

Analysis of Tehran Citizens' Behavior in Using Public Transportation: The Application of Planned Behavior Theory

Abdul Rasul Ghasemi¹
Teimour Mohammadi²
Hedyeh Khaledi³

Received: 2017/11/19
Accepted: 2018/03/01

Abstract

Today, the problem of traffic and air pollution in metropolitan areas has become an inclusive challenge, and several strategies have been proposed to reduce their effects in different cities. In recent years, focusing on strategies based on behavioral economics has attracted the attention of researchers in developed countries. Accordingly, it is necessary to pay attention to the causes of traffic and air pollution in metropolises in order to reduce their effects. In this regard, understanding the behavior of individuals is vital to change the pattern of travel of citizens. The theoretical basics of this research stem from the theory of planned behavior (Ajzen,1991). According to this theory, the intention to do a given behavior is influenced by behavioral beliefs, subjective norms, and control beliefs. In this research, 375 questionnaires were filled out by a stratified sampling method in Tehran. The results of multilevel ordered logit model indicate that variables of educational level, age, attitude and perceived control affect the transportation behavior of Tehran citizens significantly. In addition, congestion, time, access, prestige, and indirect norm expressing the behavior of friends and people who are important to the person, are variables affecting individual behavior in using public transportation. Increasing the level of education also tends to increase the use of public transport.

Keywords: Public transportation, theory of planned behavior (TPB), perceived control, subjective norms, attitude

JEL Classification: C25, D03, R48

1. Associate Professor of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Corresponding Author, E-mail: ghasemi.a@hotmail.com

2. Associate Professor of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, E-mail: mohammadi@atu.ac.ir

3. MA student of Environmental Economics, Allameh Tabataba'i University, E-mail: hedyeh.khaledi@yahoo.com

<https://edp.alzahra.ac.ir/>

دوفصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهرا(س)
سال ششم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۷ (پیاپی ۱۷)

تحلیل رفتار شهروندان تهرانی در استفاده از حمل و نقل عمومی: کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده^۱

عبدالرسول قاسمی^۲، تیمور محمدی^۳ و هدیه خالدی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۰

چکیده

امروزه موضوع ترافیک و آلودگی هوا در کلان‌شهرها به چالشی فراگیر تبدیل شده و راهکارهای متعددی نیز برای کاهش اثرات آن در شهرهای مختلف ارائه گردیده است. در سال‌های اخیر، تمرکز بر راهکارهای متکی بر اقتصاد رفتاری مورد توجه پژوهشگران در کشورهای توسعه یافته قرار گرفته است. بر این اساس، لازم است تا برای کاهش معضلاتی چون ترافیک و آلودگی هوا در کلان‌شهرها به عوامل بنیادین ایجادکننده آنها توجه نمود و در این میان، درک رفتار افراد و تلاش برای تغییر رفتار آنها، لازمه تغییر الگوی سفر شهروندان محسوب می‌شود. الگوی نظری مورد استفاده در این پژوهش، نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده است که بر اساس آن، قصد انجام یک رفتار مشخص توسط سه عامل باورهای رفتاری، باورهای هنجاری و باورهای کنترل تحت

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2019.23176.1177

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول)؛ ghasemi.a@hotmail.com

۳. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی؛ mohammadi@atu.ac.ir

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد محیط زیست دانشگاه علامه طباطبایی؛ hedyeh.khaledi@yahoo.com

تأثیر قرار می‌گیرد. در این پژوهش با رویکرد پیمایشی، تعداد ۳۷۵ پرسشنامه با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای در سطح شهر تهران تکمیل گردید. نتایج حاصل از کاربرد لجستیک ترتیبی چندگانه، نشان می‌دهد که متغیرهای سطح تحصیلات، سن، نگرش و کنترل درک شده، تأثیر معنی‌داری بر رفتار حمل و نقلی شهروندان تهرانی دارد. همچنین متغیرهای ازدحام، زمان، دسترسی، پرستیژ و متغیر هنجار غیرمستقیم که بیان‌کننده رفتار دوستان و افرادی است که برای شخص مهم هستند، بر رفتار فرد در استفاده از حمل و نقل عمومی تأثیرگذارند. همچنین با افزایش سطح تحصیلات، تمایل به استفاده از حمل و نقل عمومی افزایش می‌یابد.

واژگان کلیدی: حمل و نقل عمومی، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، کنترل درک شده، هنجار ذهنی، نگرش
طبقه‌بندی JEL: D03, R48, C25

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، توجه به ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان در برنامه‌های توسعه شهری افزایش یافته و به عنوان یکی از عناصر کلیدی در مرکز برنامه‌های کلان‌شهرهای مهم جهان قرار گرفته و شهرها به عنوان موتور محرک توسعه اقتصادی کشورها محسوب می‌شوند. از این‌رو، توجه به پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آنها نیز برای دستیابی به رشدی پایدار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. با توسعه شهرنشینی، توجه به آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک، آلودگی صوتی که در افزایش تمایل به استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی و همسفری نمایان است.

مطالعه بامبرگ^۱ (۲۰۰۶)، استفاده مشوق‌های مالی مانند بلیط رایگان اتوبوس را به عنوان راهبردی مؤثر برای تشویق مردم به شرکت در رفتارهای دوستدار محیط زیست، ارزیابی می‌کند.

در شهر تهران برای رفع معضل آلودگی هوا، سیاست‌هایی نظیر توسعه مسیر BRT، توسعه محدوده طرح ترافیک و طرح زوج و فرد استفاده شده است. این سیاست‌ها با رویکردی سخت‌افزاری، کمتر به شناخت علت رفتارهای مشخص و تغییر رفتار افراد با استفاده از رویکرد اقتصاد رفتاری پرداخته‌اند. کاربرد تلفیقی رویکرد مبتنی بر اقتصاد خرد و روانشناسی رفتار افراد، می‌تواند روش جدیدی برای افزایش اثربخشی سیاست‌های حمل و نقل شهری در راستای بهبود محیط زیست شهری و ارتقاء کیفیت زندگی برای سیاستگذاران و برنامه‌ریزان باشد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تحقیقات زیادی در مورد این موضوع که بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی را می‌توان در استفاده بیش از حد از خودروهای شخصی دنبال کرد، صورت گرفته است. از جمله اپل^۱ (۱۹۹۲)، منهیم و منهیم داندورفر^۲ (۱۹۹۰)، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی [OECD]^۳ (۱۹۸۸)، استالین-ویت^۴ (۱۹۹۱)، تولی^۵ (۱۹۹۰)، تپ^۶ (۱۹۹۰)، بررسی کرده‌اند که در آلمان و دیگر کشورهای اروپایی، افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی می‌تواند به کاهش آلودگی هوا، کاهش سطح سروصدا، ترافیک و مشکلات پارکینگ، کمک نماید. تشویق مردم برای برنامه‌ریزی سفرهای درون شهری می‌تواند نقش کلیدی در کاهش ساعات ترافیک که یکی از شایع‌ترین مشکلات حمل و نقل در مناطق بزرگ شهری است، ایفا نماید.

لی و همکاران^۷ (۲۰۱۴)، به بررسی استراتژی‌های کلیدی برای بهبود حمل و نقل عمومی بر اساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده در شانگهای چین پرداختند. نتایج حاصل از این تحقیق، نشان می‌دهد که نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده می‌تواند برای توضیح رفتارها در رابطه با حمل و نقل عمومی مورد استفاده قرار گیرد.

در تعیین عوامل مؤثر بر مقصد سفر مسافران، نگرش نسبت به حمل و نقل عمومی، مؤلفه تعیین‌کننده‌ای محسوب می‌شود. مورن و گرینستین^۸ (۲۰۱۶)، به بررسی رابطه بین عوامل مؤثر بر رفتار زیست‌محیطی و پیامدهای آنها در چارچوب نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده پرداختند که چگونه عوامل تعیین‌کننده رفتار زیست‌محیطی در بین کشورها و فرهنگ‌های مختلف، متفاوت است. نتایج حاصل از این تحقیق، نشان داد که در کشورهای توسعه یافته، نیت افراد برای داشتن رفتاری سازگار با محیط زیست مؤثر است. همچنین در کشورهای توسعه یافته، درک کنترل رفتاری تا حدی مرتبط به میل به رفتار زیست‌محیطی است.

کایسر و ویلسون^۹ (۲۰۰۴)، در تحقیقات خود نشان دادند که رفتارهای مرتبط با استفاده بهینه از انرژی همانند رفتارهای سفر کارآمد مثل همسفری یا استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی به عنوان سخت‌ترین راه انجام در ذهن افراد تجسم می‌شود.

بنابراین تغییر رفتار افراد، نیازمند شناسایی عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی سفر آنها است. مدل‌سازی برنامه‌ریزی سفر، به طور عمده در عوامل عینی مانند زمان و هزینه به عنوان عوامل

-
1. Apel
 2. Monheim & Monheim-Dandorfer
 3. Organization for Economic Cooperation and Development
 4. Stachelin-Witt
 5. Tolley
 6. Topp
 7. Li *et al.*
 8. Morren & Grinstein
 9. Kaiser & Wilson

اصلی رفتاری متمرکز شده است. بر اساس مطالعات صورت گرفته، میزان تأثیر عوامل روانی با توجه به شرایط، متفاوت است. برای افراد با زمان‌های ثابت شروع کار، قصد رسیدن سر وقت به محل کار (به عنوان هنجار ذهنی، نگرش و کنترل رفتاری درک شده)، قابل توجه است؛ در حالی که برای افراد با ساعات کار متفاوت، نگرش نسبت به کوتاه بودن زمان سفر، مورد توجه بوده است. تغییر زمان حرکت می‌تواند نقش کلیدی در کاهش ترافیک در ساعات اوج داشته باشد (ثورجو و همکاران^۱، ۲۰۱۵).

هرچند برنامه‌ریزی سفر می‌تواند به منزله یک تصمیم فردی تلقی شود، اما در چشم‌اندازی وسیع‌تر، برنامه‌ریزی سفر متأثر از محدودیت‌های فردی و به طور بالقوه، عناصر روانشناختی (مانند نگرش و عملکرد) است. محدودیت‌های فردی نیز متأثر از عواملی همچون ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، خانواده، دوستان، همکاران و همچنین نفوذ اجتماعی است.

روانشناسان نیت را به عنوان واسطه بین نگرش‌ها و اقدامات در نظر می‌گیرند (باگوزی و ورشو^۲، ۱۹۹۰؛ بنتلر و اسپکارت^۳، ۱۹۷۹؛ فیشر و فیشر^۴، ۱۹۹۲؛ گلولیتزر^۵، ۱۹۹۳؛ کوهل^۶، ۱۹۸۵؛ لاک و لتام^۷، ۱۹۹۰؛ ترندیس^۸، ۱۹۷۷). در پژوهش‌هایی که در عرصه رفتار مصرف‌کننده صورت گرفته است، محققان این توالی علیت را به عنوان سلسله مراتب باور و نگرش و قصد دریافته‌اند (فالو و جابر^۹، ۲۰۰۰؛ ماریگ^{۱۰}، ۲۰۰۱؛ اگل و همکاران^{۱۱}، ۲۰۰۴). بدون تردید محبوب‌ترین مدل‌ها در این حوزه، نظریه عمل منطقی (آجنز و فیشبن^{۱۲}، ۱۹۷۳، ۱۹۸۰؛ فیشبن، ۱۹۶۷؛ فیشبن و آجنز، ۱۹۷۶) و جانشین آن نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده است (آجنز، ۱۹۹۱). با توجه به نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، قصد انجام یک رفتار مشخص توسط سه عامل عمده تحت تأثیر قرار می‌گیرد:

باورهای رفتاری: به باورها در مورد عواقب احتمالی رفتارها اطلاق می‌شود. این باورها به ایجاد یک نگرش مطلوب یا نامطلوب نسبت به رفتار منجر می‌شود؛
باورهای هنجاری: باورها در مورد انتظارات هنجاری از دیگران است که به فشار اجتماعی درک شده و یا هنجار ذهنی منجر می‌شود؛

-
1. Thorhauge *et al.*
 2. Bagozzi & Warshaw
 3. Bentler & Speckart
 4. Fisher & Fisher
 5. Gollwitzer
 6. Kuhl
 7. Locke & Latham
 8. Triandis
 9. Follows & Jobber
 10. Madrigal
 11. Ogle *et al.*
 12. Ajzen & Fishbein

باورهای کنترل: باورها در مورد حضور عواملی که ممکن است به تسهیل یا ایجاد محدودیت بر عملکرد رفتار منجر شود. این باورها به کنترل رفتاری درک شده، سهولت یا دشواری درک انجام رفتار منجر می‌شود. ترکیب، نگرش نسبت به رفتار، هنجار ذهنی و ادراک کنترل رفتاری به شکل گیری یک نیت رفتاری سوق داده می‌شود (آجزن، ۱۹۹۱).

ترکیب نگرش نسبت به رفتار، هنجار ذهنی و ادراک کنترل رفتاری، به تشکیل یک قصد رفتاری منجر می‌شود. به عنوان یک قاعده کلی، مطلوب ترین نگرش و هنجار ذهنی و درک کنترل بیشتر بر اجرای کار، قصد فرد را برای اجرای یک رفتار در پاسخ به یک نیاز برمی‌انگیزد (هوربس و همکاران^۱، ۲۰۰۱). در نهایت، با توجه به سطح معینی از کنترل واقعی بر رفتار، انتظار می‌رود که مردم در زمان مشخصی این فرصت را فراهم یابند تا نیت خود را عملی نمایند. به این ترتیب، نیت، پیش فرض رفتار است و با این حال، به این دلیل که ممکن است رفتار در معرض بسیاری از اختلالات اجرایی قرار گیرد که کنترل اختیاری را محدود نمایند، علاوه بر قصد، نیاز است کنترل درک شده نیز مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، خرید یک کالا یا خدمت، نتیجه کارکرد سه عامل اصلی نگرش، هنجارهای ذهنی و ادراکات کنترل رفتاری به خرید محصول یا خدمت است. یک منطق مشابه، بیان می‌کند که باورهای هنجاری به انتظارات رفتاری ادراک شده از مراجعه به افراد یا گروه‌های مهم اشاره می‌کند. این باورهای هنجاری در ترکیب با انگیزه فرد، هنجار ذهنی غالب در مورد خرید را تعیین می‌کند. در نهایت، باورهای کنترل با حضور عواملی که سبب تسهیل و یا ایجاد مانع برای اجرای یک رفتار شوند، تأثیرگذارند. در مورد تصمیم خرید، عوامل محدودکننده، ممکن است محدودیت‌های مالی یا دسترسی به محصول مورد نظر باشد. بنابراین، نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده را می‌توان رویکرد «اقدام منطقی» به رفتار مصرف کننده دانست، زیرا فرض می‌کند که اهداف و رفتار در این حوزه، به طور منطقی، از باورهای رفتاری، هنجاری و کنترلی، در مورد رفتار خود پیروی می‌کنند (هوتوس و همکاران^۲، ۲۰۰۸).

اگرچه این نظریه در مسائل روانشناسی، کاربرد فراوانی داشته است، اما تلفیق آن با اقتصاد خرد و کاربرد آن در حوزه پژوهش - حتی در زمینه بین‌المللی - بسیار محدود است. ساز و کار اصلی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، بر این فرض پایه‌ای استوار است که رفتار فرد، تحت تأثیر تمایلات او قرار دارد.

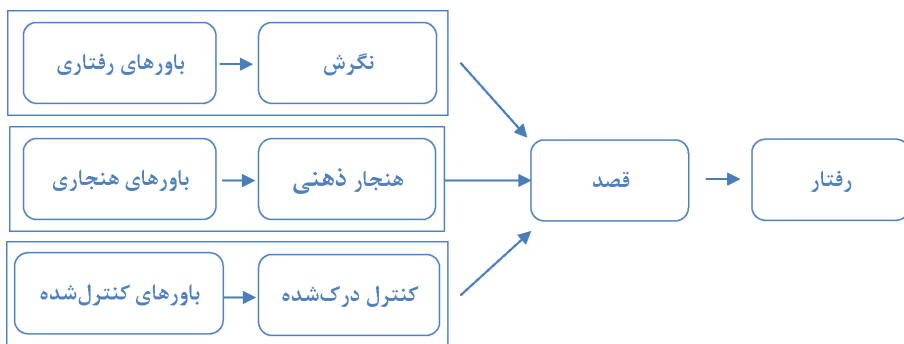
نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده به عنوان یک چارچوب مفهومی برای انتخاب سیاست مناسب و درک اثر مداخله بر رفتار افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اساس این نظریه، باورها اطلاعات پایه رفتار هستند و علل رفتار را می‌توان در نهایت، در این باورها جستجو نمود.

1. Hrubes *et al.*

2. Haugtvedt *et al.*

بنابراین، تغییر در این باورها می‌تواند به تغییر در رفتار منجر شود. بر اساس این منطق، برخی پژوهشگران، مداخله‌هایی را برای تغییر باورهای اساسی به منظور تغییر رفتار طراحی نموده‌اند (هیت و گیفورد^۱، ۲۰۰۲).

باورها، نگرش‌ها و نیت آگاهانه تنها در مراحل اولیه یعنی زمانی که یک رفتار به تازگی صورت می‌گیرد، ایفای نقش می‌نمایند، اما هنگامی که یک رفتار، بارها انجام شد، معمولاً نیازی به در نظر گرفتن باورها، نگرش‌ها و نیت نیست. در این حالت، نگرش و نیت در حافظه ذخیره شده و می‌توان آنها را به طور مستقیم و بدون تلاش شناختی بسیار، بازیابی نمود (آجزن و فیشبن، ۲۰۰۰، آجزن و سکتون^۲، ۱۹۹۹).
نمای کلی از نظریه، در شکل زیر نشان داده شده است:



نمودار ۱. مدل رفتار برنامه‌ریزی شده

۳. روش‌شناسی تحقیق

با استفاده از فرمول کوکران، این پژوهش مقطعی با تعداد ۳۷۵ نمونه از شهروندان تهرانی در سال ۱۳۹۶ انجام شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این تحقیق با توجه به ویژگی‌های جامعه آماری، روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی است. در گام نخست، جامعه آماری با توجه به متغیر افراز به سه منطقه تقسیم شد و سپس با توجه به حجم هر طبقه، به تصادف تعدادی نمونه انتخاب گردید.

داده‌های مورد استفاده در تحقیق، از طریق پیمایش با تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری گردید. پرسشنامه شش بخش داشت؛ بخش نخست پرسشنامه شامل مشخصات عمومی فرد شامل سن، جنسیت، سطح تحصیلات و شغل، قسمت دوم شامل سؤالات نگرش (مستقیم)، قسمت سوم شامل سؤالات هنجار ذهنی مستقیم و غیرمستقیم بود. قسمت چهارم سؤالات نیز کنترل

رفتاری درک شده را پوشش می‌داد. قسمت پنجم شامل سؤالات نگرش (غیرمستقیم) بود. قسمت ششم شامل سؤالات رفتار حال حاضر در مورد انتخاب نوع حمل و نقل، و قسمت آخر شامل سؤالات مربوط به قصد افراد در مورد انتخاب نوع حمل و نقل می‌باشد. تعاریف و روش اندازه‌گیری همه متغیرها در جدول (۲) نشان داده شده است. پایایی پرسشنامه با استفاده از سنجش میزان همبستگی درونی متغیرها (محاسبه ضریب آلفای کرونباخ)، بررسی و مورد تأیید قرار گرفت که در جدول ۱ نمایان است (ترتیب جداول در متن می‌باید با مقاله همخوان باشد).

جدول شماره ۱. مقدار آلفای کرونباخ متغیرها

ردیف	متغیر	آلفای کرونباخ	نتیجه
۱	نگرش	۰/۸۰۵	قابل اعتماد است
۲	هنجار ذهنی	۰/۶۲۳	قابل اعتماد است
۳	کنترل درک شده	۰/۶۹۴	قابل اعتماد است

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پاسخ سؤالات در قالب طیف لیکرت^۱، مقیاس ۵ گانه طراحی شده‌اند که می‌تواند با مقیاس عددی ۱ تا ۵ اندازه‌گیری شود. با توجه به آنکه متغیر وابسته در یک مقیاس ترتیبی اندازه‌گیری می‌گردید، بنابراین از یک مدل لجستیک ترتیبی برای تجزیه و تحلیل رفتار فردی، استفاده گردید.

۱-۳. رگرسیون لجستیک ترتیبی

متغیر وابسته در رگرسیون لجستیک مورد استفاده در این پژوهش، ترتیبی است. متغیرهای توضیحی می‌توانند کیفی (اسمی، رتبه ای)، کمی (فاصله ای، نسبی) یا ترکیبی از این دو باشند. در رگرسیون لجستیک ترتیبی، متغیر وابسته یک متغیر رتبه‌ای است. با فرض اینکه تعداد سطوح وابسته برابر J باشد، مدل رگرسیون لجستیک ترتیبی از ترکیب $(J-1)$ مدل لجستیک تشکیل شده است که در هر کدام از آنها، شانس عضویت مشاهدات در سطح J و کمتر از آن نسبت به عضویت در سطوح بالاتر تبیین یا پیش بینی می‌شود. در نتیجه، معادله رگرسیون لجستیک ترتیبی، به صورت زیر نوشته می‌شود: (حسینی و ضیائی بیده، ۱۳۹۳).

$$\text{Logit}[P(Y \ll j)] = \ln \left(\frac{P(Y \ll j)}{1 - P(Y \ll j)} \right) = \alpha_j + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots$$

پیش از برآزش مدل و معناداری ضرایب برآورد شده برای متغیر استفاده از حمل و نقل عمومی، ضروری است که از فرض هم‌ارزی شیب‌ها در مدل لجستیک برآورد شده، اطمینان حاصل شود. برای بررسی شرط هم‌ارزی شیب‌ها در رگرسیون لجستیک ترتیبی، اغلب از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده می‌شود. فرض صفر در این آزمون، بیان می‌کند که ضرایب تأثیر برای متغیرهای مشابه در تمام (J-1) مدل لجستیک برآورد شده با یکدیگر برابرند. به بیان دیگر، فرض صفر بر هم‌ارزی شیب‌ها در مدل‌های لجستیک برآورد شده، دلالت دارد. در نتیجه، لازمه دستیابی به شرط هم‌ارزی شیب‌ها در مدل رگرسیون لجستیک ترتیبی، نبود شواهد کافی رد فرض صفر در آزمون نسبت درست‌نمایی است. مدل‌های لجستیک که در آزمون نسبت درست‌نمایی با یکدیگر مقایسه می‌شوند، به صورت زیر تعریف می‌شوند (حسینی و ضیائی بیده، ۱۳۹۳):

$$\text{مدل مقید: } \text{Logit}[P(Y \ll j)] = \alpha_j + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n$$

$$\text{مدل نامقید: } \text{Logit}[P(Y \ll j)] = \alpha_j + \beta_{j1} X_1 + \dots + \beta_{jn} X_n$$

آماره آزمون نسبت درست‌نمایی از مقایسه درست‌نمایی دو مدل بالا محاسبه می‌شود. چنانچه آماره آزمون از مقدار بحرانی کمتر باشد، شواهد کافی برای رد فرضیه صفر وجود ندارد و در نتیجه، شرط هم‌ارزی شیب‌ها تأیید می‌گردد. و همچنین در صورت نقض فرض برابری شیب‌ها، مدل لجستیک ترتیبی، مدل مناسبی جهت برآورد پارامترها نخواهد بود.

۲-۳. رگرسیون لجستیک چندگانه

در این مدل، از رگرسیون لجستیک متغیر وابسته استفاده از حمل و نقل عمومی یک متغیر چندحالتی در نظر گرفته می‌شود که از توزیع چندجمله‌ای پیروی می‌کند. تعداد سطوح متغیر وابسته برابر J و احتمال مربوط به J امین سطح را با $j=1,2,3,\dots,J$ نشان می‌دهند. مدل رگرسیون لجستیک چندگانه از ترکیب (J-1) مدل لجستیک تشکیل شده است، به شکلی که یکی از سطوح متغیر وابسته، به عنوان سطح مرجع انتخاب شده و هر یک از تابع‌های لجیت، لگاریتم شانس سطح J ام از متغیر وابسته را نسبت به سطح مرجع تعیین می‌کنند. به بیان ساده‌تر، مدل رگرسیون لجستیک چندگانه از (J-1) مدل لجستیک دو جمله‌ای برای پیش‌بینی احتمال عضویت مشاهدات در یک سطح از متغیر وابسته نسبت به سطح مرجع تشکیل شده است. به صورت پیش فرض، آخرین سطح از متغیر وابسته (J امین سطح) به عنوان سطح مرجع در نظر گرفته می‌شود و در نتیجه، معادله J امین تابع لجستیک مرتبط با J امین سطح از متغیر وابسته به صورت زیر نوشته می‌شود (حسینی و ضیائی بیده، ۱۳۹۳):

$$\text{Logit}[P(Y \ll j)] = \ln \left(\frac{P(Y = j)}{P(Y = J)} \right) = \alpha_j + \beta_{j1} X_1 + \beta_{j2} X_2 + \dots$$

جدول ۲. تعاریف و روش اندازه‌گیری متغیرها

نوع متغیر	متغیر	روش اندازه‌گیری	سوالات
وابسته	استفاده از حمل و نقل عمومی	مستقیم	استفاده از حمل و نقل عمومی، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح از "هرگز (صفر درصد)" به "همیشه (۱۰۰ درصد)
	قصد ^۱	مستقیم	پاسخ دهنده قصد دارد از حمل و نقل عمومی استفاده کند، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح "بسیار غیرمحمتمل" به "بسیار قطعی"
مستقل	نگرش ^۲	غیرمستقیم	نگرش من نسبت به استفاده حمل و نقل عمومی، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح از "کاملاً مفید" به "کاملاً مضر"
	هنجار ذهنی ^۳	مستقیم	افرادی که برای پاسخ دهندگان اهمیت دارند، فکر می‌کنند فرد باید از کدام یک از وسایل حمل و نقل زیر استفاده نماید، اختصاص امتیاز ۱-۵ به گزینه‌های زیر به ترتیب: تاکسی، مترو، BRT، خودرو شخصی، دوچرخه، پیاده روی افرادی که برای پاسخ دهندگان اهمیت دارند، فرد را به حمل و نقل ذیل تشویق می‌کنند، اختصاص امتیاز ۱-۵ به گزینه‌های زیر به ترتیب: تاکسی، مترو، BRT، خودرو شخصی، دوچرخه، پیاده روی
	غیرمستقیم ^۴	غیرمستقیم	اثرات خاص گروه‌های مختلف افراد، که باورهای هنجاری در نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده نامیده می‌شود.
	کنترل درک‌شده ^۵	مستقیم	آیا استفاده از حمل و نقل عمومی آسان می‌باشد، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح از "بسیار آسان" به "بسیار دشوار" در صورت تمایل استفاده حمل و نقل عمومی، چه اندازه احساس راحتی می‌کنید، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح از "قطعی" به "غیرمحمتمل" در هر یک از موارد زیر، چقدر حق انتخاب دارید، اختصاص امتیاز ۱-۵ به پنج سطح از "بسیار زیاد" به "بسیار کم"

1. intention

2. Attitude

3. Subjective Norma (SN)

4. SNI

5. Perceived Behavioral Control(PBC)

۴. تخمین مدل و تحلیل نتایج

جدول ۳. نتایج آزمون نسبت درست‌نمایی برای بررسی فرض هم ارزی شیب‌ها

مدل	-2log likelihood	مقدار شاخص کای دو	درجه آزادی	p-value
مدل صفر	۹۳۶/۴۷۵			
عمومی	۷۱۲/۴۳۳	۲۲۵/۹۲۲	۱۵۶	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

اطلاعات مربوط به این آزمون، در جدول (۳) گزارش شده است. از آنجایی که سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت فرض صفر که دلالت بر هم‌ارزی شیب‌ها در تمام مدل‌های برآورد شده، برای سطوح متغیر وابسته دلالت دارد، رد می‌شود. در این صورت، نمی‌توان از آزمون رگرسیون لجستیک ترتیبی استفاده کرد و باید از آزمون‌های جایگزین دیگری مانند رگرسیون چندگانه استفاده نمود (حسینی و ضیائی بیده، ۱۳۹۳). نخستین مرحله در برآورد لجستیک چندگانه، تعیین یکی از گروه‌های استفاده از حمل و نقل عمومی به عنوان گروه پایه است. معمولاً گروهی که بیشترین فراوانی را دارد، به عنوان گروه پایه انتخاب می‌شود و بقیه گروه‌ها نسبت به این گروه سنجیده می‌شوند. برآش این الگو، در جدول (۴) آورده شده است:

جدول ۴. نتایج حاصل از تخمین لجستیک چندگانه

استفاده حمل و نقل عمومی	متغیر	نسبت احتمال نسبی (III)	خطای معیار	آماره Z	p-value
همیشه	منطقه	۱/۰۰۹۹۰۱	۰/۰۵۶۰۸	۰/۱۱۸	۰/۸۵۹
	جنسیت	۲/۷۴۰۸۶	۳/۲۸۴۵۰۲	۰/۸۴	۰/۴۰۰
	تحصیلات	۲/۹۱۱۶۷	۱/۹۰۹۹۱۴	۱/۶۳	۰/۱۰۳
	شغل	۰/۹۹۴۴۳۶	۰/۵۳۲۲۲۵	-۰/۰۱	۰/۹۹۲
	سن	۰/۴۵۰۸۴۴	۰/۲۹۲۵۲۵	-۱/۲۳	۰/۲۲۰
	نگرش	۱/۲۵۲۷۴۹	۱/۷۱۸۶۴۱	۰/۱۶	۰/۸۷۰
	هنجار ذهنی	۰/۵۷۲۲۷۹	۰/۳۴۷۲۰۸	-۰/۹۲	۰/۳۵۸
	کنترل درک‌شده	۰/۷۹۵۶۶۴	۰/۶۸۵۴۵۹۳	-۰/۲۷	۰/۷۹۱
	قصد	۰/۷۰۱۸۹۱	۰/۴۵۶۳۲۳۹	-۰/۵۴	۰/۵۸۶
	هنجار ذهنی غیر مستقیم	۰/۱۶۰۰۲۴۷	۰/۱۹۳۴۴۹	-۱/۵۲	۰/۱۳۰
ازدحام	۰/۷۷۰۱۲۴	۰/۶۶۱۹۵۲	-۰/۳۰	۰/۷۶۱	

استفاده حمل و نقل عمومی	متغیر	نسبت احتمال نسبی (III)	خطای معیار	آماره Z	p-value
	زمان	۲/۷۰۰۷۶	۱/۷۲۸۵	۱/۵۵	۰/۱۲۱
	هزینه	۰/۱۶۸۳۳۳۱	۰/۱۵۵۱۲۶	-۱/۹۳	۰/۰۵۳
	دسترسی	۱/۴۴۴۵۳۵	۰/۹۱۰۲۸۷	۰/۵۸	۰/۵۵۹
	پرستیژ	۱/۸۹۷۱۱۱	۰/۹۶۸۲۹۳۸	۱/۲۵	۰/۲۱۰
	عدد ثابت	۰/۱۲۵۶۸۰۵	۰/۶۴۷۳۳۰۱	-۰/۴۰	۰/۶۸۷
اغلب	منطقه	۱/۰۱۳۳۵۹	۰/۰۱۸۶۰۹	۰/۷۲	۰/۴۷۰
	جنسیت	۱/۳۳۶۷۹۲	۰/۴۵۷۵۹	۰/۸۵	۰/۳۹۶
	تحصیلات	۰/۶۴۸۵۵	۰/۱۰۷۷۰۱	-۲/۶۱	۰/۰۰۹
	شغل	۱/۵۴۳۹۷۷	۰/۳۵۱۷۱۹	۱/۹۱	۰/۰۵۷
	سن	۱/۰۹۵۹۲۴	۰/۱۲۸۴۴۰	۰/۷۸	۰/۴۳۴
	نگرش	۱/۴۴۳۸۱۵	۰/۴۸۰۷۷۱۴	۱/۱۰	۰/۲۷۰
	هنجار ذهنی	۰/۷۳۰۸۲۹۲	۰/۱۳۴۷۶۶۴	-۱/۷۰	۰/۰۸۹
	کنترل درک شده	۰/۹۴۸۰۲۲	۰/۱۹۸۰۱۷۱	-۰/۲۶	۰/۷۹۸
	قصد	۰/۸۸۹۴۲۴	۰/۱۶۵۰۶۱۴	-۰/۶۳	۰/۵۲۸
	هنجار ذهنی غیر مستقیم	۰/۶۱۴۵۸۱۵	۰/۱۸۳۴۳۴۴	-۱/۶۳	۰/۱۰۳
	ازدحام	۱/۰۲۴۸۱۲	۰/۲۳۳۴۲۷	۰/۱۱	۰/۹۱۴
	زمان	۱/۶۹۹۴۵۲	۰/۳۰۵۳۹۹۵	۲/۹۵	۰/۰۰۳
	هزینه	۰/۷۷۰۳۵۰۲	۰/۱۳۰۷۹۲	-۱/۵۴	۰/۱۲۴
	دسترسی	۱/۳۹۷۴۲۶	۰/۲۳۹۸۱۱	۱/۹۵	۰/۰۵۱
	پرستیژ	۰/۸۹۰۳۴۶	۰/۱۳۳۴۳۹۹	-۰/۷۷	۰/۴۲۸
عدد ثابت	۰/۲۸۱۳۵۱۵	۰/۵۲۰۴۱	-۰/۶۹	۰/۴۹۳	
منطقه	۰/۹۹۹۷۰۷	۰/۰۱۷۲۳۱	-۰/۰۲	۰/۹۸۶	
جنسیت	۱/۰۸۶۳۰۹	۰/۳۲۰۶۸۷	۰/۲۸	۰/۷۷۹	
به ندرت	تحصیلات	۰/۰۹۶۳۴۹	۰/۱۵۸۱۳۲۴	۰/۶۴	۰/۵۲۴
	شغل	۱/۲۱۵۳۲۷	۰/۲۱۴۸۰۳۲	۱/۱۰	۰/۲۷۰
	سن	۱/۲۰۹۴۲۶	۰/۱۳۱۳۴۰۲	۱/۷۵	۰/۰۸۰
	نگرش	۲/۵۰۰۴۴۲	۰/۷۶۴۰۷۰۷	۳/۰۰	۰/۰۰۳
	هنجار ذهنی	۰/۹۵۲۴۳۶۹	۰/۱۴۰۱۳۰۸	-۰/۳۳	۰/۷۴۰
	کنترل درک شده	۱/۶۷۰۳۳	۰/۲۹۸۱۷۸	۲/۸۷	۰/۰۰۴
	قصد	۰/۹۵۲۴۷۱۳	۰/۱۵۲۸۴۳۶	-۰/۳۰	۰/۷۶۲
	هنجار ذهنی غیر مستقیم	۰/۹۰۷۳۵۶۸	۰/۲۲۴۷۸۰۸	-۰/۳۹	۰/۶۹۵

استفاده حمل و نقل عمومی	متغیر	نسبت احتمال نسبی (III)	خطای معیار	آماره Z	p-value	
	ازدحام	۱/۴۹۷۸۳۱	۰/۲۸۷۳۰۰۵	۲/۱۱	۰/۰۳۵	
	زمان	۱/۱۵۰۴۷۴	۰/۱۸۹۲۹	۰/۸۵	۰/۳۹۴	
	هزینه	۰/۷۷۴۴۸۷۵	۰/۱۲۲۹۲۳۷	-۱/۶۱	۰/۱۰۷	
	دسترسی	۰/۷۳۰۶۴۷۵	۰/۱۱۴۱۵۰۵	-۲/۰۱	۰/۰۴۵	
	پرستیژ	۰/۸۶۵۳۰۴۲	۰/۱۱۳۵۷۴۷	-۱/۱۰	۰/۲۷۰	
	عدد ثابت	۰/۰۱۷۹۱۰۱	۰/۰۲۹۹۷۷	-۲/۴۰	۰/۰۱۶	
	منطقه	۱/۰۰۲۴۲	۰/۰۱۷۲۰۲۷	۰/۱۴	۰/۸۸۸	
	هرگز	جنسیت	۱/۶۱۶۵۵	۰/۴۹۲۲۶۷	۱/۵۸	۰/۱۱۵
		تحصیلات	۰/۷۹۲۹۶۵	۰/۱۱۴۵۷۴۴	-۱/۶۱	۰/۱۰۸
		شغل	۰/۹۰۲۷۸۸	۰/۱۵۲۱۵۷	-۰/۶۱	۰/۵۴۴
		سن	۱/۲۹۲۳۲۵	۰/۱۳۷۱۹۷	۲/۴۲	۰/۰۱۶
		نگرش	۲/۱۴۳۲۷	۰/۶۵۱۹۴۷۱	۲/۵۱	۰/۰۱۲
		هنجار ذهنی	۱/۰۷۱۸۵۹	۰/۱۵۹۷۸۸	۰/۴۷	۰/۶۴۲
		کنترل درک‌شده	۱/۴۳۱۲۲۷	۰/۲۶۱۷۸۴۱	۱/۹۶	۰/۰۵۰
		قصد	۰/۹۶۶۲۲۷۵	۰/۱۵۹۵۰۶	-۰/۲۱	۰/۸۳۵
		هنجار ذهنی غیر مستقیم	۰/۷۵۲۰۰۲۷	۰/۱۹۲۶۷۸	-۱/۱۱	۰/۲۶۶
		ازدحام	۱/۴۱۹۷۱۱	۰/۲۹۰۲۶۹	۱/۷۱	۰/۰۸۷
زمان		۰/۸۶۴۸۰۹	۰/۱۴۵۴۵۷	-۰/۸۶	۰/۳۸۸	
هزینه		۰/۸۵۱۹۳۱۱	۰/۱۳۵۱۳۰۱	-۱/۰۱	۰/۳۱۲	
دسترسی		۱/۱۲۳۲۶۷	۰/۱۷۰۷۰۳۶	۰/۷۶	۰/۴۴۴	
پرستیژ		۱/۰۱۱۹۲۳	۰/۱۳۴۴۳۰۶	۰/۰۹	۰/۹۲۹	
عدد ثابت		۰/۰۵۳۳۴۷۶	۰/۰۸۹۲۹۸	-۱/۷۵	۰/۰۸۰	
LR chi2(60) = ۱۱۹/۶۶ Prob > chi2 = ۰/۰۰۰		Log likelihood = -۴۷۰/۰۶۱ Pseudo R2 = ۰/۱۱۳				

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، گروه ۳ (گاهی اوقات) با بیشترین فراوانی (۳۲/۵۳ درصد) به عنوان گروه پایه انتخاب شد. در نهایت، مدل لجستیک چندگانه نهایی برای تعیین عوامل مؤثر بر استفاده از حمل و نقل عمومی با روش حداکثر درست‌نمایی برآورد گردید. نتایج این مدل، در جدول (۴) منعکس شده است. با توجه به جدول فوق، مقدار آماره حداکثر درست‌نمایی برابر ۱۱۹/۶۶ و در

سطح احتمال پنج درصد معنادار می باشد که حکایت از معناداری کل رگرسیون می دهد. اما با توجه به عدم تفسیر کمی مقادیر ضرایب جدول (۴)، اثرات نهایی متغیرها برای گروه های مختلف، استفاده از حمل و نقل عمومی برآورد گردید که نتایج آن در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. اثرات نهایی محاسبه شده برای گروه های مختلف استفاده از حمل و نقل عمومی

متغیر	همیشه	اغلب	گاهی اوقات	به ندرت	هرگز
منطقه	۶/۵۸۵-۰۶	۰/۰۰۱۵۸	-۰/۰۰۰۸۵۹	-۰/۰۰۰۷۱۹۲	-۰/۰۰۰۰۱۴۸
جنسیت	۰/۰۰۰۷۳	۰/۰۱۵۷۸	-۰/۰۶۳۴۷	-۰/۰۲۵۹۹۹	۰/۰۷۲۹۵۲
تحصیلات	۰/۰۰۱۰۳	-۰/۰۴۹۶۰	۰/۰۳۳۲۲	۰/۰۴۸۷۴	-۰/۰۳۳۴۱۸
شغل	-۰/۰۰۰۰۸۴۸	۰/۰۵۰۷	-۰/۰۳۱۰۳	۰/۰۲۷۴۱	-۰/۰۴۷۰۲۴
سن	-۰/۰۰۰۰۸۲۲	-۰/۰۰۴۹۱	-۰/۰۴۳۳۹۷	۰/۰۱۶۹۰	۰/۰۳۲۲۳۳
نگرش	-۰/۰۰۰۰۲۲	-۰/۰۱۶۴۵	-۰/۱۶۶۳۱	۰/۱۱۳۵۴۴	۰/۰۶۹۴۵
هنجارذهنی	-۰/۰۰۰۰۴۶۰	-۰/۰۳۹۹۰	۰/۰۱۴۶۶۱	-۰/۰۰۱۶۸	۰/۰۲۷۳۸۶۶
کنترل درک شده	-۰/۰۰۰۰۳۹۴۲	-۰/۰۳۹۱۹	-۰/۰۷۳۹۶	۰/۰۷۷۸۷۷	۰/۰۳۵۶۷
قصد	-۰/۰۰۰۰۲۸۱	-۰/۰۱۱۵۵	۰/۰۱۳۴۰	-۰/۰۰۲۶۱۵	۰/۰۰۱۰۴۶۶
هنجار ذهنی غیرمستقیم	-۰/۰۰۰۱۴۸	-۰/۰۴۶۸۲	۰/۰۵۸۴۴	۰/۰۱۸۴۸	-۰/۰۲۸۶۰۸۹
ازدحام	-۰/۰۰۰۰۴۰۶	-۰/۰۲۴۹۶	-۰/۰۶۷۴۱	۰/۰۵۴۴۷۰۳	۰/۰۳۸۳۱۷۲
زمان	۰/۰۰۰۰۸۱۵	۰/۰۶۶۲۷	-۰/۰۲۷۶۴	۰/۰۱۵۷۱۷	-۰/۰۵۵۱۶۸۴
هزینه	-۰/۰۰۱۴۶۰	-۰/۰۱۶۹۵	۰/۰۵۰۵۴	-۰/۰۲۸۵۴	-۰/۰۰۳۵۸۵۵
دسترسی	۰/۰۰۰۰۳۳۱۳	۰/۰۴۹۷۱	۰/۰۱۱۹	-۰/۰۸۰۶۰۰	۰/۰۲۹۳۵۸
پرستیژ	۰/۰۰۰۰۶۱۷۲	-۰/۰۰۹۵۵۵	۰/۰۱۷۷۵۸	-۰/۰۲۴۲۸	۰/۰۱۵۴۶۰۱

مأخذ: یافته های پژوهش

به طور کلی، می توان گفت اثرات نهایی، میزان تغییر در احتمالات پیش بینی شده برای استفاده کردن از حمل و نقل عمومی یک شهروند را به ازای یک واحد تغییر در یک متغیر خاص توضیح می دهد. اثر نهایی جنسیت، نشان می دهد مردانی که هرگز از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده نمی کنند، نسبت به زنان ۷/۲ درصد بیشتر است. با تغییر سطح تحصیلات، استفاده کردن از حمل و نقل عمومی کاهش می یابد.

با افزایش سن تمایل استفاده کردن از حمل و نقل عمومی تغییر می یابد و به طور کلی، با افزایش سن، استفاده نکردن حمل و نقل عمومی افزایش می یابد. با توجه به مدل پیش بینی شده در مورد استفاده از وسایل حمل و نقل، نگرش نسبت به انتخاب نوع وسیله حمل و نقل به

واسطه باور در مورد عواقب انجام این کار تعیین می‌شود. با تغییر نگرش استفاده کردن از حمل و نقل عمومی در سطح سوم که گاهی اوقات استفاده کردن از حمل و نقل عمومی می‌باشد، ۱۶/۶ درصد کاهش می‌یابد، و در ۱۱/۳ درصد به ندرت استفاده کردن از حمل و نقل عمومی افزایش می‌یابد. و هرگز استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی، به ۶/۹ درصد افزایش می‌یابد. باورهای کنترل، دربرگیرنده اجزاء زیر می‌باشد که در پرسشنامه مورد سؤال قرار گرفته است. افراد در یک جامعه با خدمات حمل و نقل عمومی مناسب زندگی می‌کنند، پاسخ دهندگان به مسیرهای حمل و نقل عمومی نزدیک هستند و با برنامه آشنا هستند که چه زمانی اتوبوس در ایستگاه حاضر می‌شود و یا شناسایی ایستگاه‌های مترو بسیار آسان است، فاصله بین مبدأ و مقصد در ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی طولانی و یا کوتاه است، حق انتخاب و راحتی استفاده از نوع وسیله حمل و نقل فراهم می‌باشد و اینکه بسیاری از نقل و انتقالات لازم است. کنترل درک شده، میزان احتمال استفاده از حمل و نقل عمومی را کاهش می‌دهد. با توجه به عدم تفسیر کمی مقادیر ضرایب جدول ۴، اثرات نهایی برای گروه‌های مختلف استفاده کردن از حمل و نقل عمومی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. با تغییر سطح هنجار ذهنی غیرمستقیم، بیشترین استفاده از حمل و نقل عمومی، مربوط به گاهی اوقات که اثر نهایی آن ۵/۸ درصد افزایش می‌یابد و در سطح اغلب استفاده کردن، ۴/۶ درصد کاهش می‌یابد و هرگز استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی، ۲/۸ درصد کاهش می‌یابد. افزایش ازدحام بر استفاده از حمل و نقل عمومی، تأثیر منفی می‌گذارد و هرچه ازدحام بیشتر باشد، استفاده از حمل و نقل عمومی کاهش می‌یابد. با مدیریت زمان و دقیق شدن زمان و کوتاه بودن زمان رسیدن به مقصد، بیشترین درصد تغییر اثر نهایی آن هرگز استفاده نکردن با ۵/۵ درصد کاهش، به‌وقوع می‌پیوندد. با افزایش دسترسی ۰/۵ درصد همیشه و اغلب استفاده کردن از حمل و نقل عمومی افزایش و همچنین ۶/۴ درصد به ندرت و هرگز استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی، کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، با افزایش سطح دسترسی، استفاده از حمل و نقل عمومی، افزایش می‌یابد. با افزایش پرستیژ اجتماعی، به ندرت استفاده کردن از وسایل حمل و نقل عمومی، اثر نهایی آن ۲/۴ درصد کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، افزایش پرستیژ اجتماعی باعث افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی می‌شود.

۵. نتیجه‌گیری

نگرش، نقش مهمی در استفاده از حمل و نقل عمومی دارد؛ به این معنی که بهبود نگرش‌ها نسبت به استفاده از حمل و نقل عمومی، می‌تواند به طور چشمگیری باعث افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی شود. همچنین متغیرهای ازدحام، زمان، دسترسی و پرستیژ بر رفتار افراد در استفاده از حمل و نقل عمومی، تأثیرگذار است. متغیر هنجار غیرمستقیم که بیان‌کننده

رفتار دوستان و افرادی است که برای شخص مهم هستند، بر رفتار فرد در استفاده از حمل و نقل عمومی تأثیرگذار است.

علاوه بر موارد ذکر شده، یافته‌های دیگر این پژوهش، حاکی از ارتباط مثبت و معنی دار سن و سطح تحصیلات بر استفاده از حمل و نقل عمومی می باشد؛ به طوری که با افزایش سن، استفاده از حمل و نقل عمومی کاهش می یابد، همچنین با افزایش سطح تحصیلات، هرگز استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی، $3/3$ کاهش می یابد؛ بدین معنی که با افزایش سطح تحصیلات، تمایل به استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی کاهش می یابد.

اثر نهایی جنسیت در دو گروه اغلب و هرگز، دارای علامت مثبت و معنی دار می باشد؛ یعنی با متغیر جنسیت از زن به مرد و ثابت ماندن سایر متغیرها، احتمال اغلب استفاده کردن مردان، $1/5$ برابر زنان می باشد و همچنین احتمال هرگز استفاده نکردن مردان، $7/2$ درصد بیشتر از زنان می باشد و گاهی اوقات استفاده کردن از حمل و نقل عمومی در مردان، $6/3$ درصد کمتر از زنان می باشد. به طور کلی، با تغییر جنسیت از زن به مرد، تمایل به استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی افزایش می یابد.

برای بررسی نقاط قوت اعتقاد رفتاری و در نتیجه، نگرش پاسخ دهندگان باید انعطاف پذیری زمان، وقت شناسی، سرعت، حفظ حریم خصوصی و ازدحام ارزیابی شود. انبوهی از افراد در مورد حمل و نقل عمومی، احساس می کنند زمان سفر به طور مؤثری باعث افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی می شود، چون حمل و نقل عمومی، باعث خستگی کمتر نسبت به دیگر وسایل حمل و نقل می شود و اینکه آنها فکر می کنند حمل و نقل عمومی به محافظت از محیط زیست کمک می کند.

بررسی باورهای کنترل و قدرت عوامل کنترل درک شده، نشان می دهد که به دلیل پایین بودن کیفیت خدمات و عدم درک کافی از نیازهای واقعی شهروندان، جریان سیستم حمل و نقل عمومی، قادر به جذب تعداد بیشتری از شهروندان نیست. البته بخشی از این موضوع به مسائل زیر ساختی مثل تعداد کم وسایل حمل و نقل عمومی یا ناکافی بودن خطوط مترو مربوط می باشد.

لازم است تعداد، مسیر و طراحی ایستگاه نیاز افراد را برآورده ساخت. با توجه به تحلیل کنترل درک شده، به موقع بودن، راحتی و سریع بودن و دسترسی، از عوامل جذابیت حمل و نقل عمومی می باشد. بنابراین، این عوامل از عوامل کلیدی برای افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی هستند. در افزایش جذابیت حمل و نقل عمومی، دو پارامتر هزینه و پرستیژ اجتماعی با ضریب کمتری نقش دارند. این پژوهش، نشان می دهد که نیت به طور قابل توجهی بر روی استفاده از حمل و نقل عمومی تأثیر نمی گذارد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پیشنهاد می گردد:

با توجه به آنکه زمان، یکی از عوامل مؤثر بر ترجیحات افراد برای استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی است، توصیه می‌شود با ارتقاء زیرساخت‌های حمل و نقل عمومی و هوشمندسازی نسبت به کاهش زمان سفر شهروندان اقدام شود.

با توجه به آنکه ازدحام از عوامل مؤثر در ترجیحات افراد برای استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی می‌باشد، با افزایش تعداد دستگاه‌های BRT و اتوبوس و تعداد قطارهای مترو نسبت به کاهش ازدحام و افزایش سطح حریم خصوصی اقدام نمود.

در حوزه حمل و نقل عمومی، موضوع مدیریت تقاضا نیز برای کاهش زمان، کاهش ازدحام و بهبود حریم خصوصی که از عوامل تأثیرگذار بر استفاده از حمل و نقل عمومی می‌باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که از آن جمله می‌توان به برنامه ریزی تعطیلات، برنامه‌ریزی ساعت کار کارکنان، شرکت‌ها و مؤسسات دولتی، قیمت‌گذاری پارکینگ و... اشاره نمود.

با توجه به میزان توجه به اهمیت سلامت خود و سلامت دیگران در انتخاب نوع وسیله حمل و نقل با افزایش آگاهی عمومی مردم نسبت به اثرات و آسیب‌های استفاده از خودرو شخصی نسبت به حمل و نقل عمومی و رویکردهای نوین از منظر اقتصاد رفتاری، می‌توان مردم را نسبت به استفاده از حمل و نقل عمومی ترغیب نمود.

با توجه به تأثیر تغییر نگرش و پرستیژ بر رفتار شهروندان در استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی، می‌توان با بهره‌گیری از افراد مشهور از این پتانسیل تغییر نگرش در راستای استفاده از حمل و نقل عمومی بهره برد.

منابع

- حسینی، سید یعقوب و ضیایی بیده، علیرضا. (۱۳۹۳). آمار ناپارامتریک و روش پژوهش با کاربرد نرم‌افزار SPSS، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1973). Attitudinal and normative variables as predictors of specific behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), 41-57.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. *European Review of Social Psychology*, 11(1), 1-33.
- Ajzen, I., & Sexton, J. (1999). Depth of processing, belief congruence, and attitude-behavior correspondence. *Dual-process Theories in Social Psychology*, 117-138.
- Apel, D. (1992). *Verkehrskonzepte in europäischen Städten: Erfahrungen mit Strategien zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl*. Berlin, Germany: Dt. Inst. für Urbanistik.

- Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1990). Trying to consume. *Journal of Consumer Research*, 17(2), 127-140.
- 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.
- Bentler, P. M., & Speckart, G. (1979). Models of attitude-behavior relations. *Psychological Review*, 86(5), 452-464.
- Fishbein, M. (1967). Attitude and the prediction of behavior. *Readings in Attitude Theory and Measurement*, 477-492
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fisher, J. D., & Fisher, W. A. (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin*, 111(3), 455-474.
- Follows, S. B., & Jobber, D. (2000). Environmentally responsible purchase behaviour: a test of a consumer model. *European journal of Marketing*, 34(5/6), 723-746.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology*, 4, 141-185.
- Haugtvedt, C. P., Herr, P. M., & Cardes, F. R. (2008). Consumer attitudes and behavior handbook of consumer psychology (pp. 525-548). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Heath, Y., & 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.
- Hosseini, S. Y. & Ziaei, A. R. (2014). Nonparametric statistics and research method using SPSS software, Tehran University, Allameh Tabatabaei University Press (In Persian).
- Hrubes, D., Ajzen, I., & Daigle, J. (2001). Predicting hunting intentions and behavior: An application of the theory of planned behavior. *Leisure Sciences*, 23(3), 165-178.
- Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. *Personality and Individual Differences*, 36(7), 1531-1544.
- Kuhl, J. (1985). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action control. In *Progress in Experimental Personality Research* (Vol. 13, pp. 99-171). Elsevier.
- Li, L., Xiong, J., Chen, A., Zhao, S., & Dong, Z. (2014). Key Strategies for Improving Public Transportation Based on Planned Behavior Theory: Case Study in Shanghai, China. *Journal of Urban Planning and Development*, 141(2), 04014019.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*. Prentice-Hall, Inc.
- Madrigal, R. (2001). Social identity effects in a belief-attitude-intentions hierarchy: Implications for corporate sponsorship. *Psychology & Marketing*, 18(2), 145-165.
- Monheim, H., & Monheim-Dandorfer, R. (1990). Straßen für alle-Analysen und Konzepte zum Stadtverkehr der Zukunft. Germany: Rasch und Röhring.

- Morren, M., & Grinstein, A. (2016). Explaining environmental behavior across borders: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 91-106.
- Ogle, J. P., Hyllegard, K. H., & Dunbar, B. H. (2004). Predicting patronage behaviors in a sustainable retail environment: adding retail characteristics and consumer lifestyle orientation to the belief-attitude-behavior intention model. *Environment and Behavior*, 36(5), 717-741.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (1988) Cities and Transport. Athens/Gothenburg/Hong-Kong/London/Los Angeles/Munich/New York/Osaka/Paris/Singapore. Paris: Author.
- Staehelin-Witt, E. (1991). Umweltbelastungen durch den städtischen Verkehr. Zürich, Switzerland: Rüegger.
- Thorhauge, M., Rich, J., & Cherchi, E. (2015). Departure time choice: Modelling individual preferences, intention and constraints. Department of Transport.
- Tolley, R. (Ed.) (1990). *The greening of urban transportation: Planning for walking and cycling in Western cities*. London: Belhaven Press.
- Topp, H. R. (1990). Gibt es für Stadt und Auto eine gemeinsame Zukunft? *Zeitschrift für Umweltpolitik*, 3, 273-294.
- Triandis, H. C. (1977). Subjective culture and interpersonal relations across cultures. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 285(1), 418-434.