). "Extending the theory of planned behavior: Predicting the use of public transportation 1", *Journal of applied social psychology* 32(10): 2154-2189.
- Henseler, J., C. M. Ringle and R. R. Sinkovics (2009). "The use of partial least squares path modeling in international marketing", *Advances in International Marketing*. R. R. Sinkovics and P. N. Ghauri, *Emerald Group Publishing Limited*. 20: 277-319.
- Henseler, J., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2017). "Partial least squares path modeling", *Advanced methods for modeling markets*: 361-381.

- Intention Based on a PLS-SEM Approach”, *Sustainability* 13(6): 3492.
- Li, W., S. Zhao, J. Ma and W. Qin (2021). “Investigating regional and generational heterogeneity in low-carbon travel behavior intention based on a PLS-SEM approach”, *sustainability* 13(6): 3492.
- Li, Y., Y. Guo, J. Lu and S. Peeta (2019). “Impacts of congestion pricing and reward strategies on automobile travelers’ morning commute mode shift decisions”, *Transportation research part A: policy and practice* 125: 72-88.
- Lin, T., D. Wang and X. Guan (2017). “The built environment, travel attitude, and travel behavior: Residential self-selection or residential determination?”, *Journal of Transport Geography* 65: 111-122.
- Loukopoulos, P., C. Jakobsson, T. Gärling, C. M. Schneider and S. Fujii (2005). “Public attitudes towards policy measures for reducing private car use: evidence from a study in Sweden”, *Environmental Science and Policy* 8(1): 57-66.
- McCarthy, L., A. Delbosc, M. Kroesen and M. de Haas (2021). “Travel attitudes or behaviours: Which one changes when they conflict?”, *Transportation*: 1-18.
- Mirtich, L., Conway, M. W., Salon, D., Kedron, P., Chauhan, R. S., Derrible, S., ... and Pendyala, R. (2021). “How Stable Are Transport-Related Attitudes over Time?”, *Findings*.
- Nasrin, S., J. Bunker and M. Miska (2012). “Travel behavior of workers in Dhaka and their attitude towards road pricing”, *Australian Road Research Board (ARRB)*.
- Nikitas, A., E. Avineri and G. Parkhurst (2018). “Understanding the public acceptability of transport pricing strategies: 27-62.
- Kallbekken, S., J. H. Garcia and K. Korneliusson (2013). “Determinants of public support for transport taxes”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 58: 67-78.
- Kim, J., J.-D. Schmöcker, S. Fujii and R. B. Noland (2013). “Attitudes towards road pricing and environmental taxation among US and UK students”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 48: 50-62.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, Guilford Publications.
- Kroesen, M. and C. Chorus (2018). “The role of general and specific attitudes in predicting travel behavior – A fatal dilemma?”, *Travel Behaviour and Society* 10: 33-41.
- Kroesen, M., S. Handy and C. Chorus (2017). “Do attitudes cause behavior or vice versa? An alternative conceptualization of the attitude-behavior relationship in travel behavior modeling”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 101: 190-202.
- Lee, S., Ko, E., Jang, K., and Kim, S. (2023). “Understanding individual-level travel behavior changes due to COVID-19: Trip frequency, trip regularity, and trip distance”, *Cities* 135: 104223.
- Li, M., and Zhao, J. (2019). “Gaining acceptance by informing the people? Public knowledge, attitudes, and acceptance of transportation policies”, *Planning Education and Research* 39(2): 166-183.
- Li, W., S. Zhao, J. Ma and W. Qin (2021). “Investigating Regional and Generational Heterogeneity in Low-Carbon Travel Behavior

مدل‌سازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):  
سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

- Schlag, B., and Schade, J. (2000). "Public acceptability of traffic demand management in Europe", *Traffic Engineering+ Control* 41(8): 314-318.
- Schlag, D. B. "PUBLIC ACCEPTABILITY OF TRANSPORT PRICING".
- Schoenau, M. and M. Müller (2017). "What affects our urban travel behavior? A GPS-based evaluation of internal and external determinants of sustainable mobility in Stuttgart (Germany)", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 48: 61-73.
- Schuitema, G. and L. Steg (2005). "Factors that affect the acceptability of pricing policies in transport".
- Schuitema, G., L. Steg and J. A. Rothengatter (2010). "The acceptability, personal outcome expectations, and expected effects of transport pricing policies", *Journal of Environmental Psychology* 30(4): 587-593.
- Schuitema, G., Steg, L., and Forward, S. (2011). "Explaining Differences in Acceptability before and after the Implementation of a Congestion Charge in Stockholm", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(2), 99-109.
- Şimşekoğlu, Ö., T. Nordfjærn and T. Rundmo (2015). "The role of attitudes, transport priorities, and car use habit for travel mode use and intentions to use public transportation in an urban Norwegian public", *Transport Policy* 42: 113-120.
- Spears, S., D. Houston and M. G. Boarnet (2013). "Illuminating the unseen in transit use: A framework for examining the effect of attitudes and perceptions on travel behavior", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 58: 40-53.
- of road pricing and the roles of older age, social norms, pro-social values and trust for urban policy-making: The case of Bristol", *Cities* 79: 78-91.
- Nilsson, A., G. Schuitema, C. J. Bergstad, J. Martinsson and M. Thorson (2016). "The road to acceptance: Attitude Change before and after the implementation of a congestion tax", *Journal of environmental psychology* 46: 1-9.
- Nilsson, E. a. (2020). "Individual factors influencing acceptability for environmental policies: a review and research agenda", *Sustainability* 12. (6).
- Ouellette, J. and W. Wood (1998). "Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior", *Psychological Bulletin - PSYCHOL BULL* 124: 54-74.
- Rahman, M. and G.-C. Sciara (2022). "Travel attitudes, the built environment and travel behavior relationships: Causal insights from social psychology theories", *Transport Policy* 123: 44-54.
- Rentziou, A., C. Milioti, K. Gkritza and M. G. Karlaftis (2011). "Urban Road Pricing: Modeling Public Acceptance", *Journal of Urban Planning and Development* 137(1): 56-64.
- Saeidi, S., Nazari Enjedani. S., Alvandi Behineh, E., Tehranian, K and Seyedalireza Jazayerifar (2024). "Factors Affecting Public Transportation Use during Pandemic: An Integrated Approach of Technology Acceptance Model and Theory of Planned Behavior", *TEHNIČKI GLASNIK* 18(3): 342-353.
- Schade, J. and B. Schlag (2003). "Acceptability of urban transport pricing strategies", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 6(1): 45-61.

- Van, H. T., K. Choocharukul and S. Fujii (2014). "The effect of attitudes toward cars and public transportation on behavioral intention in commuting mode choice—A comparison across six Asian countries", *Transportation research part A: policy and practice* 69: 36-44.
- van Wee, B., and Cao, X. J. (2022). "Residential self-selection in the relationship between the built environment and travel behavior: A literature review and research agenda. , 9, 75-94", *Transport Policy and Planning* 9: 75-94.
- van Wee, B. and X. J. Cao (2022). "Chapter Four - Residential self-selection in the relationship between the built environment and travel behavior: A literature review and research agenda", *Advances in Transport Policy and Planning*. X. J. Cao, C. Ding and J. Yang, Academic Press. 9: 75-94.
- Verhoef, E., M. C. J. Bliemer, L. Steg and B. v. Wee (2008). "Pricing in Road Transport: A Multi-disciplinary Perspective", Edward Elgar Publishing.
- Wachs, T. F. G. A. D. H. M. (1979). "Attitude-Behaviour Relationships in Travel-Demand Modelling", *Behavioural Travel Modelling*, Routledge.
- Wang, X., S. Feng and T. Tang (2023) "Acceptability toward Policy Mix: Impact of Low-Carbon Travel Intention, Fairness, and Effectiveness", *Sustainability* 15(20)(20): 15070.
- Wang, X., S. Feng and T. Tang (2023). "Acceptability toward Policy Mix: Impact of Low-Carbon Travel Intention, Fairness, and Effectiveness", *Sustainability* 15(20): 15070.
- Wang, X., Feng, S., and Tang, T. (2023). "Acceptability toward Policy Mix: Impact of
- Steg, L. (2003). *Factors Influencing the Acceptability and Effectiveness of Transport Pricing* Acceptability of transport pricing strategies, Emerald Group Publishing Limited 187-202.
- Sugiarto, S., T. Miwa and T. Morikawa "The tendency of public's attitudes to evaluate urban congestion charging policy in Asian megacity perspective: Case a study in Jakarta, Indonesia", *Case Studies on Transport Policy* 8(1): 143-152.
- Sugiarto, M., Miwa, T., et al. (2018). "The Effects of Road Pricing Policies on Travel Demand: A Case Study of Jakarta", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 62, 42-51
- Tatah, L., L. Foley, T. Oni, M. Pearce, C. Lwanga, V. Were, F. Assah, Y. Wasnyo, E. Mogo, G. Okello, S. Mogere, C. Obonyo and J. Woodcock (2023). "Comparing travel behaviour characteristics and correlates between large and small Kenyan cities (Nairobi versus Kisumu)", *Journal of Transport Geography* 110: 103625.
- Razi-Ardakani, H., and Kermanshah, M (2023). "Comparing the Effect of Lifestyle, Travel and Residential Attitudes on Male and Female Commute Mode Choice", *Scientia Iranica* In Press.
- Thøgersen, J. (2006). "Understanding repetitive travel mode choices in a stable context: A panel study approach", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 40(8): 621-638.
- van de Coevering, P., K. Maat and B. van Wee (2021). "Causes and effects between attitudes, the built environment and car kilometres: A longitudinal analysis", *Journal of Transport Geography* 91: 102982.

مدلسازی و تحلیل تأثیر نگرش و پذیرش سیاست بر سهم استفاده از وسایل نقلیه و فراوانی سفرهای شهری (مطالعه‌ی موردی):  
سیاست قیمت‌گذاری در محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان

Low-Carbon Travel Intention, Fairness, and Effectiveness”, *Sustainability* 15(20): 15070.

-Zheng, Z., Z. Liu, C. Liu and N. Shiwakoti (2014). “Understanding public response to a congestion charge: A random-effects ordered logit approach”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 70: 117-134.

-Zhu, J. and Y. Fan (2018). “Daily travel behavior and emotional well-being: Effects of trip mode, duration, purpose, and companionship”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 118: 360-373.

## پرنیان توکلی، علیرضا صاحبقرانی

پرنیان توکلی، درجه کارشناسی در رشته مهندسی عمران را در سال ۱۳۹۹ از دانشگاه دولتی شهرکرد اخذ نمود. ایشان در سال ۱۴۰۳ موفق به کسب درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی عمران- برنامه‌ریزی حمل‌ونقل از دانشگاه صنعتی اصفهان گردید. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان، مدیریت و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری، ایمنی و ترافیک شهری، و برنامه‌ریزی کاربری زمین است.



علیرضا صاحبقرانی در حال حاضر، عضو هیأت علمی دانشکده‌ی مهندسی حمل‌ونقل دانشگاه صنعتی اصفهان است. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان، مدل‌سازی یکپارچه حمل‌ونقل و کاربری زمین، بهینه‌سازی چند سطحی حمل‌ونقل و فعالیت، تحلیل و مدل‌سازی دسترسی، مدل‌سازی و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل همگانی و توسعه‌ی سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌فضایی در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و بهینه‌سازی کاربری زمین می‌باشد.

