

تحلیل اثر خودپنداره، خوداثربخشی و ویژگی‌های شخصیتی بر قصد استفاده از دوچرخه (مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی)

مقاله علمی - پژوهشی

سام ابراهیم‌زاده حسن آبادی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران

مهدی یزدان‌پناه*، استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه گرمسار، گرمسار، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: m.yazdanpanah@fmgarmsar.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۰ - پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۸

صفحه ۲۴۸-۲۳۱

چکیده

استفاده از دوچرخه و ترویج فرهنگ دوچرخه‌سواری یکی از ضروریات جوامع شهری و راهکاری مناسب برای غلبه بر مشکلات ترافیکی به خصوص در کلان‌شهرها است. فرهنگ‌سازی استفاده از دوچرخه فرآیندی مشکل و زمان بر بوده و علاوه بر صرف هزینه‌های گوناگون جهت تشویق افراد به این شیوه سفر، نیازمند شناخت دقیق رفتار و عوامل روان‌شناختی زیربنایی در تمایل و یا عدم تمایل به این شیوه سفر است. با وجود طرح‌هایی متعدد برای دوچرخه‌سواری در تهران و سایر کلان‌شهرهای ایران و صرف هزینه برای این طرح‌ها، همچنان عدم استقبال از دوچرخه‌سواری در بین ساکنان این شهرها وجود دارد. در نتیجه، هدف از این تحقیق بررسی عوامل روان‌شناختی مؤثر بر تمایل به استفاده از دوچرخه در شهر تهران است. روش تحقیق در این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی با تأکید بر پیمایش میدانی و تهیه و تکمیل پرسش‌نامه و در نهایت استفاده از مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی است. در این مطالعه تأثیر متغیرهای سلامت جسمانی، ویژگی‌های شخصیتی، خودپنداره، خوداثربخشی و سایر متغیرهای اقتصادی-اجتماعی از قبیل سن، جنسیت، درآمد، تحصیلات بررسی شد. نتایج تحقیق حاکی از سهم قابل توجه متغیرهای روان‌شناختی بر قصد استفاده از دوچرخه است. متغیر ویژگی شخصیتی روان رنجوری بیشترین اثر منفی و متغیر روحیه‌ی مثبت به همراه خودپنداره‌ی روانی و خوداثربخشی بیشترین اثر مثبت را بر قصد استفاده از دوچرخه نشان دادند.

واژه‌های کلیدی: حداقل مربعات جزئی، خودپنداره، قصد دوچرخه‌سواری، ویژگی‌های شخصیتی، مدل معادلات ساختاری

۱- مقدمه

پیاپی‌رویی و دوچرخه‌سواری می‌تواند راه‌کاری مناسب برای برطرف کردن این معضلات باشد [Pucher, Komanoff, & Schimek, 1999]. دوچرخه یکی از قدیمی‌ترین شیوه‌های حمل‌ونقل انسانی و سازگار با محیط‌زیست است [Wardman, Tight, & Page, 2007]. دوچرخه‌سواری می‌تواند شیوه‌ای لذت‌بخش برای سفر همراه با مزایای فردی شامل سلامت و تناسب‌اندام باشد، در عین اینکه معضلات ناشی از استفاده وسایل نقلیه‌ی موتوری را به حداقل می‌رساند. در نتیجه، فراهم آوردن ساختارهای زیربنایی مناسب برای دوچرخه‌سواری در شهرها توجهات بسیاری را به خود معطوف

با رشد سریع شهرنشینی در کشورهای مختلف تقاضا برای شیوه‌های جدید حمل‌ونقل افزایش یافته است. روند روبه رشد استفاده از وسایل حمل‌ونقل موتوری و اتومبیل‌های شخصی در بسیاری از کشورها، معضلات اجتماعی و اقتصادی فراوانی همچون افزایش بهای سوخت، مشکلات زیست‌محیطی، ترافیک متراکم و کاهش کیفیت زندگی شهروندان را به همراه داشته است. این پیامدهای مخاطره‌آمیز در حمل‌ونقل درون‌شهری به دلیل تقاضای سفر بیشتر و نزدیکی به محل سکونت و زندگی افراد دارای اهمیت دوچندان هستند. استفاده از حمل‌ونقل عمومی و سایر شیوه‌های غیر موتوری مانند

دوچرخه مؤثر باشند. دخیل نمودن جنبه‌های روان‌شناختی در تمایل به استفاده از دوچرخه به‌ویژه در کشور در حال توسعه‌ای مانند ایران که دارای فرهنگ چندین هزارساله، تاریخ غنی و سنت‌های متنوعی است، بسیار با اهمیت است اما توجه اندکی به آن شده است. مفاهیمی نظیر خوداثربخشی^۱ که طبق تعریف آلبرت بندورا [Albert Bandura, 1982] قضاوت افراد در مورد اینکه به چه میزان می‌توانند به خوبی با پیشامدهای احتمالی مواجه شوند، همچنین ابعاد مختلف خودپنداره^۲ (اجتماعی^۳، روانی^۴، فیزیکی^۵ و ...) که به معنی اعتقاد افراد در جنبه‌های مختلف در مورد خود است [Damon, William, 2006] [Lerner, R. M. and Eisenberg, Nancy, 2006] می‌تواند در رفتار افراد و تغییر آن تأثیرگذار باشد. در این راستا، هدف از پژوهش حاضر بررسی عوامل گوناگون تأثیرگذار بر انتخاب شیوهی سفر دوچرخه‌سواری با تأکید بر عوامل روان‌شناختی (خودپنداره، خوداثربخشی و ویژگی‌های شخصیتی^۶) و سلامت جسمانی به‌عنوان جایگزینی مناسب برای انواع شیوه‌های سفر با وسایل نقلیهی موتوری در کلان‌شهر تهران است. در این تحقیق سعی شد تا براساس نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری^۷ راهکارهایی جهت بهبود وضع دوچرخه‌سواری ارائه شود.

۲- پیشینه تحقیق

هنرور و همکاران [Honarvar, Sharifian & Farzan, 2006] نگرش شهروندان تهرانی را در زمینه سامانه حمل‌ونقل پاک با تأکید بر دوچرخه‌سواری با نگرش یک گروه مستقل از شهروندان غیر پایتخت‌نشین مقایسه کردند. نتایج حاصل از تحلیل‌های آماری نشان داد که اکثر شهروندان نظر مثبتی نسبت به دوچرخه دارند و مهم‌ترین عامل برای توسعه دوچرخه‌سواری نقش سازمان‌های مرتبط از جمله دولت است. سلطانی و شریعتی [Soltani & Shariati, 2013] مشوق‌ها و بازدارنده‌های استفاده از دوچرخه در حمل‌ونقل درون‌شهری اصفهان را با استفاده از داده‌های حاصل از ۲۲۰ پرسش‌نامه بررسی کردند. یافته‌های ایشان نشان می‌دهند که از نظر شهروندان اصفهانی وجود ایستگاه‌های دوچرخه در نزدیکی پایانه حمل‌ونقل عمومی، روشنایی مسیر دوچرخه‌سواری، زیبا و مفرح بودن آن‌ها، امکان پارک کردن دوچرخه در طول مسیر تأثیر مثبت بر استفاده از دوچرخه دارند. سقانی و صادقی

داشته است [Kalasova & Krchova, 2011]. تاکنون روش‌های مختلفی برای ترویج دوچرخه‌سواری به‌عنوان یکی از شیوه‌های حمل‌ونقل در سیستم‌های حمل‌ونقلی جهان ارائه شده است. برای نمونه طرح دوچرخه‌ی اشتراکی به‌صورت گسترده در اروپا، آسیا و آمریکا برای تشویق به دوچرخه‌سواری در نواحی شهری مورد توجه قرار گرفته است. در بیشتر شهرهای اروپایی توسعه یافته، حمل‌ونقل با دوچرخه به‌عنوان یکی از مهمترین موضوعات مطرح است و اولویت به بهبود شیوهی حمل‌ونقل با دوچرخه داده می‌شود [Rissel, New, 2010] [Wen, Merom, Bauman & Garrard, 2010]. تهران به‌عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر خاورمیانه همچون سایر کلان‌شهرهای دنیا با مشکلات عدیده‌ای در حمل‌ونقل شهری دست‌به‌گریبان است. از یک طرف نبود زیرساخت‌های متناسب با جمعیت و از طرف دیگر اعمال سیاست‌هایی چون تسهیلات خرید اتومبیل شخصی موجبات گسترش روزافزون استفاده از اتومبیل‌های شخصی را فراهم آورده است. مشکلاتی چون ترافیک سنگین، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، سهمیه‌بندی سوخت و هزینه بالای سوخت و حمل‌ونقل می‌طلبند تا مسئولان شهری با استفاده از تجربیات سایر کشورها در به‌کارگیری دوچرخه گامی مؤثر در جهت کاهش استفاده از خودروهای شخصی بردارند. با توجه به وضعیت موجود سیستم حمل‌ونقل شهری، طراحی و اجرای مسیرهای دوچرخه در مناطق مختلف شهر تهران می‌تواند بسیاری از مشکلات تردد و ترافیک را کاهش دهد و معضلاتی چون آلودگی هوا و بیماری‌های ناشی از آن را از میان بردارد. یکی از اولین مناطقی که برای احداث خط دوچرخه در نظر گرفته شده محله‌های هفت‌حوض و مدائن در منطقه ۸ در سطح شهر تهران می‌باشند که با بررسی‌های کارشناسانه و صرف هزینه‌هایی سنگین احداث شده‌اند. برخلاف پیش‌بینی‌های مسئولان شهری در کشور و باوجود گذشت چندین سال از این طرح، استفاده از دوچرخه اشتراکی هنوز مورد پذیرش شهروندان تهرانی واقع نشده است [Malek-Hosseini, Dargahi, Haji, 2012] [Sharifi, Karami-Nejad & Ramezan-Zadeh, 2012]. لذا در این تحقیق سعی شده تا به بررسی عوامل مؤثر در استفاده یا عدم استفاده از شیوه سفر دوچرخه پرداخته شود. عوامل گوناگونی مانند عوامل روان‌شناختی، جامعه‌شناختی، زیرساخت‌های موجود، عوامل محیطی و تمایلات و گرایش‌های فردی می‌توانند بر انتخاب شیوه‌های سفر با

دوچرخه‌سواری را حداکثر دمای هوای حدود ۲۴ درجه سانتی‌گراد و دمای معادل فیزیولوژیکی (شاخص ترکیبی از اثرات دمای هوا، دمای متوسط تابشی، رطوبت هوا و سرعت باد) حدود ۳۰ درجه سانتی‌گراد تخمین زدند. احدی و همکاران [Ahadi, Zarghami & Agha-, Mohammadi, 2014] شاخص‌های توسعه پایدار در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل را در ارتباط با سه بخش اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بررسی کردند. آن‌ها با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به بیان برخی از اثرات مثبت حمل‌ونقل پایدار (مانند دوچرخه) و ویژگی‌های آن پرداختند و راهکارهایی برای توسعه آن ارائه کردند. قربانی و اسدی [Ghorbani & Asadi, 2015] عوامل مؤثر بر کاهش تمایل به استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری زنان را با استفاده از دو روش اسنادی-کتابخانه‌ای و میدانی برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و نرم‌افزار SPSS جهت تجزیه و تحلیل داده‌های آماری مطالعه کردند. طبق یافته‌های آن‌ها تنها ۸ درصد از جامعه آماری تحقیق از دوچرخه برای فعالیت‌های شهری استفاده می‌نمایند. علت این استقبال اندک عدم فرهنگ‌سازی استفاده از دوچرخه، ضعف تبلیغات رسانه‌ای، نبود مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری، تأثیر وضعیت اقلیمی، عدم تناسب دوچرخه‌سواری با فرهنگ عمومی، کمبود آگاهی از مزایای دوچرخه‌سواری، نبود امنیت دوچرخه‌سواران و نبود پارکینگ برای دوچرخه عنوان شده است.

عسکری و رحیمی [Askari & Rahimi, 2017] میزان پذیرش اجتماعی استفاده از دوچرخه را در کلان‌شهر تهران مطالعه کردند. طبق نتایج آن‌ها ساکنان تهران تفکر مثبتی در زمینه استفاده از دوچرخه داشتند و بایستی در جهت رفع موانع و تشویق استفاده عملی از دوچرخه به‌عنوان وسیله حمل‌ونقل گام برداشت. همچنین سلامتی به‌عنوان مهم‌ترین عامل روان‌شناختی در نگرش به دوچرخه معرفی شد.

دینگ و همکاران [Ding, Chen, Duan, Lu, & Cui, 2017] تأثیر نگرش بر استفاده از شیوه‌های سفر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را با استفاده از داده‌های نظرسنجی جمع‌آوری شده در شهرهای چین توسط یک مدل انتخاب گسسته مجزا و مدل معادلات ساختاری مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که با استفاده از مدل انتخاب ترکیبی نه تنها نقش نگرش در انتخاب حالت سفر آشکار می‌شود، بلکه تأثیرات

[Saghaei & Sadeghi, 2013] سهم دوچرخه را در سفرهای شهر اصفهان از سال ۱۳۶۰ تا تاریخ انجام تحقیق توسط مؤلفان بررسی کردند. نتایج ایشان نشان داد که به دلیل کوتاه برد بودن تعداد زیادی از سفرهای محدوده مرکزی شهر، ترویج دوچرخه‌سواری، ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای آن و ارائه تسهیلات برای دوچرخه‌سواران بر اساس رتبه‌بندی نواحی مختلف یکی از مهم‌ترین راه‌های برون‌رفت از معضلات ترافیک و حمل‌ونقل است. ادیبی و باعزم [Adibi & Baazm, 2013] عوامل مؤثر بر توسعه دوچرخه‌سواری را با استفاده از روش پیمایشی و جامعه آماری افراد بالای ۱۴ سال در منطقه ۱۲ تهران ارزیابی نمودند. در تحقیق مشابهی، عمادی و همکاران [Emadi, Ghahreman-Tabrizi & Sharifian, 2013] عوامل مؤثر بر توسعه دوچرخه‌سواری در شهر کرمان را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها نیز از روش پیمایشی استفاده کردند و جامعه آماری جمعیت بالای چهارده سال شهر کرمان را در نظر گرفتند. در هر دو بررسی مؤلفان داده‌های پژوهش را با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون تحلیل مسیر از طریق نرم‌افزارهای SPSS و Amos مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج ادیبی و باعزم [Adibi & Baazm, 2013] نشان داد که عوامل ایمنی بیشترین تأثیر را بر توسعه دوچرخه‌سواری دارد. نتایج توصیفی عمادی و همکاران [Emadi, Ghahreman-Tabrizi & Sharifian, 2013] نشان داد که سه عامل ایمنی، انگیزشی و امکاناتی-تسهیلاتی بر توسعه دوچرخه‌سواری در شهر کرمان تأثیرگذار هستند. در مطالعه دیگری که در زمینه تقاضای دوچرخه‌سواری در شهر تهران توسط ممدوحی و امینی [Mamdoohi, Amini, 2021] انجام شده است تفاوت‌های رفتاری بین زنان و مردان مشهود بوده است. بوکر و تورسون [Böcker & Thorsson, 2014] متغیرهای مختلف هواشناسی را با استفاده از داده‌های سفر روزانه ۹۴۵ پاسخ‌دهنده کلان‌شهر روتردام (هلند) به‌صورت مجزا و همچنین ترکیبی بر فراوانی دوچرخه‌سواری، مدت دوچرخه‌سواری و تبادل بین دوچرخه‌سواری و سایر حالت‌های حمل‌ونقل مورد مقایسه قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که مجموع بارش و سرعت باد اثرات منفی خطی و متغیرهای حرارتی اثرات غیرخطی زنگوله‌ای شکل بر دوچرخه‌سواری دارند. آن‌ها همچنین شرایط حرارتی مطلوب برای

گسسته بررسی کردند. آن‌ها دریافتند که در دسترس بودن زیرساخت‌ها یک شاخص اصلی و تعیین‌کننده است و ارائه مشوق‌هایی مانند وعده‌های غذایی تأثیری بر انتخاب شیوه سفر نمی‌گذارد. شعبان‌پور و زارع [Shabanpour & Zareh, 2019] عوامل تأثیرگذار بر استفاده‌ی شهروندان شهر رشت از دوچرخه به‌عنوان یک وسیله حمل‌ونقل مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها عوامل مؤثر بر عدم تمایل شهروندان رشتی به استفاده از دوچرخه، نوع استفاده آن‌ها از دوچرخه و رابطه بین شغل، تحصیل، درآمد و علاقه شهروندان در استفاده از دوچرخه برای سفرهای درون‌شهری را با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، توزیع پرسشنامه، تکنیک‌های آماری و نرم‌افزار SPSS بررسی نمودند. نتایج آن‌ها رابطه معناداری را بین استفاده از دوچرخه و متغیرهایی مانند علاقه شهروندان، تحصیلات، درآمد و کاهش ترافیک نشان داد. چن و همکاران [Chen, Qian, Ye, Zeng, & Han, 2019] با استفاده از مدل انتخاب لوجیت چندگانه و ترکیبی تأثیر ویژگی‌های فردی، محیط شهری، ویژگی‌های سفر و تمایل به سفر را بر استفاده از دوچرخه اشتراکی در شهر نانجینگ چین تجزیه‌وتحلیل کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که سن، تحصیلات و درآمد بر دفعات استفاده از دوچرخه اشتراکی تأثیر منفی دارند و فاصله بین ایستگاه دوچرخه و مقصد، نداشتن ماشین و هزینه سفر بر استفاده از دوچرخه اشتراکی تأثیر مثبت دارد. هایین و بونلر [Heinen & Buehler, 2019] با مرور ادبیات پیشین به بررسی تأثیر پارکینگ دوچرخه بر دوچرخه‌سواری و شناسایی خلأهای موجود در تحقیقات صورت گرفته در این زمینه پرداختند. بررسی آن‌ها نشان داد که تأمین و کیفیت پارکینگ دوچرخه تعیین‌کننده دوچرخه‌سواری برای دوچرخه‌سواران فعلی و بالقوه است. رایاپرولو و همکاران [Rayaprolu, Llorca, & Moeckel, 2020] تأثیر بزرگراه‌های دوچرخه را بر انتخاب شیوه‌ی سفر بررسی کردند. بزرگراه‌های دوچرخه از تقاطع با ترافیک موتوری جلوگیری می‌کنند و به‌اندازه‌ای گسترده هستند که امکان سبقت ایمن را فراهم می‌کنند و در نتیجه سرعت دوچرخه‌سواری را افزایش می‌دهند. آن‌ها از یک مدل انتخاب گسسته بر اساس داده‌های حاصل از یک آمارگیری سفر خانوار ملی در سال ۲۰۰۸ استفاده کردند و این مدل را در یک چارچوب مدل‌سازی لوجیت با استفاده از نرم‌افزار بایوجم تخمین زدند. آن‌ها نشان دادند که بزرگراه‌های

غیرمستقیم عوامل اجتماعی بر انتخاب حالت سفر نیز مشخص می‌شود. عبدالعزیز و همکاران [Abdul Aziz, Park, Morton, Stewart, Hilliard & Maness, 2018] یک مدل مبتنی بر عامل با عملکرد بالا را برای پشتیبانی از تصمیمات سرمایه‌گذاری با مطالعه موردی شهر نیویورک ارائه کردند تا تأثیر تغییرات در زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری را با وضوح مکانی خوب ارزیابی کنند. نتایج حاصل از مطالعه موردی شهر نیویورک نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها مانند تعریض پیاده‌رو و افزایش شبکه خط دوچرخه‌سواری می‌تواند بر انتخاب حالت فعال حمل‌ونقل تأثیر مثبت بگذارد. همچنین، نتایج شبیه‌سازی نشان داد که تبلیغات اجتماعی با تمرکز بر روی حمل‌ونقل فعال می‌تواند اثرات تغییرات زیرساخت را تقویت کند. ورما و همکاران [Verma, Rahul, Vinayak, & Verma, 2018] با استفاده از داده‌های نظرسنجی در بنگلور هندوستان سعی کردند تا تأثیر متغیرهای نگرشی و هنجارهای اجتماعی که افراد در کودکی کسب کرده‌اند را در استفاده از دوچرخه تا سن بزرگسالی مشخص نمایند. نتایج آن‌ها نشان داد که نگرش منفی نسبت به دوچرخه‌سواری در کودکی بر تصمیم به استفاده یا عدم استفاده از دوچرخه پس از کودکی تأثیر بسزایی دارد. شلاتا و همکاران [Shelat, Huisman, & van Oort, 2018] استفاده از روش حمل‌ونقل ترکیبی دوچرخه و وسایل نقلیه همگانی را پیشنهاد کردند. آن‌ها بیان داشتند که ترکیب دوچرخه و حمل‌ونقل همگانی در نتیجه تکمیل ویژگی‌های یکدیگر و به دلیل در دسترس بودن و سرعت مناسب قادر به رقابت با اتومبیل‌های شخصی است. آن‌ها ویژگی‌های استفاده‌کنندگان و نوع سفر با استفاده از این حمل‌ونقل ترکیبی در هلند را استخراج کردند و با استفاده از تحلیل کلاس پنهان خوشه‌ای، استفاده‌کنندگان از این نوع حمل‌ونقل را بر اساس ویژگی‌های اجتماعی و جمعیتی آن‌ها شناسایی نمودند. آن‌ها دریافتند که بیشتر استفاده از حمل‌ونقل ترکیبی برای مسافرت‌های نسبتاً طولانی با قطار است که از دوچرخه و پیاده‌روی به ترتیب برای دسترسی به قطار و خروج از آن استفاده می‌شود. اوروزکو-فونتالو و همکاران [Orozco-Fontalvo, Arévalo-Támara, Guerrero-Barbosa, & Gutiérrez-Torres, 2018] عوامل مؤثر بر انتخاب شیوه سفر دوچرخه برای سفر به دانشگاه فرانسیسکو دو پائولا سانتاندر اوکانا در کلمبیا را با استفاده از مدل‌های انتخاب

استفاده از دوچرخه از مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده شده است. داده‌های ورودی مدل با نظرسنجی (تکمیل پرسش‌نامه) از ۴۲۰ دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی جمع‌آوری شده است. سوالات مربوط به ویژگی‌های شخصیتی بر اساس پرسش‌نامه IPIP کوچک^{۱۵} تدوین شده است [Donnellan, Oswald, Baird, & Lucas, 2006]. برای آزمون پایایی متغیرها از ضریب آلفای کرونباخ و برای محاسبه روایی متغیرها از متوسط واریانس استخراج شده استفاده شده است. همچنین، نرم‌افزار SmartPLS برای تخمین مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی به کار گرفته شده است.

۳-۱- مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات

جزئی

روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) یکی از روش‌های معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس است که توسط هرمن ولد در سال ۱۹۷۹ معرفی شده است. این مدل مشتمل بر دو مدل ساختاری و مدل‌های اندازه‌گیری است. مدل ساختاری نشان‌دهنده مسیرهای ساختاری بین متغیرهای پنهان است. مدل‌های اندازه‌گیری نشان‌دهنده روابط بین هر متغیر پنهان و گویه‌های مرتبط با آن است. مدل‌های اندازه‌گیری را می‌توان به صورت انعکاسی یا ترکیبی تعیین کرد. در یک مدل اندازه‌گیری انعکاسی، گویه‌ها بازتاب‌دهنده متغیر پنهان مرتبط هستند. در مقابل، یک مدل اندازه‌گیری ترکیبی گویه‌ها را برای تشکیل ساختار ترکیب می‌کند. در مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی دو مدل ساختاری و مدل‌های اندازه‌گیری به‌طور معمول در قالب یک مدل مسیر ادغام می‌شوند. نمودار مسیر شبیه یک فلوجارت است که در آن متغیرهای مرتبط به‌وسیله خطوطی به یکدیگر متصل می‌شوند و به‌صورت گرافیکی فرضیه‌ها و روابط متغیرهایی که در مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی ارزیابی می‌شوند را نشان می‌دهد. جدول ۱ روابط مورد استفاده در مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی را نشان می‌دهد.

دوچرخه باعث کاهش سفر با موتور و افزایش دوچرخه‌سواری می‌شود. همچنین مطالعات دیگری اثر محل سکونت [Molinillo, Ruiz-Montanez, & Gutierrez, 2020]، عادات [Liebana, Cabanillas, 2020]، محیط شهری [Hurtubia, & Ortuzar, 2020]، کوکساری، کول، اوکا، شیباتا، یاسوناما، [Koohsari, Cole, Oka, Shibata, Yasunaga, 2020]، عوامل اجتماعی [Hanibuchi, and Sugiyama, 2020]، درک از زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری [Paix, Cherchi, & Geurs, 2020] و محیط تهاجمی [Gutierrez, Cantillo, 2021] را بر استفاده از دوچرخه به عنوان یک شیوه سفر پایدار مورد تحلیل و ارزیابی قرار داده‌اند.

با توجه به مطالعات پیشین دوچرخه‌سواری زمانی به‌عنوان یک شیوه سفر مدنظر قرار می‌گیرد که منافع بیشتری نسبت به هزینه (پول، زمان، ترجیحات شخصی، تعاملات خانوادگی و غیره) داشته باشد. تصمیم به استفاده از دوچرخه و استمرار آن به میزان مختلفی تحت تأثیر ادراک و رفتارهای فردی، زمینه‌های اجتماعی و زمینه‌های محیطی-کالبدی قرار دارد. با این وجود نقش متغیرهای روان‌شناختی به‌خصوص تأثیر خودپنداره و ویژگی‌های شخصیتی در انتخاب شیوه سفر دوچرخه با وجود اهمیت زیاد کمتر موردتوجه قرار گرفته است و نیاز به بررسی و تحقیق بیشتری دارد. در این راستا، پژوهش حاضر سعی در بررسی متغیرهای روان‌شناختی شامل ویژگی‌های شخصیتی (برون‌گرایی، سازگار بودن، روان رنجوری، باوجدان بودن و باز بودن)، ابعاد خودپنداره (خودپنداره روانی، خودپنداره اجتماعی، خودپنداره جسمانی)، خوداثر بخشی روحیه مثبت به همراه سلامت جسمانی (اختلال خواب، سردرد، مشکلات گوارشی و عفونت تنفسی) بر قصد استفاده از دوچرخه را دارد.

۳- روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش از نوع تحلیلی-توصیفی و گردآوری داده‌ها از طریق روش کتابخانه‌ای-میدانی (پرسش‌نامه) است. برای بررسی تأثیر متغیرهای روان‌شناختی بر

جدول ۱. روابط مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی [Sarstedt & Cheah, 2019]

شماره رابطه	معادله	نام مدل
(۱)	$\gamma = B\gamma + \zeta$	مدل ساختاری
(۲)	$Z = C\gamma + \varepsilon$	مدل اندازه‌گیری انعکاسی
(۳)	$\gamma = H\zeta + \theta$	مدل اندازه‌گیری ترکیبی

مردم به دوچرخه به چشم وسیله‌ای تفریحی و یا ورزشی می‌نگرند. جدول ۴ آمار توصیفی نمرات به‌دست آمده از شاخص‌های سؤالات پرسش‌نامه IPIP کوچک و پنج ویژگی شخصیتی بزرگ برای اندازه نمونه ۴۲۰ را نشان می‌دهد. ارتباط سؤالات پرسش‌نامه IPIP کوچک با پنج ویژگی شخصیتی بزرگ با امتیازدهی به سؤالات به صورتی که برای "کاملاً موافقم" امتیاز ۱ و برای "کاملاً مخالفم" امتیاز ۵ در نظر گرفته شود، مشخص می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود باز بودن بالاترین میانگین نمرات ۱۴/۴۲ را بین پنج ویژگی شخصیتی بزرگ کسب کرده است و بعد از آن سازگاری با میانگین ۱۴/۱۸، برون‌گرایی با میانگین ۱۳/۲۷، باوجدان بودن با میانگین ۱۳/۱۹ و روان رنجوری با میانگین ۱۱/۵۳ قرار دارند. اثرات ویژگی‌های شخصیتی، خودپنداره و سلامت جسمانی (با استفاده از پرسشنامه سلامت جسمانی PHQ) بر قصد استفاده از دوچرخه در شهر تهران توسط مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی سنجیده شده است. سؤالات مرتبط با خودپنداره، خودآربخشی و روحیه مثبت از تحقیق کاپلان و همکاران [Kaplan, Wrzesinska, & Prato 2019] با کمی تغییر اقتباس شده است. ضرایب مدل اندازه‌گیری مرتبط با متغیرهای پنهان تحقیق در جدول ۵ نشان داده شده است. براساس نتایج این جدول کلیه ضرایب معنادار هستند. پس از ساخت تعداد زیادی مدل و بررسی مسیرهای گوناگون ممکن، درنهایت مدل معنادار نشان داده شده در شکل ۱ انتخاب شد.

برای بررسی خوبی برازش مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی، معیار مطلق خوبی برازش SRMR^{۱۱} ارزیابی می‌شود که با توجه به مطالعات انجام شده باید کوچکتر از ۰/۱ باشد. برای مدل حاضر ضریب SRMR برابر ۰/۰۹۴ به دست آمد، بنابراین برازش مدل خوب ارزیابی می‌گردد. همچنین، مقدار ضریب rms-Theta برای مدل اندازه‌گیری با متغیرهای پنهان کاملاً انعکاسی محاسبه می‌شود

در روابط جدول ۱، γ بردار تمام متغیرهای پنهان، **B** ماتریس ضرایب مسیر، ζ جزء خطای متغیرهای پنهان وابسته، **Z** برداری از تمام گویه‌ها، **C** ماتریسی از بارهای عاملی که گویه‌ها را به متغیرهای پنهان مرتبط می‌کنند، ε جزء خطای گویه‌ها، **H** ماتریس وزن‌ها از رگرسیون‌های هر متغیر پنهان بر روی گویه‌های مرتبط با آن و θ جزء خطای متغیرهای پنهان هستند. معمولاً θ صفر در نظر گرفته می‌شود و مدل ترکیبی را معادل یک ترکیب وزنی از گویه‌ها می‌کند. در این تحقیق از روش مدل صرفاً انعکاسی برای ساخت تمامی متغیرهای پنهان استفاده شده است.

۴- نتایج و بحث

پایایی پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۲ مقایسه‌ی آلفای کرونباخ برای پنج ویژگی شخصیتی بزرگ مورد بررسی در این پژوهش شامل برون‌گرایی، سازگار بودن، روان رنجوری، باوجدان بودن و باز بودن را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ویژگی سازگاری کمترین ضریب کرونباخ و باوجدان بودن بیشترین ضریب را به خود اختصاص داده‌اند. بر اساس معیار آلفای کرونباخ مشخص شد که تمامی مقیاس‌ها به جز ویژگی شخصیتی سازگاری دارای مقادیر سازگاری قابل قبول و مناسبی هستند. آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان در جدول ۳ ارائه شده‌اند. با توجه به جدول ۳، تعداد ۲۹۸ نفر (معادل ۷۱ درصد) از افراد هیچ‌گاه، ۶۴ نفر (معادل ۱۵ درصد) از افراد به‌ندرت، ۴۱ نفر (معادل ۱۰ درصد) از افراد گاهی اوقات، ۹ نفر (معادل ۲ درصد) از افراد اکثر اوقات و تنها ۸ نفر (معادل ۲ درصد) از افراد به‌طور مداوم از دوچرخه‌های اشتراکی استفاده نموده‌اند. از طرفی ۴۱ درصد از افراد پرسش‌گری شده دارای دوچرخه شخصی بودند. درنتیجه می‌توان استدلال کرد که بیش از نیمی از افراد تمایلی به استفاده از دوچرخه‌ی شخصی ندارند. نکته‌ی حائز اهمیت دیگر این است که طبق این نظرسنجی اکثریت

و مقادیر کوچکتر از ۰/۱۲ مطلوب در نظر گرفته می‌شود. در مدل حاضر ضریب $rms\text{-}Theta$ برابر ۰/۱۱ به دست آمد که در محدوده مطلوب قرار دارد. از طرفی، ضریب R^2 برای بررسی برازش متغیرهای پنهان وابسته محاسبه می‌شود. مقدار این ضریب برای متغیرهای مدل مطالعه حاضر در جدول ۶ ارائه شده است. مقدار ضریب خوبی برازش برای متغیر پنهان

قصد استفاده از دوچرخه برابر ۰/۱۰ به دست آمد که نشان می‌دهد با متغیرهای روان رنجوری، خودپنداره و روحیه‌ی مثبت می‌توان ۱۰ درصد تغییرات متغیر پنهان قصد استفاده از دوچرخه را توضیح داد.

جدول ۲. آلفای کرونباخ پنج ویژگی شخصیتی مورد بررسی

ویژگی شخصیتی	آلفای کرونباخ
باز بودن	۰/۵۲۸
باوجدان بودن	۰/۷۳۷
برون‌گرایی	۰/۵۷۵
سازگاری	۰/۴۵۳
روان رنجوری	۰/۷۰۲

جدول ۳. آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان

آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان		
میزان تحصیلات دانشگاهی	تعداد	درصد
زیر دیپلم	۱	۰
دیپلم	۱۷۷	۴۲/۱۴
فوق‌دیپلم	۱	۰
لیسانس	۱۹۹	۴۷/۳۸
فوق‌لیسانس	۳۲	۷/۶۱
دکتری و بالاتر	۱۰	۲/۸۷
وضعیت درآمدی		
وضعیت درآمدی	تعداد	درصد
کمتر از ۲ میلیون تومان	۲۶۸	۶۳/۸۰
بین ۲ میلیون تا ۴ میلیون تومان	۱۱۲	۲۶/۶۶
بین ۴ میلیون تا ۶ میلیون تومان	۲۵	۵/۹۵
بین ۶ میلیون تا ۱۰ میلیون تومان	۱۰	۲/۳۸
بیشتر از ۱۰ میلیون تومان	۵	۱/۲۱
سن پاسخ‌دهندگان		
سن پاسخ‌دهندگان	تعداد	درصد
کمتر از ۲۰ سال	۶۰	۱۴/۲۸
بین ۲۰ تا ۳۰ سال	۳۱۹	۷۵/۹۵
بین ۳۰ تا ۴۰ سال	۳۲	۷/۶۱
بین ۴۰ تا ۵۰ سال	۸	۲/۱۶
بیش از ۵۰ سال	۱	۰
شهر محل سکونت		
شهر محل سکونت	تعداد	درصد
تهران بزرگ	۳۵۲	۸۳/۸۰
سایر شهرها و شهرستان‌ها	۶۸	۱۶/۲
جنسیت افراد و دانشجویان		
جنسیت افراد و دانشجویان	تعداد	درصد

۵۲/۶۱	۲۲۱	مرد (مذکر)
۴۷/۳۹	۱۹۹	زن (مؤنث)
استفاده‌ی افراد از دوچرخه‌های اشتراکی		
۷۰/۹۵	۲۹۸	هیچ‌وقت (هرگز)
۱۵/۲۳	۶۴	به‌ندرت
۹/۷۶	۴۱	گاهی اوقات
۲/۱۴	۹	اکثر اوقات
۱/۹۲	۸	همیشه (دائمی و مداوم)
مالکیت دوچرخه‌ی شخصی		
۵۸/۸۰	۲۴۷	عدم دارا بودن دوچرخه‌ی شخصی
۴۱/۲۰	۱۷۳	دارای دوچرخه‌ی شخصی
مالکیت خودروی شخصی		
۳۵/۷۱	۱۵۰	عدم دارا بودن خودرو
۴۰/۰۰	۱۶۸	یک خودرو
۲۰/۰۰	۸۴	دو خودرو
۴/۲۹	۱۸	سه خودرو و بیشتر
هدف افراد در صورت استفاده از دوچرخه		
۰/۴۸	۲	با هدف کاری
۰/۴۸	۲	با هدف تحصیلی
۶۶/۱۹	۲۷۸	با هدف تفریحی
۲۷/۳۸	۱۱۵	با هدف ورزشی
۱/۶۶	۷	با هدف خرید
۳/۸۱	۱۶	با سایر اهداف

جدول ۴. آمار توصیفی نمرات پرسش‌نامه IPIP کوچک و پنج ویژگی شخصیتی بزرگ

ویژگی شخصیتی	میانگین	انحراف معیار
	۴/۳۱	۰/۹۳۰
	۲/۷۸	۱/۳۰۱
برونگرایی	۳/۵۱	۱/۲۳۲
	۲/۶۷	۱/۲۷۵
	۱۳/۲۷	۱/۳۶۱
	۴/۲۲	۰/۸۷۷
	۲/۸۳	۱/۲۳۹
سازگاری	۳/۸۲	۰/۹۷۱
	۳/۳۱	۱/۲۵۱
	۱۴/۱۸	۱/۲۱۴
	۳/۷۵	۱/۱۰۲
	۲/۷۲	۱/۲۹۱
باوجدان بودن	۳/۴۴	۱/۲۲۹
	۳/۲۸	۱/۲۹۰
	۱۳/۱۹	۱/۲۸۵

۱/۱۹۳	۳/۳۶	
۱/۲۴۹	۳/۰۲	
۱/۱۷۷	۲/۴۳	روان رنجوری
۱/۲۶۵	۲/۷۲	
۱/۲۶۸	۱۱/۵۳	
		ویژگی شخصیتی
انحراف معیار	میانگین	
۰/۹۰۴	۴/۲۴	
۱/۱۱۹	۳/۰۶	
۱/۱۱۴	۳/۱۸	باز بودن
۱/۱۴۸	۳/۹۴	
۱/۱۸۴	۱۴/۴۲	

جدول ۵. تخمین معادلات اندازه‌گیری

معناداری (p)	آماره t	انحراف استاندارد	تخمین	
				<i>(PHQ)</i> اختلال خواب (سلامت جسمانی)
۰/۰۰۰	۲۴/۳۱۳	۰/۰۳۳	۰/۸۰۴	هرچند وقت یکبار، شب موقع به خواب رفتن دچار مشکل شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۱۷/۵۳۷	۰/۰۴۴	۰/۷۷۶	هر چند وقت یکبار، در طول شب از خواب بیدار شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۲۱/۰۶۱	۰/۰۳۷	۰/۷۸۸	هر چند وقت یکبار، دچار کابوس یا خواب‌های آشفتنه شده‌اید؟
۰/۰۰۴	۲/۸۸۶	۰/۱۰۲	-۰/۲۹۴	هر چند وقت یکبار، خواب آرام و بدون آشفتگی داشته‌اید؟
				سردرد (سلامت جسمانی) <i>(PHQ)</i>
۰/۰۰۰	۱۷/۴۸۱	۰/۰۴۴	۰/۷۷۴	هر چند وقت یکبار، دچار سردرد شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۲۵/۵۷۰	۰/۰۳۳	۰/۸۴۲	هر چند وقت یکبار، به دلیل فشار کاری دچار سردرد شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۳۰/۵۳۶	۰/۰۲۸	۰/۸۵۲	هر چند وقت یکبار، به دلیل "نامیدی از اینکه مسائل طبق روال عادی خود پیش نمی‌روند" و یا "رنجیدن از دیگران" دچار سردرد شده‌اید؟
				مشکلات گوارشی (سلامت جسمانی) <i>(PHQ)</i>
۰/۰۰۰	۱۲/۷۷۵	۰/۰۵۸	۰/۷۳۵	هر چند وقت یکبار، دچار ناراحتی معده (سوء هاضمه) شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۱۳/۱۲۲	۰/۰۵۷	۰/۷۴۷	هر چند وقت یکبار، مجبور بوده‌اید که با کنترل رژیم غذایی از ناراحتی معده جلوگیری کنید؟
۰/۰۰۰	۳۵/۱۲۹	۰/۰۲۵	۰/۸۷۱	هر چند وقت یکبار، دچار حالت تهوع شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۱۳/۷۴۰	۰/۰۵۲	۰/۷۱۵	هر چند وقت یکبار، دچار بی‌بوست یا اسهال شده‌اید؟
				عفونت تنفسی (سلامت جسمانی) <i>(PHQ)</i>
۰/۰۰۰	۸/۰۷۰	۰/۰۸۲	۰/۶۵۸	چند بار دچار سرماخوردگی جزئی شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۱۵/۶۱۹	۰/۰۵۴	۰/۸۳۶	چند بار دچار عفونت دستگاه تنفسی شدیدتر از سرماخوردگی (مثل برونشیت، سینوزیت و ...) شده‌اید؟
۰/۰۰۰	۷/۰۸۸	۰/۰۹۰	۰/۶۳۶	معمولا وقتی مبتلا به سرماخوردگی شدید یا آنفولانزا می‌شدید، چه مدت ای بیماری طول می‌کشید؟ ویژگی شخصیتی باز بودن
۰/۰۰۳	۲/۹۴۷	۰/۱۰۳	۰/۳۰۵	دارای تصورات و قوه خیال قدرتمندی هستم.
۰/۰۰۰	۷/۰۲۳	۰/۰۸۳	۰/۵۸۶	به عقاید انتزاعی علاقه چندانی ندارم. (نمره‌گذاری معکوس)
۰/۰۰۰	۱۸/۵۲۰	۰/۰۴۴	۰/۸۱۴	در درک افکار انتزاعی با مشکل مواجه هستم. (نمره‌گذاری معکوس)
۰/۰۰۰	۱۱/۶۰۶	۰/۰۶۱	۰/۷۰۴	من قدرت تصور و تخیل خوبی ندارم. (نمره‌گذاری معکوس)
				ویژگی شخصیتی روان رنجوری

ادامه جدول ۵. تخمین معادلات اندازه‌گیری

معناداری (p)	آماره t	انحراف استاندارد	تخمین	
۰/۰۰۰	۱۲/۴۱۰	۰/۰۵۰	۰/۶۲۷	خلقیاتم سریعاً عوض می‌شوند.
۰/۰۰۰	۲۴/۷۵۶	۰/۰۳۱	۰/۷۷۰	فردی ناآرام هستم.
۰/۰۰۰	۱۹/۸۱۰	۰/۰۳۷	۰/۷۳۱	به راحتی آشفته و غمگین می‌شوم.
۰/۰۰۰	۲۸/۰۸۱	۰/۰۲۷	۰/۷۶۴	اکثر اوقات غمگین و ناراحت هستم. خودپنداره جسمانی
۰/۰۰۰	۱۳/۱۲۵	۰/۰۴۴	۰/۵۷۳	دوچرخه‌سواری کمک می‌کند تا خوش اندام بمانم.
۰/۰۰۰	۱۶/۱۵۶	۰/۰۳۹	۰/۶۲۶	دوچرخه‌سواری سبب می‌شود تا ظاهری جوان داشته باشم و احساس جوانی کنم.
۰/۰۰۰	۱۳/۸۹۷	۰/۰۴۴	۰/۶۱۰	دوچرخه‌سواری به قدرت اصلی و تحرک من کمک می‌کند.
۰/۰۰۰	۲۴/۰۲۰	۰/۰۲۹	۰/۶۹۷	دوچرخه‌سواری کمک می‌کند تا انرژی من در طول روز بالا باقی بماند.
۰/۰۰۰	۳۵/۲۵۶	۰/۰۲۲	۰/۷۶۱	دوچرخه‌سواری ورزش و تمرین قلبی مورد علاقه من است.
۰/۰۰۰	۲۱/۴۲۲	۰/۰۳۴	۰/۷۳۱	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا به اهداف تناسب اندامم برسم.
۰/۰۰۰	۲۶/۴۹۰	۰/۰۲۷	۰/۷۲۸	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا واقعاً ورزش کنم.
۰/۰۰۰	۱۷/۴۲۲	۰/۰۳۷	۰/۶۴۸	دوچرخه‌سواری باعث می‌شود بیشتر از توانایی‌های جسمی خود آگاه شوم. خودپنداره روانی
۰/۰۰۰	۴۱/۵۴۵	۰/۰۲۰	۰/۸۱۶	زمانی که دوچرخه‌سواری می‌کنم انگار دارم به بهترین وجه ممکن زندگی می‌کنم.
۰/۰۰۰	۴۹/۳۸۶	۰/۰۱۶	۰/۸۱۰	زمانی که دوچرخه‌سواری می‌کنم احساس خوبی نسبت به خودم دارم.
۰/۰۰۰	۹/۲۱۴	۰/۰۵۶	۰/۵۱۳	از اینکه به واسطه‌ی انجام دوچرخه‌سواری به محیط‌زیست کمک می‌کنم، احساس خوبی دارم.
۰/۰۰۰	۳۲/۱۳۷	۰/۰۲۴	۰/۷۶۶	زمانی که دوچرخه‌سواری می‌کنم، احساس انرژی زیادی دارم.
۰/۰۰۰	۳۲/۲۴۵	۰/۰۲۴	۰/۷۶۰	دوچرخه‌سواری باعث می‌شود احساس کنم خوش‌بین هستم و زندگی سطح بالایی دارم.
۰/۰۰۰	۲۹/۳۹۶	۰/۰۲۶	۰/۷۵۸	دوچرخه‌سواری باعث می‌شود احساس کنم از هر موقعیتی بهترین نتیجه را می‌گیرم. خودپنداره اجتماعی
۰/۰۰۰	۱۳/۸۱۷	۰/۰۴۴	۰/۶۱۰	دوچرخه‌سواری فعالیتی است که با دوستانم انجام می‌دهم.
۰/۰۰۰	۲۸/۱۵۲	۰/۰۲۶	۰/۷۳۶	دوچرخه‌سواری سبب افزایش شبکه‌ی اجتماعی من می‌شود.
۰/۰۰۰	۴۱/۹۴۱	۰/۰۱۹	۰/۷۸۵	دوچرخه‌سواری همیشه یک مبحث خوب برای صحبت است.
۰/۰۰۰	۵۱/۷۷۱	۰/۰۱۶	۰/۸۱۲	دوچرخه‌سواری جزئی از زندگی اجتماعی من است.
۰/۰۰۰	۴۲/۶۲۴	۰/۰۱۹	۰/۸۰۹	من به لطف دوچرخه‌سواری فعالیت‌های بیشتری با دوستان و خانواده‌ام انجام می‌دهم.
معناداری (p)	آماره t	انحراف استاندارد	تخمین	
				خود اثربخشی
۰/۰۰۰	۵/۸۴۶	۰/۰۶۶	۰/۳۸۳	دوست دارم با سرعت بیشتر دوچرخه‌سواری کنم.
۰/۰۰۰	۱۷/۰۶۲	۰/۰۳۹	۰/۶۶۵	دوست دارم در سربالایی‌ها دوچرخه‌سواری کنم.
۰/۰۰۰	۲۵/۱۸۶	۰/۰۲۹	۰/۷۳۲	دوست دارم در مسافت‌های طولانی دوچرخه‌سواری کنم.
۰/۰۰۰	۳۳/۲۸۷	۰/۰۲۳	۰/۷۷۸	بدون توجه به اینکه مسیر سربالایی است، دوچرخه‌سواری می‌کنم.
۰/۰۰۰	۱۸/۵۳۹	۰/۰۳۶	۰/۶۷۴	بدون توجه به اینکه هوا بارانی است، دوچرخه‌سواری می‌کنم.
۰/۰۰۰	۲۲/۲۰۴	۰/۰۳۲	۰/۷۱۲	بدون توجه به اینکه هوا گرم یا سرد باشد، دوچرخه‌سواری می‌کنم. روحیه مثبت
۰/۰۰۰	۴۹/۰۲۶	۰/۰۱۷	۰/۸۳۲	زمانی که عصبانی‌ام یا استرس دارم، دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند احساس راحتی کنم.
۰/۰۰۰	۴۴/۳۴۷	۰/۰۱۸	۰/۸۲۰	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا تنشم را برطرف کنم.

۰/۰۰۰	۳۷/۸۹۲	۰/۰۲۱	۰/۸۰۰	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا تمرکز بیشتری داشته باشم.
۰/۰۰۰	۴۱/۰۸۵	۰/۰۲۰	۰/۸۰۹	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا وقتی احساس بیقراری می‌کنم، آرام باشم.
۰/۰۰۰	۲۹/۷۴۹	۰/۰۲۶	۰/۷۸۰	دوچرخه‌سواری به من کمک می‌کند تا ذهنم را خالی کنم.
<i>قصد استفاده از دوچرخه در آینده</i>				
۰/۰۰۰	۱۸/۳۸۲	۰/۰۴۱	۰/۷۴۶	در آینده از دوچرخه برای انجام سفرهای خرید استفاده می‌کنید؟
۰/۰۰۰	۲۳/۸۵۶	۰/۰۳۲	۰/۷۶۵	در آینده از دوچرخه برای انجام سفرهای کاری استفاده می‌کنید؟
۰/۰۰۰	۱۶/۶۳۲	۰/۰۴۲	۰/۷۰۵	در آینده از دوچرخه برای انجام سفرهای تفریحی استفاده می‌کنید؟
۰/۰۰۰	۲۰/۰۸۰	۰/۰۳۶	۰/۷۲۱	در آینده از دوچرخه برای انجام سفرهای تحصیلی استفاده می‌کنید؟

جدول ۶. ضرایب خوبی برازش یا R^2

ضریب R^2 تعدیل شده	ضریب R^2	
۰/۰۹۹	۰/۱۰۲	قصد استفاده از دوچرخه
۰/۲۴۳	۰/۲۵۰	روان رنجوری
۰/۲۸۵	۰/۲۸۸	خودپنداره‌ی روانی
۰/۱۶۶	۰/۱۶۸	خودپنداره‌ی جسمانی
۰/۴۲۹	۰/۴۳۳	خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۴۰۵	۰/۴۰۹	روحیه‌ی مثبت

معنادار به دست آمد. همچنین، اثر روحیه‌ی مثبت بر قصد استفاده از دوچرخه معنادار شد.

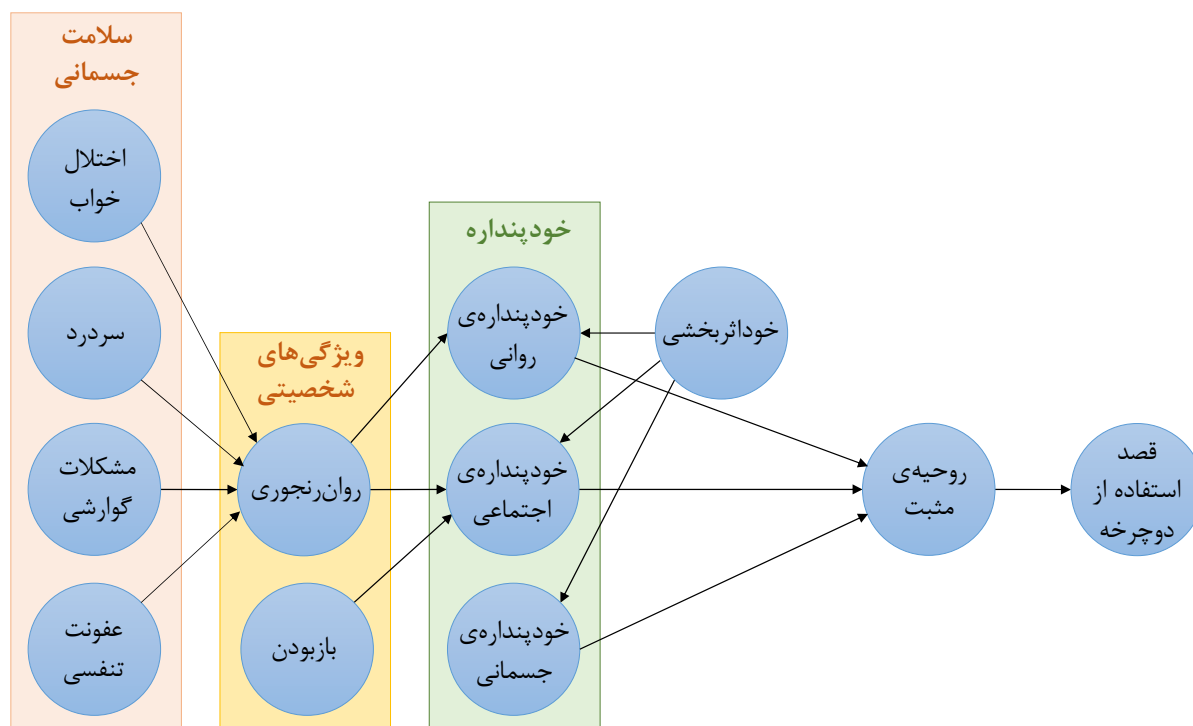
۴-۱- پایایی و روایی متغیرهای پنهان

پایایی و روایی متغیرهای پنهان در جدول ۷ ارایه شده است که نشان‌دهنده‌ی پایایی و روایی مناسب اکثر متغیرهای پنهان در مدل است.

۴-۲- معناداری ضرایب مسیر

معناداری کلیه‌ی ضرایب مسیر در جدول ۸ و معناداری کلیه‌ی جمع اثرات در جدول ۹ نشان شده است. طبق این جداول تمامی ضرایب در سطح معناداری مطلوب می‌باشند. براساس ضرایب جمع اثرات ارایه شده در جدول ۸، بیشترین اثر منفی بر قصد استفاده از دوچرخه مربوط به روان رنجوری و بیشترین اثر مثبت برای استفاده از دوچرخه مربوط به روحیه مثبت و پس از آن خودپنداره‌ی روانی و خوداثربخشی است.

همان‌طور که در شکل ۱ قابل مشاهده است، تنها دو بعد بزرگ شخصیتی روان رنجوری و باز بودن در مدل موجود هستند و روابط معناداری برای ابعاد شخصیتی باوجدانی، برون‌گرایی و سازگاری بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده یافت نشد. علاوه بر این، اثر متغیر پنهان روان رنجوری تنها بر خودپنداره‌ی اجتماعی و خودپنداره‌ی روانی معنادار شد. همچنین، تنها اثر متغیر پنهان باز بودن بر روی خودپنداره‌ی اجتماعی معنادار شد. اثر سلامت جسمانی تنها بر روی ویژگی شخصیتی روان رنجوری معنادار شد. هیچ رابطه‌ی معنادار مستقیمی بین ویژگی‌های شخصیتی با روحیه‌ی مثبت و قصد استفاده از دوچرخه یافت نشد. اثر متغیر روان‌شناختی خوداثربخشی تنها بر روی متغیرهای خودپنداره معنادار شد و رابطه مستقیمی با روحیه مثبت و سایر متغیرها به دست نیامد. در نهایت اثرات مستقیم سه خودپنداره‌ی اجتماعی، روانی، جسمانی بر روی روحیه‌ی مثبت نسبت به دوچرخه‌سواری



شکل ۱. نمودار مسیر مدل‌سازی برای ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی، خودپنداره، سلامت جسمانی و روحیه مثبت بر قصد استفاده از دوچرخه

جدول ۷. اعتبار و روایی ساختار

متوسط واریانس استخراج شده	قابلیت اطمینان ترکیبی	rho_A	ضریب آلفای کرونباخ	
۰/۴۸۹	۰/۶۷۸	۰/۶۲۳	۰/۶۰۲	اختلال خواب
۰/۶۷۸	۰/۸۶۳	۰/۸۴۴	۰/۷۷۷	سردرد
۰/۵۹۲	۰/۸۵۲	۰/۸۴۹	۰/۷۷۸	مشکلات گوارشی
۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۶۰۴	۰/۵۴۷	عفونت تنفسی
۰/۳۹۹	۰/۷۰۷	۰/۶۱۰	۰/۵۲۱	باز بودن
۰/۵۲۶	۰/۸۱۵	۰/۷۱۸	۰/۷۰۲	روان رنجوری
۰/۴۵۵	۰/۸۶۹	۰/۸۶۹	۰/۸۳۵	خودپنداره‌ی جسمانی
۰/۵۵۴	۰/۸۸۰	۰/۸۶۵	۰/۸۳۶	خودپنداره‌ی روانی
۰/۵۶۹	۰/۸۶۷	۰/۸۲۲	۰/۸۰۸	خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۴۴۹	۰/۸۲۵	۰/۷۶۶	۰/۷۴۱	خوداثربخشی
۰/۶۵۴	۰/۹۰۴	۰/۸۶۸	۰/۸۶۷	روحیه‌ی مثبت
۰/۵۴۰	۰/۸۲۴	۰/۷۱۶	۰/۷۱۶	قصد استفاده از دوچرخه

جدول ۸. معناداری ضرایب مسیر

P-Values	آماره-T ([O/STDEV])	انحراف معیار (STDEV)	میانگین نمونه (M)	نمونه اصلی (O)	
۰/۰۰۰	۷/۶۸۸	۰/۰۴۴	۰/۳۴۱	۰/۳۳۶	اختلال خواب ← روان رنجوری
۰/۰۳۹	۲/۰۷۵	۰/۰۵۰	۰/۱۰۵	۰/۱۰۴	سردرد ← روان رنجوری
۰/۰۰۱	۳/۲۹۷	۰/۰۴۱	۰/۱۴۳	۰/۱۳۶	مشکلات گوارشی ← روان رنجوری
۰/۰۰۱	۳/۳۵۷	۰/۰۴۰	۰/۱۳۹	۰/۱۳۵	عفونت تنفسی ← روان رنجوری

فصلنامه علمی پژوهشنامه حمل و نقل، سال بیستم، دوره سوم، شماره ۷۶، پاییز ۱۴۰۲

۰/۰۰۰	۴/۹۲۷	۰/۰۳۹	-۰/۱۹۱	-۰/۱۹۱	روان رنجوری ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۴/۰۷۲	۰/۰۳۸	-۰/۱۵۵	-۰/۱۵۷	روان رنجوری ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۰	۱۰/۰۰۳	۰/۰۳۸	-۰/۳۸۵	-۰/۳۸۰	باز بودن ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۱۶/۰۶۳	۰/۰۳۱	۰/۵۰۴	۰/۵۰۶	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۱۵/۰۵۶	۰/۰۳۴	۰/۵۱۵	۰/۵۱۰	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۰	۱۱/۴۳۱	۰/۰۳۶	۰/۴۱۴	۰/۴۱۰	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی جسمانی
۰/۰۰۰	۵/۹۰۷	۰/۰۴۴	۰/۲۶۱	۰/۲۶۰	خودپنداره‌ی اجتماعی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۷/۲۱۶	۰/۰۵۲	۰/۳۷۶	۰/۳۷۵	خودپنداره‌ی روانی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۲۲	۲/۲۹۷	۰/۰۵۳	۰/۱۲۲	۰/۱۲۳	خودپنداره‌ی جسمانی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۷/۲۲۰	۰/۰۴۴	۰/۳۲۴	۰/۳۱۹	روحیه‌ی مثبت ← قصد استفاده از دوچرخه

جدول ۹. معناداری جمع اثرات

P-Values	T-آماره ([O/STDEV])	انحراف معیار (STDEV)	میانگین نمونه (M)	نمونه اصلی (O)	
۰/۰۸۳	۱/۷۳۶	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۴	سردرد ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۳۹	۲/۰۷۵	۰/۰۵۰	۰/۱۰۵	۰/۱۰۴	سردرد ← روان رنجوری
۰/۰۸۰	۱/۷۵۶	۰/۰۰۹	-۰/۰۱۶	-۰/۰۱۶	سردرد ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۶۶	۱/۸۴۵	۰/۰۱۱	-۰/۰۲۰	-۰/۰۲۰	سردرد ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۶۱	۱/۸۷۶	۰/۰۰۶	-۰/۰۱۱	-۰/۰۱۱	سردرد ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۱	۳/۴۶۹	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۲	-۰/۰۱۲	اختلال خواب ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۰	۷/۶۸۸	۰/۰۴۴	۰/۳۴۱	۰/۳۳۶	اختلال خواب ← روان رنجوری
۰/۰۰۰	۳/۷۲۴	۰/۰۱۴	-۰/۰۵۳	-۰/۰۵۳	اختلال خواب ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۰	۴/۱۸۳	۰/۰۱۵	-۰/۰۶۵	-۰/۰۶۴	اختلال خواب ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۴/۲۴۳	۰/۰۰۹	-۰/۰۳۷	-۰/۰۳۶	اختلال خواب ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۱۳	۲/۴۹۳	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵	مشکلات گوارشی ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۱	۳/۲۹۷	۰/۰۴۱	۰/۱۴۳	۰/۱۳۶	مشکلات گوارشی ← روان رنجوری
۰/۰۱۱	۲/۵۴۳	۰/۰۰۸	-۰/۰۲۲	-۰/۰۲۱	مشکلات گوارشی ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۱۲	۲/۵۰۸	۰/۰۱۰	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۶	مشکلات گوارشی ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۷	۲/۷۰۳	۰/۰۰۵	-۰/۰۱۵	-۰/۰۱۵	مشکلات گوارشی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۱۲	۲/۵۱۲	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵	عفونت تنفسی ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۱	۳/۳۵۷	۰/۰۴۰	۰/۱۳۹	۰/۱۳۵	عفونت تنفسی ← روان رنجوری
۰/۰۱۵	۲/۴۳۰	۰/۰۰۹	-۰/۰۲۲	-۰/۰۲۱	عفونت تنفسی ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۵	۲/۸۲۸	۰/۰۰۹	-۰/۰۲۶	-۰/۰۲۶	عفونت تنفسی ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۵	۲/۷۹۱	۰/۰۰۵	-۰/۰۱۵	-۰/۰۱۵	عفونت تنفسی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۳/۸۸۸	۰/۰۰۸	-۰/۰۳۳	-۰/۰۳۱	باز بودن ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۰	۴/۹۰۳	۰/۰۲۰	-۰/۱۰۰	-۰/۰۹۹	باز بودن ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۱۰/۰۰۳	۰/۰۳۸	-۰/۳۸۵	-۰/۳۸۰	باز بودن ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۴/۰۳۶	۰/۰۰۹	-۰/۰۳۵	-۰/۰۳۵	روان رنجوری ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۰	۵/۱۰۴	۰/۰۲۱	-۰/۱۰۷	-۰/۱۰۸	روان رنجوری ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۴/۰۷۲	۰/۰۳۸	-۰/۱۵۵	-۰/۱۵۷	روان رنجوری ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۰	۴/۹۲۷	۰/۰۳۹	-۰/۱۹۱	-۰/۱۹۱	روان رنجوری ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۴/۹۱۴	۰/۰۲۴	۰/۱۲۲	۰/۱۱۹	خودپنداره‌ی روانی ← قصد استفاده از دوچرخه

۰/۰۰۰	۷/۲۱۶	۰/۰۵۲	۰/۳۷۶	۰/۳۷۵	خودپنداره‌ی روانی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۳۵	۲/۱۱۷	۰/۰۱۸	۰/۰۴۰	۰/۰۳۹	خودپنداره‌ی جسمانی ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۲۲	۲/۲۹۷	۰/۰۵۳	۰/۱۲۲	۰/۱۲۳	خودپنداره‌ی جسمانی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۴/۳۱۷	۰/۰۱۹	۰/۰۸۵	۰/۰۸۳	خودپنداره‌ی اجتماعی ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۰	۵/۹۰۷	۰/۰۴۴	۰/۲۶۱	۰/۲۶۰	خودپنداره‌ی اجتماعی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۵/۶۲۰	۰/۰۲۱	۰/۱۲۲	۰/۱۱۹	خوداثربخشی ← قصد استفاده از دوچرخه
۰/۰۰۰	۱۲/۶۷۵	۰/۰۲۹	۰/۳۷۶	۰/۳۷۳	خوداثربخشی ← روحیه‌ی مثبت
۰/۰۰۰	۱۵/۰۵۶	۰/۰۳۴	۰/۵۱۵	۰/۵۱۰	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی روانی
۰/۰۰۰	۱۱/۴۳۱	۰/۰۳۶	۰/۴۱۴	۰/۴۱۰	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی جسمانی
۰/۰۰۰	۱۶/۰۶۳	۰/۰۳۱	۰/۵۰۴	۰/۵۰۶	خوداثربخشی ← خودپنداره‌ی اجتماعی
۰/۰۰۰	۷/۲۲۰	۰/۰۴۴	۰/۳۲۴	۰/۳۱۹	روحیه‌ی مثبت ← قصد استفاده از دوچرخه

۵- نتیجه‌گیری

- تقریباً ۷۱ درصد از افراد هیچ‌گاه، ۱۵ درصد افراد به‌ندرت، ۱۰ درصد از افراد گاهی اوقات، ۲ درصد از افراد اکثر اوقات و تنها ۲ درصد از افراد به طور مستمر از دوچرخه‌های اشتراکی استفاده نموده‌اند که نشان‌دهنده عدم استقبال یا آشنایی افراد با این وسیله نقلیه دوستدار سلامت و محیط‌زیست است.

- تقریباً ۴۰ درصد از افراد دارای دوچرخه شخصی بودند ولی استفاده از آن دارای نرخ بالایی نیست.

- اکثریت پاسخ‌دهندگان به دوچرخه به‌عنوان وسیله‌ای تفریحی و ورزشی نگریسته و آن را سرگرمی مثبت برای خود قلمداد می‌کردند.

- اثر متغیرهای اقتصادی - اجتماعی در مدل پرداخت شده معنادار نبود.

- تنها اثر دو بعد بزرگ شخصیتی روان رنجوری و بازبودن در مدل معنادار شدند و روابط معناداری برای سایر ابعاد شخصیتی بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده یافت نشد.

- بیشترین اثر منفی بر قصد استفاده از دوچرخه مربوط به ویژگی شخصیتی روان‌رنجوری و بیشترین اثر مثبت برای استفاده از دوچرخه مربوط به روحیه مثبت و پس از آن خودپنداره روانی و خود اثربخشی به دست آمد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، ارائه راهکارهایی مناسب جهت افزایش خودپنداره و خود اثربخشی جمعیت شهری برای استقبال بیشتر به دوچرخه‌سواری و بهره‌مندی از مزایای آن توسط روان‌شناسان و محققان این حوزه ضروری به نظر می‌رسد. بایستی شروع این فرایند از دوران کودکی و در مدارس به‌صورت هماهنگ با خانواده و اجتماع باشد تا صرف

در این پژوهش عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از دوچرخه در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفت. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی در این مطالعه به کار گرفته شد و داده‌ها از طریق تکمیل پرسش‌نامه جمع‌آوری گردید. داده‌های پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی و از طریق نرم‌افزار SmartPLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در اعتبارسنجی نتایج مدل پرداخت شده از شاخص‌های معیار مطلق خوبی برازش (SRMR)، ضریب rms-Theta و ضریب R2 به همراه سطح معناداری برآوردها استفاده شد که همگی در تحقیق حاضر در سطح قابل قبول قرار دارند. ضریب SRMR برابر ۰,۰۹۴ و rms_Theta برابر ۰,۱۱ به دست آمد که بایستی به ترتیب کوچک‌تر از ۰,۱ و ۰,۱۲ باشند. ضرایب R2 در جدول ۶ گزارش شده است که برای مطالعات سنجش اثر ابعاد روان‌شناختی بر رفتار در حد قابل قبول می‌باشد. علاوه بر این، اعتبار و روایی ساختار کلیه متغیرهای پنهان توسط ضرایب ۱- آلفای کرونباخ، ۲- rho_A، ۳- قابلیت اطمینان ترکیبی و ۴- متوسط واریانس استخراج شده مورد ارزیابی قرار گرفت. مقادیر محاسبه شده اعتبار و روایی ساختار در جدول شماره ۷ گزارش شده است. باتوجه به اینکه ضرایب آلفای کرونباخ و متوسط واریانس استخراج شده بالاتر از ۰,۵ و ضریب قابلیت اطمینان ترکیبی و rho_A بالاتر از ۰,۷ برای اکثر متغیرهای پنهان حاصل شده است، بنابراین مدل دارای پایایی و برازش درونی مناسبی است. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در ادامه بیان می‌شود.

جهت مطالعات آتی، استفاده از سایر مفاهیم و تئوری‌های روان‌شناختی توسعه داده شده پیرامون تغییر رفتار برای سوق دادن شهروندان به استفاده از حمل‌ونقل فعال توصیه می‌شود.

هزینه در زیرساخت‌های این شیوه سفر با گرایش شهروندان به آن، بیش‌ازپیش توجیه اقتصادی داشته باشد.

۶- پی‌نوشت‌ها

- 1- Self-efficacy
- 2- Self-concept
- 3- Social Self-concepts
- 4- Psychological Self-concepts
- 5- Physical Self-concepts
- 6- Personality Traits
- 7- Structural Equation Model
- 8- Extraversion
- 9- Agreeableness
- 10- Neuroticism
- 11- Conscientiousness
- 12- Openness
- 13- Positive mood
- 14- Partial Least Squares
- 15- Mini International Personality Item Pool
- 16- Average Variance Extracted
- 17- Structural Model
- 18- Measurement Model
- 19- Path Model
- 20- Physical Health Questionnaire
- 21- Standardized Root Mean Squared Residual

۷- مراجع

پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال چهارم، شماره دوازدهم، ص. ۹۵-۱۱۶.

شعبان‌پور، ز. و زارع، س.، (۱۳۹۸)، "عوامل مؤثر بر استفاده‌ی شهروندان از دوچرخه به‌عنوان یک وسیله حمل‌ونقل (مطالعه موردی: شهر رشت)"، نشریه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی (چشم‌انداز جغرافیایی)، دوره چهاردهم، شماره یکم، ص. ۲۷۳-۲۵۹.

عسگری، م. و رحیمی، م.، (۱۳۹۶)، "بررسی میزان پذیرش اجتماعی استفاده از دوچرخه در سطح کلان‌شهرها"، (مطالعه موردی کلان‌شهر تهران)، جامعه‌شناسی کاربردی، دوره بیست و هشتم، شماره یکم، ص. ۱۸۵-۲۰۶.

عمادی، م. قهرمان تبریزی، ک. و شریفیان، ا.، (۱۳۹۲)، "مطالعه‌ی اکتشافی عوامل مؤثر بر توسعه‌ی دوچرخه‌سواری (مطالعه‌ی موردی شهر کرمان)"، نشریه مدیریت و توسعه ورزش، دوره دوم، شماره دوم، ص. ۶۰-۴۷.

قربانی، ر. و اسدی، ا.، (۱۳۹۴)، "بررسی عوامل مؤثر بر کاهش تمایل به استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری

احدی، م.ر. ضرغامی، سع. آقامحمدی، آ.، (۱۳۹۳)، "بررسی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل"، ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد.

ادیبی‌سعدی‌نژاد، ف. و باعزم، م.ر.، (۱۳۹۲)، "گسترش دوچرخه‌سواری به‌عنوان راهکاری عملیاتی جهت توسعه پایدار حمل‌ونقل شهری (مطالعه موردی منطقه ۱۲ تهران)"، پنجمین کنفرانس ملی دستاوردهای اخیر در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی.

سلطانی، ع. و شریعتی، س.، (۱۳۹۲)، "بررسی مشوق‌ها و بازدارنده‌های استفاده از دوچرخه در حمل‌ونقل درون‌شهری (مطالعه‌ی موردی شهر اصفهان)"، نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره پنجم، ص. ۷۳-۶۳.

سقائی، م. و صادقی، ز.، (۱۳۹۲)، "ارایه‌ی مدل برنامه‌ریزی میان‌مدت دوچرخه‌سواری در راستای توسعه‌ی پایدار (مطالعه‌ی موردی محدوده‌ی مرکزی شهر اصفهان)"، نشریه

- Gutiérrez, M., Hurtubia, R. and de Dios Ortúzar, J., (2020), "The role of habit and the built environment in the willingness to commute by bicycle", *Travel behaviour and society*, Vol. 20, pp. 62-73.
- Gutiérrez, M., Cantillo, V., Arellana, J. and de Dios Ortúzar, J., (2021), "Estimating bicycle demand in an aggressive environment" *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 15, No. 4, pp. 259-272.
- Heinen, Eva and Buehler, Ralph, (2019), "Bicycle parking: a systematic review of scientific literature on parking behaviour, parking preferences, and their influence on cycling and travel behaviour", *Transport reviews*, Vol. 39, No. 5, pp. 630-656.
- Kalasova, Alica and Krchova, Zuzana (2011) "The possibility of solving cycling transport in central urban areas", *Transport Problems*, Vol. 6, pp. 21-26.
- Kaplan, Sigal, Wrzesinska, Dagmara and Prato, Carlo, (2019) "Psychosocial benefits and positive mood related to habitual bicycle use", *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, Vol. 64, pp. 342-352.
- Koohsari, M.J., Cole, R., Oka, K., Shibata, A., Yasunaga, A., Hanibuchi, T., Owen, N. and Sugiyama, T., (2020), "Associations of built environment attributes with bicycle use for transport" *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, Vol. 47, No. 9, pp. 1745-1757.
- La Paix, L., Cherchi, E and Geurs, K., (2020), "Role of perception of bicycle infrastructure on the choice of the bicycle as a train feeder mode", *International Journal of Sustainable Transportation*, pp. 1-14.
- Mamdoohi, Amirreza. and Amini, Vajihe, (2021), "Bicycle Demand: A Gender Analysis for Tehran, Iran", *International Journal of Transportation Engineering*, Vol. 8, No. 3, pp. 211-223.
- Molinillo, S., Ruiz-Montañez, M. and Liébana-Cabanillas, F., (2020), "User characteristics influencing use of a bicycle-sharing system integrated into an intermodal transport network in Spain", *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 14, No. 7, pp. 513-524.
- Orozco-Fontalvo, Mauricio, Arévalo-Támara, Andrea, Guerrero-Barbosa, Thomas and Gutiérrez-Torres, Margareth, (2018), "Bicycle (مطالعه موردی؛ شهر زنجان)", *نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، سال نوزدهم، شماره ۵۱، ص. ۲۸۸-۲۶۷.
- ملک حسینی، ع. و همکاران، (۱۳۹۱)، "بررسی عوامل مؤثر در میزان استفاده از دوچرخه‌ی اشتراکی در حمل‌ونقل شهری (مطالعه‌ی موردی منطقه ۸ تهران، محله‌های مدائن هفت‌حوض تهران)"، *فصل نامه جغرافیایی چشم‌انداز زاگرس*، دوره چهارم، شماره یازدهم، ص. ۱۷۹-۱۵۹.
- هنرور، ا. شریفیان، ا. و فرزانه، ف.، (۱۳۸۵)، "نگرش‌ها در زمینه گسترش سامانه‌های حمل‌ونقل پاک با تأکید بر نقش دوچرخه‌سواری عوامل، موانع و راهکارها"، *دومین همایش آلودگی هوا و اثرات آن بر سلامت*.
- Abdul Aziz, H. M., Park, Byung H., Morton, April, Stewart, Robert N., Hilliard, M., and Maness, Michael, (2018), "A high resolution agent-based model to support walk-bicycle infrastructure investment decisions: A case study with New York City", *Transportation research part C: emerging technologies*, Vol. 86, pp. 280-299.
- Bandura, Albert, (1982), "Self-efficacy mechanism in human agency", *American psychologist*, Vol. 37, No. 2, pp. 122-147.
- Böcker, Lars and Thorsson, Sofia, (2014), "Integrated weather effects on cycling shares, frequencies, and durations in Rotterdam, the Netherlands", *Weather, climate, and society*, Vol. 6, No. 4, pp. 468-481.
- Chen, Yajing, Qian, Siming, Ye, Mao, Zeng, Simeng and Han, Zhenxin, (2019), "Modeling the Transfer of Residents' Travel Mode Considering Bike-Sharing Based on Logit Model", In 19th COTA International Conference of Transportation, pp. 6121-6133.
- Ding, Chuan, Chen, Yu, Duan, Jinxiao, Lu, Yingrong and Cui, Jianxun, (2017), "Exploring the influence of attitudes to walking and cycling on commute mode choice using a hybrid choice model", *Journal of advanced transportation*.
- Donnellan, M. Brent, Oswald, Frederick L., Baird, Brendan M. and Lucas, Richard E., (2006), "The mini-IPIP scales: tiny-yet-effective measures of the Big Five factors of personality", *Psychological assessment*, Vol. 18, No. 2, pp. 192-203.
- Damon, William, Lerner, R. M. and Eisenberg, Nancy, (2006), "Handbook of Child Psychology, Social, emotional, and personality development", John Wiley & Sons Inc, pp. 505-570.

- Sarstedt, Marko and Cheah, Jun-Hwa, (2019), "Partial least squares structural equation modeling using SmartPLS: a software review", *Journal of Marketing Analytics*, Vol. 7, pp. 196-202.
- Shelat, Sanmay, Huisman, Raymond and van Oort, Niels, (2018), "Analysing the trip and user characteristics of the combined bicycle and transit mode", *Research in transportation economics*, Vol. 69, pp. 68-76.
- Verma, Meghna, Rahul, T. M., Vinayak, Pragnun and Verma, Ashish, (2018), "Influence of childhood and adulthood attitudinal perceptions on bicycle usage in the Bangalore city", *Journal of transport geography*, Vol. 72, pp. 94-105.
- Wardman, Mark, Tight, Miles and Page, Matthew, (2007), "Factors influencing the propensity to cycle to work", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 41, No. 4, pp. 339-350.
- choice modeling: A study of university trips in a small Colombian city", *Journal of Transport & Health*, Vol. 9, pp. 264-274.
- Pogačar, K., Dežan, L., Lamot, M. and Renčelj, M., (2020), "Determinants of Bicycle Use among Student Population: Exploratory Research of Social and Infrastructure Factors", *Applied System Innovation*, Vol. 3, No. 1.
- Pucher, John, Komanoff, Charles and Schimek, Paul, (1999), "Bicycling renaissance in North America?: Recent trends and alternative policies to promote bicycling", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 33, pp. 625-654.
- Rayaprolu, Hema S., Llorca, Carlos and Moeckel, Rolf, (2020), "Impact of bicycle highways on commuter mode choice: A scenario analysis", *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, Vol. 47, No. 4, pp. 662-677.
- Rissel, Chris E., New, Carolyn, Wen, Li Ming, Merom, Dafna, Bauman, Adrian E. and Garrard, Jan (2010), "The effectiveness of community-based cycling promotion: findings from the Cycling Connecting Communities project in Sydney, Australia", *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-11.

Analysis of the Effect of Self-Concept, Self-Efficacy and Personality Traits on the Intention to Use a Bicycle with a Structural Equation Model Based on Partial Least Squares

Sam Ebrahimzadeh, M.Sc., Grad., Faculty of Civil Engineering, Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Iran.

Mehdi Yazdanpanah, Assistant Professor, Department of Engineering, Faculty of Civil Engineering, University of Garmsar, Garmsar, Iran.

E-mail: m.yazdanpanah@fmgarmsar.ac.ir

Received: March 2023- Accepted: August 2023

ABSTRACT

Promoting cycling and promoting cycling culture is one of the necessities of urban communities and a suitable solution to overcome traffic problems, especially in metropolitan areas. Cultivating the use of bicycles is a difficult and time-consuming process and in addition to spending various expenses to encourage people to travel this way, it requires accurate knowledge of behavior and underlying psychological factors in the willingness or unwillingness to travel. Despite numerous plans for cycling in Tehran and other metropolitan areas of Iran and spending money on these plans, there is no tendency to cycling among the residents of these cities. As a result, this study aimed to investigate the factors affecting the tendency to use bicycles in Tehran. The research method in this research is descriptive-analytical by preparing and completing a questionnaire and finally using a structural equation model based on partial least squares. In this study, the effect of physical health, personality traits, self-concepts, self-efficacy, and other socio-economic variables such as age, gender, income, and education were investigated. The results indicate a significant contribution of psychological variables to the intention to use a bicycle. The neurotic personality trait variable had the most negative effect and the positive mood variable along with psychological self-concept and self-efficacy showed the most positive effect on the intention to use the bicycle.

Keywords: Bicycle Use Intention, Personality Traits, Partial Least Squares, Self-Concept, Structural Equation Model