

مقاله پژوهشی

بررسی موانع و دلایل عدم استفاده روستاییان از پل عابر پیاده

فاطمه رستگاری پور^{۱*} و بهاره رضازاده^۲

تاریخ پذیرش: ۷ مهر ۱۴۰۰

تاریخ دریافت: ۲۹ اردیبهشت ۱۴۰۰

چکیده

حفظ جان انسان‌ها در کنار فراهم آوردن سهولت در رفت و آمد یکی از اهداف مهم فرآیندهای مهندسی در امر ترافیک است. عابرین پیاده از مهم‌ترین ارکان ترافیکی هستند، لذا وسائل نقلیه و عابرین پیاده اصلی‌ترین اهداف برای سیاست‌گذاری در حوزه ترافیک محسوب می‌شوند. هدف اساسی از انجام این پژوهش تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل گروه‌های مختلف روستاییان به استفاده از پل‌های عابر پیاده است. این تحقیق از نظر ماهیت و هدف کاربردی است و روش تحقیق آن تحلیلی-توصیفی است. جمع‌آوری داده‌ها به روش پیمایش میدانی و مصاحبه حضوری با ۳۸۰ نفر از روستاییان شهرستان تربت‌حیدریه در سال ۱۳۹۸ با کاربرد روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انجام گرفت. ابزار سنجش آن به صورت پرسشنامه‌ای می‌باشد. در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری Eviews و مدل لاجیت استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر عدم تمایل روستاییان به استفاده از پل‌هایی در بخش افراد دارای تحصیلات دانشگاهی ارتفاع پله‌ها، ترس از ارتفاع، جریمه یا تشویق، تمایل به ایجاد پله برقی و ایجاد معبر وسط خیابان می‌باشند. در بخش استفاده‌کنندگان عمومی جنس و تعداد پله‌ها، عدم آگاهی افراد و تمایل به احداث زیرگذر بر عدم استفاده از پل‌هایی عابر پیاده مؤثر هستند. این عوامل در بخش دانش‌آموزان شامل شیب و ارتفاع پله‌ها، جریمه یا تشویق، تمایل به ایجاد پله برقی و اتلاف وقت می‌باشند. در این راستا استاندارد شدن ارتفاع و شیب پله‌ها و ایجاد مانع وسط خیابان باعث می‌شود عموم روستاییان تمایل بیشتری برای استفاده از پل‌هایی از خود نشان دهند.

کلمات کلیدی: روستاییان، شیب پله‌ها، پل عابر پیاده، مدل لاجیت، تربت‌حیدریه

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربت حیدریه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربت حیدریه

*-نویسنده مسئول: f.rastegaripour@torbath.ac.ir

مقدمه

در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که شهری شدن پیش از صنعتی شدن رخ داده است، پس از ورود خودرو از همان ابتدا مسئله اولویت دادن سواره‌ها وجود داشته است، بنابراین عابران پیاده طبقه‌ای از شهروندان می‌باشند که در اولویت دوم و توجه به آن‌ها پس از سواره‌ها قرار می‌گیرد (رضایی‌راد و همکاران، ۱۳۹۵). لذا خواه ناخواه بسیاری از تصادفات با رفتار ترافیک عابران در ارتباط است که از مهم‌ترین علل آن عدم عبور عابران از پل عابر پیاده است. امنیت و احساس امنیت دارای نقش اساسی در رضایت‌مندی و آسایش شهروندان و مطلوبیت زندگی در قالب توسعه پایدار انسانی و شاخصی برای کیفیت زندگی آنان به‌شمار می‌آید. امنیت، دیگر نیازهای اساسی انسان را تحت شعاع قرار می‌دهد. عوامل بسیاری در ایجاد و بسط امنیت مؤثر هستند، به‌طوری که معماری شهری را می‌توان مقوله‌ای تأثیرگذار بر زندگی شهروندان در شهرها دانست. استفاده از تکنولوژی به‌طور مؤثری می‌تواند در ارتقاء فرهنگ ترافیکی جامعه در استفاده صحیح از این گذرگاه‌ها و در نتیجه کاهش تلفات و هزینه‌ها ایفای نقش کند. با پیشرفت علوم و فناوری‌ها انسان بیشتر در رفاه و کم‌حرکی غوطه‌ور می‌شود، از طرفی همین پیشرفت مبین آسیب‌زا بودن کم‌حرکی می‌باشد. از این رو متخصصین شهری برآن شدند تا تسهیلات را هر چه بیشتر در خدمت سلامت بشر به کار گیرند و یکی از مصادیق این تفکر در شهر به‌کارگیری مؤلفه‌هایی جهت ترغیب مردم به پیاده‌روی است. پل‌های عابر پیاده یکی از ابزارهای این تفکر هستند که با بکارگیری ملاحظات فنی و فیزیکی می‌توانند مشوق و ترغیب‌کننده شهروندان جهت پیاده‌روی باشند (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۵).

پل‌های هوایی عابر پیاده به منظور بالا بردن امنیت جسمانی

عابرین برای عبور از خیابان تعبیه شده‌اند. اما گذر عابران پیاده از عرض خیابان آن هم درست زیر پل هوایی امری عادی است (شربت‌ی، ۱۳۹۵). در حالی که پل‌های عابر پیاده تضمینی برای جان عابران است اما به دلایل سهل‌انگاری، عجله داشتن، ضعف فرهنگ و هزاران دلیل و بهانه‌ای که اساس منطقی ندارد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد که گاهی این بی‌احتیاطی‌ها از سوی آن‌ها به بهای حوادث جبران‌ناپذیر و حتی مرگ تمام می‌شود. پل‌های عابر پیاده در فضاهای شهری به دنبال تغییر در روند رشد شهرنشینی و سپس تغییر در نگرش‌های طراحی و برنامه‌ریزی شهری و به عنوان پاسخی به ضرورت‌های تأمین امنیت شهروندان در طی چند دهه اخیر، به‌سرعت در حال افزایش هستند (صحرائی‌نژاد و فرید، ۱۳۹۵). مهندسان حمل‌ونقل و ترافیک برای رفع نیاز عبور و مرور عابران پیاده سه راه حل ارائه کرده‌اند که شامل عبور و مرور با استفاده از پل هوایی، استفاده از زیرگذر و گذرگاه مخصوص عابران پیاده می‌باشد (تخت‌آبوس و همکاران، ۱۳۹۳). پل‌های عابر پیاده که در قالب عنوان کلی گذرگاه‌های عرضی غیر هم‌سطح روگذر طبقه‌بندی می‌شوند، نمونه‌ای از امکانات مناسب شهری برای تسهیل عبور و مرور، همراه با افزایش ایمنی تردد، جلوگیری از حوادث ناگوار و نیز کاهش مشکلات ترافیکی معابر هستند. از این رو با توجه به کارایی و پیامدهای مثبت این پل‌ها، طراحی و ساخت آن‌ها در سطح شهرها ضروری است (نیکومرام و همکاران، ۱۳۸۷).

گذرگاه‌های غیرهم‌سطح عبور عابرین پیاده که به شکل پل عابر یا زیرگذر طراحی می‌شوند، از تسهیلات تردد عابرین پیاده محسوب می‌شوند که به‌منظور تفکیک فیزیکی مسیرهای تردد عابرین و وسایل نقلیه در معبر با ویژگی‌های عملکردی (حجم-سرعت) بالا احداث می‌گردند. میزان کارایی گذرگاه‌های غیرهم‌سطح عابر پیاده تابعی از نوع تجهیزات به‌کاررفته و نحوه

باشند (بی و همکاران^۴، ۲۰۰۸). وجود پل عابر پیاده در خیابان‌ها موجب می‌شود تا رانندگان با اطمینان خاطر بیشتری در خیابان تردد کنند و بدون توجه به اینکه ممکن است کسی از عرض خیابان عبور کند راهشان را ادامه دهند، در حالی که بسیاری از افراد از این پل‌ها استفاده نمی‌کنند. امروزه تعدد پل‌های عابر پیاده بر روی شریان‌های درون شهری برخلاف آنچه مدیران شهری در ایران آن را نشانه‌ای از ایجاد خدمات مناسب برای شهروندان پنداشته و از آمار مربوطه با افتخار یاد می‌کنند، گواهی از رویکرد اتومبیل محور در طراحی شهری است (شربتبی، ۱۳۸۹).

در زمینه مطالعه حاضر تاکنون مطالعاتی در داخل کشور انجام شده است که به برخی از آن‌ها در ذیل اشاره می‌شود. افشاری و ابوطالبی اصفهانی (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر احداث پل عابر پیاده مکانیزه در کاهش تصادفات و افزایش ایمنی عابران کم‌توان در شهر اصفهان پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که میزان تصادفات عابر پیاده با سن و ساعت تصادف رابطه معنی‌داری دارد. همچنین مکانیزه شدن می‌تواند به افزایش عبور عابران از پل‌های عابر پیاده کمک نماید. سرعت خودروهای عبوری و نرده‌های محدودکننده زیرپل عابر و امنیت اجتماعی روی پل‌ها از دیگر عوامل مؤثر در عبور عابران از روی پل‌های عابر پیاده می‌باشند.

امیری و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی ارزیابی معایب و مزایای احداث زیرگذر عابر پیاده به جای پل‌های زیرگذر در شهر بجنورد پرداختند. در این پژوهش با توجه به اطلاعات بدست آمده از نظرسنجی انجام گرفته توسط پرسشنامه‌ای که در محدوده هسته مرکزی شهر بجنورد تکمیل گردیده به بررسی عوامل مؤثر در انتخاب زیرگذر و روگذر (پل هوایی) پرداخته شده است و پس از در نظر گرفتن همه عوامل تأثیرگذار، مشخص

نگهداری از آن‌ها، سطح امنیت تأمین شده و میزان سهولت دسترسی و تعداد استفاده‌کنندگان از این تسهیلات است (شربتبی، ۱۳۹۵). گذر عابران پیاده از عرض خیابان آن هم درست زیر پل هوایی امری عادی است اما عبور عابرین پیاده از سطح خیابان باعث ایجاد اختلال در حرکت اتومبیل‌ها شده و خطرات جانی را برای عابرین به همراه خواهد داشت (سلطانی و مزینی، ۱۳۸۹).

تصادفات ترافیکی عابران پیاده از مهم‌ترین مشکلات در سراسر کشورهای جهان به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه است. در کشورهای در حال توسعه ۵۷-۵۵ درصد از تصادفات منجر به فوت در مناطق شهری مربوط به عابران پیاده است. در این کشورها دلایل متعددی وجود دارد که سبب شده است تا عابران پیاده به عنوان آسیب‌پذیرترین استفاده‌کنندگان جاده‌ای مطرح باشند که بیشترین مصدومیت‌ها و موارد مرگ و میر را شامل می‌شوند (ناتویلا و ریچ^۱، ۲۰۰۲). از جمله این دلایل می‌توان به صنعتی شدن سریع این کشورها، عدم پای‌بندی به قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و اصول ایمنی ترافیک در بین عابران اشاره نمود (حامد^۲، ۲۰۰۱). همچنین براساس مطالعات متعددی که با هدف تعیین رابطه علیتی به دسته‌بندی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر بروز تصادفات جاده‌ای انجام یافته است، مشخص گردیده که عوامل انسانی (رفتاری) در ۶۰ درصد تصادفات نقلیه‌ای، به عنوان دلیل اصلی و در ۹۵ درصد کل تصادفات نیز به عنوان یک عامل تأثیرگذار مطرح هستند (زانگ و وو^۳، ۲۰۱۱). با گسترش شهرنشینی و افزایش خطرات ترافیکی برای عابران امکانات و تسهیلات زیادی به منظور پیشگیری و کاهش حوادث ترافیکی برای عابران ساخته شده که شامل گذرگاه‌های زیرزمینی، پل‌های معمولی و پل‌های مکانیزه می‌-

۱- Nantulya and Reich.

۲- Hamed

۳- Zhuang and Wu

برخوردار است که از این رو تجدید نظری جدی در روند کنونی توسعه پل‌های عابر پیاده در کشور را ضروری می‌نماید.

مرجانی و همکاران (۱۳۹۷) مطالعه‌ای با عنوان ارائه مدل ارزیابی تکنولوژی پایدار در حوزه حمل‌ونقل شهری تهران انجام دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که نکته مهم در ارزیابی - تکنولوژی پایدار در حوزه حمل‌ونقل شهری تهران، کارکردهای مرتبط با استفاده از تکنولوژی‌های حمل‌ونقل شهری می‌باشد.

میرمحمدی و جلوخانی (۱۳۹۷) روش تصمیم‌گیری گروهی چند معیاره مکانی را در تعیین مکان‌های بهینه پل‌های هوایی مشهد بکار بردند. در بخش تصمیم‌گیری مکانی فردی، از تعدادی معیار (مکانی و غیرمکانی) و عملگر میانگین وزن‌دار مرتب شده برای ارزیابی و رتبه‌بندی گزینه‌های مکانی (مکان‌های مناسب برای پل‌های هوایی)، استفاده گردید. همچنین، در بخش گروهی تصمیم‌گیری مکانی (بخش ادغام نظرات یا نقشه‌های فردی)، از روش اکثریت فازی استفاده شد. بدین ترتیب گزینه‌ها جهت انتخاب مناسب‌ترین مکان برای استقرار پل‌های هوایی در منطقه یک شهر مشهد، رتبه‌بندی گردیدند. بر اساس نتایج به دست آمده، گزینه‌ها بر طبق نظر گروه تصمیم‌گیران برای احداث پل هوایی، به ترتیب خیابان‌های اصلی احمدآباد، فرامرز عباسی، فلسطین و سازمان آب رتبه‌بندی و پیشنهاد گردیدند.

مالچسکی و رینر^۱ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای مراحل تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مکانی را به صورت زیر بیان می‌کنند. این مراحل شامل تعریف مسئله تصمیم، تشخیص و تعیین معیارها و محدودیت‌های تصمیم، تعیین گزینه‌های تصمیم‌گیری مکانی، بکارگیری یک روش تصمیم‌گیری مکانی و اجرای تحلیل حساسیت است. با مشخص شدن هدف تصمیم مجموعه‌ای از معیارهای مکانی و غیرمکانی تعیین می‌شوند، سپس تعدادی

گردید که به طور کلی زیرگذر عابر پیاده با ۳۵ امتیاز گزینه مناسب‌تری در مقایسه با پل‌های هوایی با ۲۹ امتیاز می‌باشد. این بدان معنی نیست که تمامی گذرگاه‌های غیرمسطح عابر پیاده به صورت زیرگذر احداث گردد، بلکه نشان می‌دهد که زیرگذر می‌تواند گزینه مطرح برای انتخاب نوع گذرگاه‌های غیرمسطح شهری باشد و ضروری است در مطالعات مقدماتی جهت احداث این گذرگاه‌ها توجه ویژه به زیرگذر شود.

شربتتی (۱۳۹۵) در پژوهشی به تحلیل عوامل اثرگذار بر تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر در شهر گرگان پرداخت. نتایج حاصل از آزمون فرضیات نشان داد که رابطه معناداری در سطح ۹۹ درصد بین متغیرهای مستقل شامل: مکان‌یابی نامناسب پل‌ها، ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی و وضعیت جسمانی نامناسب عابرین با متغیر وابسته (عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده) وجود دارد. نتایج آزمون t نشان داد که فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌های عابر بر عدم تمایل عابران به استفاده از پل‌ها تأثیر دارد. نتایج آزمون آماری تحلیل واریانس نشان داد که بین متغیرهایی مانند سن و تحصیلات عابرین در عدم استفاده از پل - ها تفاوت معناداری وجود دارد.

کاشانی‌جو و همکاران (۱۳۹۷) ارزیابی تطبیقی گذرگاه‌های همسطح و پل‌های عابر پیاده در قابلیت پیاده‌مداری خیابان‌های شهری را انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که براساس نقطه نظرات بهره‌برداران به ترتیب معیارهای امنیت و ایمنی، جابجایی و دسترسی و شرایط فیزیکی، درجه اهمیت بالاتری نسبت به سایر معیارها در انتخاب پل‌های عابر پیاده برای گذر از عرض خیابان دارند. همچنین برخلاف تصور مدیران شهری، عبور عرضی همسطح با کسب امتیاز ۰/۳۶، از مطلوبیت بیشتری نسبت به پل‌های هوایی و پل مکانیزه با امتیاز ۰/۳۳ و از مزیت بیشتری به نسبت پل معمولی با امتیاز ۰/۳ در قابلیت پیاده‌مداری خیابان

۱ - Malczewski and Rinner.

پرسشنامه استفاده گردیده است. در این مطالعه عدم استفاده یا استفاده از پل هوایی عابر پیاده می‌تواند ۲ مقدار را اختیار کند، صفر (۰) برای زمانی که فرد از پل هوایی عابر پیاده استفاده می‌کند و یک (۱) برای زمانی که برای زمانی که فرد از پل هوایی عابر پیاده استفاده نمی‌کند. برای تخمین چنین مدل‌هایی از الگوی لاجیت می‌توان استفاده کرد.

همچنین x متغیرهای مستقل مؤثر بر عدم استفاده از پل هوایی عابر پیاده می‌باشد. فرم عمومی الگوی لاجیت به صورت زیر می‌باشد (مادالا^۲، ۱۹۸۳):

$$p_i = E(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad (1)$$

که e پایه لگاریتم طبیعی و $\beta_0 + \beta_1 x$ است. معادله فوق توزیع جمعی لوجستیک نامیده می‌شود و در آن p_i نه تنها بر حسب متغیرهای مستقل؛ بلکه بر حسب β ها نیز غیرخطی است. همچنین رابطه فوق را می‌توان به صورت یک رابطه خطی بر حسب پارامترها تبدیل کرد. اگر p_i یعنی احتمال عدم استفاده از پل هوایی با رابطه ۱ بیان شده باشد، $(1 - p_i)$ که احتمال استفاده از پل هوایی است، به صورت زیر بیان می‌شود:

$$1 - p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_i}} \quad (2)$$

حال به طور ساده $\frac{p_i}{1 - p_i}$ بیانگر میزان برتری احتمال عدم استفاده از پل هوایی بر وقوع نیافتن آن است:

$$e^{z_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = \frac{p_i}{1 - p_i} \quad (3)$$

در رابطه فوق چنانچه از رابطه ۳ لگاریتم طبیعی گرفته شود، رابطه ۴ به دست می‌آید که به راحتی برآوردشدنی است (کرامر^۳، ۲۰۰۱).

(۴)

محدودیت برای گزینه‌ها مشخص می‌شود. محدودیت‌ها را می‌توان در شرایطی در نظر گرفت که روی گزینه‌ها اعمال می‌شود. در چارچوب مکانی نقشه محدودیت نشان می‌دهد چه مناطقی برای تصمیم‌گیری قابل دستیابی بوده و چه مناطقی این امکان را فراهم نمی‌کنند.

مانوج و آشیش^۱ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی مدل‌های تقاضای سفر، ابزاری برای ارزیابی سیاست‌های حمل و نقل پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که چشم‌انداز آینده حمل و نقل شهرهای پرجمعیت حکایت از کاهش سهم حمل نقل عمومی تا سطح ۱۴ درصد دارد. لذا، راهبردهای ترافیک بایستی به گونه‌ای باشند که از کاربران وسایل نقلیه موتوری شخصی حمایت زیادی ن‌شود.

انجام مطالعات کمی بر روی قشرهای مختلف افراد با تحصیلات و سنین مختلف علاوه بر مطالعات قبلی سبب می‌گردد برنامه‌ریزان درک عمیق‌تری از رفتارها و انگیزه‌های افراد در استفاده یا عدم استفاده از پل‌های عابر پیاده به دست آورند که این اطلاعات می‌تواند در برنامه‌ریزی جهت بهبود وضعیت کنونی پل‌های هوایی مؤثر باشد. بنابراین با توجه به اینکه مطالعاتی تا کنون در این رابطه انجام نشده است در این مطالعه عوامل مؤثر بر عدم استفاده از پل‌های هوایی توسط سه قشر مختلف افراد تحصیل کرده، دانش آموزان و افراد عادی در روستاهای شهرستان تربت‌حیدریه در سال ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

روش مورد استفاده در این پژوهش، با توجه به اهداف و ماهیت آن از نوع تحلیلی-توصیفی می‌باشد. جهت گردآوری داده‌های مورد نیاز از مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهده و تکمیل

۲ -Maddala

۳ -Cramer

۱ -Manoj and Ashish.

$$x_i \beta_i + \beta_1 = z_i = \left(\frac{p_i}{1-p_i} \right) l_n = l_i$$

نتایج و بحث

تربت حیدریه یکی از شهرستان‌های استان خراسان رضوی با وسعت ۲۴ هزار کیلومتر مربع است. این شهرستان دارای سه بخش رباطسنگ، بایگ و کدکن می‌باشد. جمعیت کل شهرستان تربت حیدریه ۲۲۴۶۲۶ نفر است که از این نظر رتبه چهارم استان را در اختیار دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶).

جامعه آماری در این پژوهش پل‌های عابرپیاده مورد مطالعه به ترتیب در بلوار باهنر که روستاهایی مانند آغویه و دیزقند در اطراف آن هستند و محل عبور دانش‌آموزان می‌باشد، پل عابرکاشانی که برای رفت‌وآمد عمومی می‌باشد، کیلومتر ۷ جاده تربت-مشهد که در منطقه دانشگاهی واقع شده‌است و روستاهای دیگر مانند صومعه، قاسم‌آباد، حیدرآباد که در نزدیکی بلوار امام رضا واقع شده‌اند. در این مناطق تردد وسایل نقلیه بیشتر است و همچنین محل عبور مرور عابرین زیادی می‌باشد که جهت رفتن به مدرسه و دانشگاه و بیمارستان از آن استفاده می‌کنند.

برای انتخاب حجم نمونه از فرمول کوکران-اورکات استفاده شد که تعداد ۳۸۰ نفر برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های طرح شده تعیین شد و نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه بندی شده انتخاب شدند.

جدول ۱ اطلاعات فردی مربوط به تکمیل کنندگان پرسش-نامه را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود از کل حجم نمونه از میان افراد تحصیل کرده پاسخگو تعداد ۳۹/۷۳ درصد را مردان و ۶۰/۲۷ درصد را زنان تشکیل می‌دهند و از حجم نمونه روستاییان عادی تعداد ۵۰ درصد مردان و ۵۰ درصد زنان را شامل می‌شود و تعداد پاسخگویان در محدوده باهنر که دانش‌آموزان می‌باشند تعداد ۱۰۰ درصد نمونه را مردان تشکیل می‌دهند.

رابطه فوق به الگوی لاجیت معروف بوده است و در آن β_i میزان تغییر در l_i را به ازای یک واحد تغییر در متغیرهای مستقل (x_i) اندازه می‌گیرد. رویکرد این نوع مدل در تحلیل‌ها این است که باید به یک مدل نهایی، شامل متغیرهایی که همه معنی‌دار هستند، دست یافت. بنابراین، از مدل رگرسیون گام به گام استفاده می‌شود. در هر مرحله متغیری که معنی‌دار نیست، از مدل حذف می‌شود و در صورتی که مدل با حذف متغیر نسبت به حالت قبل خود بهبود یافته باشد، مدل حاصله تأیید شده، مبنای مرحله بعد قرار می‌گیرد. این فرآیند تا زمانی که یک مدل بهینه حاصل شود، ادامه خواهد داشت.

فرمول کوکران یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است. برای تعیین حجم نمونه در تحقیقات از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. در فرمول کوکران:

$$n = \text{حجم نمونه}$$

$$N = \text{حجم جمعیت آماری روستاهای دارای پل عابر پیاده در}$$

شهرستان تربت حیدریه

$$Z_{\alpha/2} = \text{درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول}$$

$$P = \text{نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین (مثلاً جمعیت}$$

مردان)

$$q = (1-p) = \text{نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین (مثلاً جمعیت}$$

زنان)

$$d = \text{درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب}$$

$$\text{طبق فرمول بالا اگر حجم نمونه را با شکاف جمعیتی ۰/۵)}$$

یعنی نیمی از جمعیت) حائز صفتی معین باشد نیمی دیگر فاقد

آن هستند. معمولاً p و q را ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود. مقدار Z

معمولاً ۱/۹۶ است. d می‌تواند ۰/۰۱ یا ۰/۰۵ باشد.

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad (5)$$

سنی مربوط به افراد تحصیل کرده بالاتر از ۲۴ سال معادل ۱۰/۹۵ درصد می‌باشد. بیشترین فراوانی سنی برای مراجعه-کنندگان به پارک مربوط به گروه سنی بالاتر از ۲۴ سال معادل ۶۲ درصد می‌باشد و کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۲۱-۱۸ سال معادل ۸ درصد می‌باشد. همچنین بیشترین فراوانی دانش‌آموزان مربوط به گروه سنی بین ۱۴ تا ۱۶ سال معادل ۴۴ درصد می‌باشد. همچنین جمع‌آوری داده‌ها نشان داد ۱۰ درصد افراد تحصیل کرده و ۷۸ درصد مراجعه‌کنندگان پارک متأهل هستند.

به لحاظ میزان تحصیلات در میان افراد تحصیل کرده ۳۲/۹۰ درصد دارای تحصیلات کمتر از فوق دیپلم، ۶۴/۳۸ درصد دارای تحصیلات بین فوق دیپلم و لیسانس، و ۲/۷۳ درصد دارای تحصیلات لیسانس تا فوق لیسانس بوده‌اند. در میان پاسخگویان روستاییان عادی به لحاظ میزان تحصیلات ۴۰ درصد کمتر از متوسطه، ۴۰ درصد دارای تحصیلات فوق دیپلم تا لیسانس و ۲۰ درصد دارای تحصیلات لیسانس تا فوق لیسانس بوده‌اند. همچنین از میان دانش‌آموزان ۷۰ درصد در مقطع نهم و دهم، ۳۰ درصد در مقطع یازدهم و دوازدهم مشغول به تحصیل بوده‌اند.

بیشترین فراوانی سنی برای افراد تحصیل کرده مربوط به گروه سنی ۲۱-۲۴ سال معادل ۴۷/۹۴ درصد و کمترین فراوانی

جدول ۱. اطلاعات فردی مربوط به تکمیل کنندگان پرسشنامه

متغیر کلی	متغیر جزئی	افراد تحصیل کرده	روستاییان عادی	دانش آموزان
جنسیت	زن	۶۰/۲۷	۵۰	۰
	مرد	۳۹/۷۳	۵۰	۱۰۰
وضعیت تاهل	مجرد	۹۰	۲۲	۱۰۰
	متاهل	۱۰	۷۸	۰
تحصیلات	کمتر از متوسطه		۴۰	
	نهم و دهم			۷۰
	یازدهم و دوازدهم			۳۰
	دیپلم تا فوق دیپلم	۳۲/۹۰		
	فوق دیپلم تا لیسانس	۶۴/۳۸	۴۰	
	لیسانس تا فوق لیسانس	۲/۷۳	۲۰	
	۱۴-۱۶			۴۴
	۱۶-۱۸			۳۶
سن	۱۸-۲۱	۴۱/۰۹	۸	۲۰
	۲۱-۲۴	۴۷/۹۴	۳۰	
	بالاتر از ۲۴	۱۰/۹۵	۶۲	

افزایش روشنایی پل بر کاربرد آن توسط افراد موافق بودند که این رقم در حالت استفاده کنندگان از پارک و افراد تحصیل کرده به ترتیب ۸۰ و ۵۰ درصد گزارش شد. علت این موضوع می‌تواند کاربرد پل هوایی در شب توسط مراجعه‌کنندگان به پارک باشد در حالی که برای دانش‌آموزان و افراد تحصیل کرده این امر

جدول ۲، ۳ و ۴ پاسخ تکمیل کنندگان پرسش‌نامه را به سؤالات ارائه شده نشان می‌دهد. سؤالات کیفی پرسشنامه در مورد موافقت یا عدم موافقت افراد با عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از پل هوایی می‌باشد. نتایج جمع‌آوری آمار نشان می‌دهد از بین افراد تحصیل کرده ۵۷/۵۳ درصد آن‌ها با اثرگذاری

با اثرگذاری داشتند که این آمار برای دو گروه دیگر ۵۰ درصد گزارش شده است. در مورد اثرگذاری متغیر تحصیلات، سن و جنسیت اکثریت هر سه گروه نظر مخالف داشتند. در مورد تعداد پله‌ها، احداث زیرگذر بجای روگذر و وجود مانع در عرض خیابان، اکثریت سه گروه اعتقاد داشتند که این عوامل تأثیر بالایی بر کاربرد پل هوایی دارند. همچنین اکثریت سه گروه تاکنون دچار سانحه در حین عبور از خیابان نشده بودند. همچنین از بین افراد تحصیل کرده ۷۵/۳۴ درصد و از بین روستاییان عادی ۵۰ درصد و از بین دانش‌آموزان ۷۷/۷۷ درصد از اینکه در صورت تصادف در زیر پل هوایی راننده مقصر شناخته نمی‌شود آگاهی داشتند.

کمتر رخ خواهد داد. از میان افراد تحصیل کرده پاسخگو ۸۰/۸۲ درصد آن‌ها در صورت مناسب شدن شیب پله‌ها از آن استفاده می‌کنند که این درصد در حالت روستاییان عادی و دانش‌آموزان به ۷۰ و ۶۱/۱۱ درصد کاهش یافت. علت این موضوع کاربرد مکرر افراد تحصیل کرده از پل هوایی برای رسیدن به خوابگاه و ایجاد خستگی شیب بلند پله می‌باشد. همچنین به علت سن پایین دانش‌آموزان این مسئله خیلی از نظر آنان اثرگذار نبوده است. همچنین آمار تقریباً مشابهی برای اثرگذاری استاندارد شدن ارتفاع پله‌ها در کاربرد پل هوایی وجود دارد که این آمار به ترتیب برای افراد تحصیل کرده، روستاییان عادی و دانش‌آموزان ۸۶/۳ درصد، ۸۰ درصد و ۶۱/۱۱ درصد بوده است. در مورد جنس پله‌ها اکثر افراد تحصیل کرده نظر مخالف در رابطه

جدول ۲. نظرات افراد تحصیل کرده پیرامون سؤالات مرتبط با عوامل مؤثر بر کاربرد پل هوایی توسط افراد

سؤالات	بلی	خیر
میزان استفاده از پل عابر پیاده در صورت افزایش روشنایی پل عابر پیاده	۵۷/۵۳	۴۲/۴۶
استفاده از پل هوایی عابر پیاده در صورت مناسب شدن شیب پله‌ها	۸۰/۸۲	۱۹/۱۷
استفاده از پل هوایی عابر پیاده در صورت استاندارد شدن ارتفاع پله‌ها	۸۶/۳۰	۱۳/۶۹
میزان استفاده از پل در صورتی که جنس پله‌ها به جای فلز از سنگ باشد	۴۲/۴۶	۵۷/۵۳
ارتباط میان تحصیلات و استفاده از پل هوایی عابر پیاده	۲۷/۳۹	۷۲/۶۰
ارتباط میان سن و استفاده از پل هوایی عابر پیاده	۴۱/۰۹	۵۸/۹۰
ارتباط میان جنسیت و استفاده از پل هوایی عابر پیاده	۲۰/۵۴	۷۹/۴۵
ارتباط میان تعداد پله‌ها و پل هوایی	۸۶/۳۰	۱۳/۶۹
ارتباط بین ایجاد زیر گذر به جای روگذر	۶۰/۲۷	۳۹/۷۲
ارتباط میان وجود مانع و استفاده از پل هوایی	۶۹/۸۶	۳۰/۱۳
آیا تاکنون برای شما به خاطر عبور از خیابان اتفاقی افتاده است	۲۱/۹۱	۷۲/۶۰
ارتباط میان ترس از ارتفاع و عدم استفاده از پل هوایی	۲۳/۲۸	۷۶/۷۱
ارتباط میان زیبایی پل و استفاده از پل هوایی	۷۸/۰۸	۲۱/۹۱
ارتباط میان عرض کم خیابان و عدم استفاده از پل هوایی	۶۵/۷۵	۳۴/۲۴
آگاهی افراد از اینکه در صورت تصادف در زیر پل راننده مقصر شناخته نمی‌شود	۷۵/۳۴	۲۴/۶۵
ارتباط میان وجود پلیس و استفاده از پل هوایی	۲۸/۷۶	۷۱/۲۳
ارتباط میان چراغ مخصوص عابران پیاده و پل هوایی	۶۳/۰۱	۳۶/۹۸
ارتباط میان جریمه یا تشویق و استفاده از پل هوایی	۵۰/۶۹	۵۰/۶۸
آیا تصور می‌کنید بالا رفتن از پله باعث اتلاف وقت شما می‌شود	۷۸/۰۸	۲۱/۹۱
ارتباط میان شب و روز و استفاده از پل هوایی	۴۲/۴۶	۵۷/۵۳
ارتباط میان اضافه کردن آسانسور و استفاده از پل هوایی	۸۹/۰۴	۱۰/۹۵
آیا تصور شما از ناامنی راهرو پل‌ها باعث عدم استفاده شما شده است	۴۱/۰۹	۵۸/۹۰
ارتباط میان اضافه کردن پله برقی و استفاده از پل هوایی	۸۷/۶۷	۱۲/۳۲
آیا به نظر شما احداث پل هوایی در این مکان کارآمد می‌باشد	۶۸/۴۹	۳۱/۵۰

جدول ۳. جمع‌بندی نظرات روستاییان پیرامون سوالات مرتبط با عوامل مؤثر بر کاربرد پل هوایی توسط افراد

سؤالات	بلی	خیبر
میزان استفاده از پل عابر پیاده در صورت افزایش روشنایی پل عابر پیاده	۸۰	۲۰
استفاده از پل در صورت مناسب شدن شیب پله‌ها	۷۰	۳۰
استفاده از پل هوایی عابریاده در صورت استاندارد شدن ارتفاع پله‌ها	۸۰	۲۰
میزان استفاده از پل در صورتی که جنس پله‌ها به جای فلز از سنگ باشد	۵۰	۵۰
ارتباط میان تحصیلات و استفاده از پل هوایی عابر پیاده	۲۰	۸۰
ارتباط میان سن و استفاده از پل هوایی عابریاده	۵۳	۴۷
ارتباط میان جنسیت و استفاده از پل هوایی عابریاده	۲۰	۸۰
ارتباط میان تعداد پله‌ها و پل هوایی	۹۰	۱۰
ارتباط بین ایجاد زیر گذر به جای روگذر	۶۰	۴۰
ارتباط میان وجود مانع و استفاده از پل هوایی	۸۰	۲۰
آیا تاکنون برای شما به خاطر عبور از خیابان اتفاقی افتاده است	۴۰	۶۰
ارتباط میان ترس از ارتفاع و عدم استفاده از پل هوایی	۳۰	۷۰
ارتباط میان زیبایی پل و استفاده از پل هوایی	۸۰	۲۰
ارتباط میان عرض کم خیابان و عدم استفاده از پل هوایی	۷۰	۳۰
آگاهی افراد از اینکه در صورت تصادف در زیر پل راننده مقصر شناخته نمی‌شود	۵۰	۵۰
ارتباط میان وجود پلیس و استفاده از پل هوایی	۵۰	۵۰
ارتباط میان چراغ مخصوص عابران پیاده و پل هوایی	۸۰	۲۰
ارتباط میان جرمه یا تشویق و استفاده از پل هوایی	۹۰	۱۰
آیا تصور می‌کنید بالا رفتن از پله باعث اتلاف وقت شما می‌شود	۹۰	۱۰
ارتباط میان شب و روز و استفاده از پل هوایی	۳۰	۷۰
ارتباط میان اضافه کردن آسانسور و استفاده از پل هوایی	۹۰	۱۰
آیا تصور شما از نا امنی راهرو پل‌ها باعث عدم استفاده شما شده است	۵۰	۵۰
ارتباط میان اضافه کردن پله برقی و استفاده از پل هوایی	۸۰	۲۰
آیا به نظر شما احداث پل هوایی در این مکان کارآمد می‌باشد	۵۰	۵۰

کرده ۶۸/۴۹ درصد و از بین روستاییان عادی ۵۰ درصد و از بین دانش‌آموزان ۶۶/۶۶ درصد اظهار داشتند احداث پل هوایی در این مکان کارآمد بوده است.

از بین افراد تحصیل کرده تنها ۲۳/۲۸ درصد معتقد بودند ترس از ارتفاع مانع استفاده از پل هوایی شده است که این رقم در بین روستاییان عادی ۳۰ درصد و در بین دانش‌آموزان ۴۴/۴۴ درصد گزارش شده است. در میان افراد تحصیل کرده ۷۸/۰۸ درصد و مراجعه‌کنندگان به پارک ۸۰ درصد و دانش‌آموزان ۵۵/۵۵ درصد معتقدند با زیباتر شدن پل‌ها افراد مایل به استفاده از آن هستند.

از بین افراد تحصیل کرده ۶۵/۷۵ درصد و از بین روستاییان عادی ۷۰ درصد و از بین دانش‌آموزان ۵۵/۵۵ درصد اظهار داشتند عرض کم خیابان باعث شده است از پل هوایی کمتر استفاده کنند. در هر سه گروه تعداد کمتری معتقد بودند عامل بازدارنده نظارت نیروی انتظامی باعث استفاده افراد از پل هوایی خواهد شد و تعداد بیشتری معتقد بودند ایجاد چراغ راهنمایی راهکار مناسبی است. همچنین اکثر افراد در هر سه گروه بالا رفتن از پل هوایی را عامل اتلاف وقت می‌دانستند. اکثریت هر سه گروه احداث آسانسور و یا پله برقی را راهکار مناسب دانسته و تعداد کمتری علت استفاده نکردن از پل هوایی را مسئله عدم وجود امنیت دانستند. در نهایت از بین افراد تحصیل

جدول ۴. جمع‌بندی نظرات دانش‌آموزان پیرامون سؤالات مرتبط با عوامل مؤثر بر کاربرد پل هوایی توسط افراد

سؤالات	بلی	خیر
میزان استفاده از پل عابر پیاده در صورت افزایش روشنایی پل عابر پیاده	۵۰	۵۰
استفاده از پل در صورت مناسب شدن شیب پله‌ها	۶۱/۱۱	۳۸/۸۸
استفاده از پل هوایی عابریپاده در صورت استاندارد شدن ارتفاع پله‌ها	۶۱/۱۱	۳۸/۸۸
میزان استفاده از پل در صورتی که جنس پله‌ها به جای فلز از سنگ باشد	۵۰	۵۰
ارتباط میان تحصیلات و استفاده از پل هوایی عابر پیاده	۲۷/۷۷	۷۲/۲۳
ارتباط میان سن و استفاده از پل هوایی عابریپاده	۳۸/۸۸	۶۱/۱۱
ارتباط میان جنسیت و استفاده از پل هوایی عابریپاده	۴۶	۵۴
ارتباط میان تعدادپله‌ها و پل هوایی	۷۲/۲۲	۲۷/۷۷
ارتباط بین ایجاد زیر گذر به جای روگذر	۷۸	۲۲
ارتباط میان وجودمانع و استفاده از پل هوایی	۸۵	۱۵
آیا تاکنون برای شما به‌خاطر عبور از خیابان اتفاقی افتاده است	۱۶/۶۶	۸۳/۳۳
ارتباط میان ترس از ارتفاع و عدم استفاده از پل هوایی	۴۴/۴۴	۵۵/۵۵
ارتباط میان زیبایی پل و استفاده از پل هوایی	۵۵/۵۵	۴۴/۴۴
ارتباط میان عرض کم خیابان و عدم استفاده از پل هوایی	۵۵/۵۵	۴۴/۴۴
آگاهی افراد از اینکه در صورت تصادف درزیر پل راننده مقصر شناخته نمی‌شود	۳۸/۸۸	۶۱/۱۱
ارتباط میان وجودپلیس و استفاده از پل هوایی	۳۸/۸۸	۶۱/۱۱
ارتباط میان چراغ مخصوص عابران پیاده و پل هوایی	۸۳/۳۳	۱۶/۶۶
ارتباط میان جریمه یا تشویق و استفاده از پل هوایی	۵۰	۵۰
آیا تصور می‌کنید بالا رفتن از پله باعث اتلاف وقت شما می‌شود	۵۵/۵۵	۴۴/۴۴
ارتباط میان شب و روز و استفاده از پل هوایی	۳۳/۳۳	۶۶/۶۶
ارتباط میان اضافه‌کردن آسانسور و استفاده از پل هوایی	۸۸/۸۸	۱۱/۱۱
آیا تصور شما از نا امنی راهرو پل‌ها باعث عدم استفاده شما شده است	۴۴/۴۴	۵۵/۵۵
ارتباط میان اضافه‌کردن پله‌برقی و استفاده از پل هوایی	۸۳/۳۳	۱۶/۶۶
آیا به نظر شما احداث پل هوایی در این مکان کارآمد می‌باشد	۶۶/۶۶	۳۳/۳۳

ترس از ارتفاع تأثیر مثبتی در مدل دارد، یعنی ترس از ارتفاع باعث می‌شود افراد تحصیل کرده کمتر از پل هوایی استفاده کنند. جریمه یا تشویق تأثیر منفی بر مدل دارد، یعنی با ایجاد طرح جریمه یا تشویق باعث می‌شود افراد تحصیل کرده بیشتر از پل هوایی استفاده کنند. گذاشتن پله‌برقی تأثیر منفی بر مدل دارد، یعنی با ایجاد پله‌برقی افراد تحصیل کرده بیشتر مایلند برای عبور از خیابان از پل هوایی استفاده کنند. گذاشتن معبر در وسط خیابان تأثیر منفی بر مدل دارد یعنی با ایجاد طرح گذاشتن معبر باعث می‌شود افراد تحصیل کرده بیشتر از پل هوایی استفاده کنند.

تحلیل نتایج عوامل اثر گذار بر تمایل افراد تحصیل کرده به استفاده از پل هوایی دانشگاه که در مدل رگرسیونی معنی‌دار شده‌اند در جدول ۵ آورده شده‌است. در این مدل عوامل دیگری هم بر عدم تمایل افراد تحصیل کرده به کاربرد پل هوایی در نظر گرفته شد که به دلیل بی‌معنی بودن گزارش نشد. در نهایت به بررسی هرکدام از عوامل مؤثر بر عدم تمایل افراد تحصیل کرده به کاربرد پل هوایی پرداخته می‌شود. در بخش کاربرد پل هوایی توسط افراد تحصیل کرده ارتفاع پله‌ها تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی ارتفاع زیاد پله‌ها باعث شده‌است افراد تحصیل کرده کمتر از پل هوایی استفاده کنند.

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لاجیت در حالت کاربرد افراد تحصیل کرده از پل هوایی

نام متغیر	تعریف متغیر	آزمون t	سطح معنی داری	اثر نهایی	سطح معنی داری
X1	ارتفاع پله‌ها	۲/۰۳	۰/۰۴۱	۰/۵۸	۰/۰۴۱
X4	ترس از ارتفاع	۲/۷۷	۰/۰۴۷	۰/۶۵	۰/۰۴۷
X5	جریمه یا تشویق	-۲/۲۵	۰/۰۲۴	-۰/۶۲	۰/۰۲۴
X7	گذاشتن پله برقی	-۲/۰۸	۰/۰۳۶	-۰/۵۴	۰/۰۳۶
X8	معبور وسط خیابان	-۳/۵۱	۰/۰۱	-۰/۷۴	۰/۰۱

از پل هوایی داشته باشند. احداث زیرگذر تأثیر منفی برمدل دارد، یعنی ایجاد زیرگذر به جای پل هوایی باعث می‌شود مردم تمایل بیشتری به استفاده از پل هوایی داشته باشند. میزان آگاهی مردم تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی نداشتن آگاهی کافی مردم از اینکه در صورت تصادف در زیر پل هوایی راننده مقصر شناخته نمی‌شود سبب شده‌است کمتر از پل هوایی استفاده کنند.

تحلیل نتایج عوامل اثرگذار بر تمایل روستاییان به استفاده از پل هوایی که در مدل رگرسیونی با اثرات نهایی معنی دار شده‌اند در جدول ۶ آورده شده‌است. جنس پله‌ها تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی چون جنس پله‌ها از فلز است مردم تمایل کمتری به استفاده از پل هوایی دارند. تعداد پله‌ها تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی تعداد زیاد پله باعث می‌شود مردم تمایل کمتری به استفاده

جدول ۶. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لاجیت در حالت کاربرد پل هوایی کاشانی توسط روستاییان

نام متغیر	تعریف متغیر	آزمون t	سطح معنی داری	اثر نهایی	سطح معنی داری
X1	جنس پله‌ها	۲/۹۹	۰/۱۴	۰/۷۲	۰/۰۵
X3	تعداد پله‌ها	۳/۲۰	۰/۰۸	۰/۸۱	۰/۰۲
X5	احداث زیرگذر	-۲/۱۱	۰/۲۵	-۰/۵۸	۰/۰۳۴
X6	عدم آگاهی	۲/۰۹	۰/۰۱۸	۰/۵۳	۰/۰۳۶

بر مدل دارد، یعنی با ایجاد طرح جریمه یا طرح تشویقی باعث می‌شود دانش‌آموزان بیشتر از پل هوایی استفاده کنند. اتلاف وقت تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی زمان بر بودن بالارفتن و پایین آمدن از پل باعث شده‌است دانش‌آموزان کمتر مایل باشند از پل هوایی استفاده کنند. گذاشتن پله برقی تأثیر منفی بر مدل دارد، یعنی با ایجاد پله برقی دانش‌آموزان بیشتر مایلند برای عبور از خیابان از پل هوایی استفاده کنند.

تحلیل نتایج عوامل اثرگذار بر تمایل دانش‌آموزان به استفاده از پل هوایی که در مدل رگرسیونی با اثرات نهایی معنی دار شده‌اند در جدول ۷ آورده شده‌است. شیب پله‌ها تأثیر مثبتی در مدل دارد یعنی زیاد بودن شیب پله‌ها باعث شده‌است دانش‌آموزان کمتر از پل هوایی استفاده کنند. ارتفاع پله‌ها تأثیر مثبتی بر مدل دارد، یعنی ارتفاع زیاد پله‌ها باعث شده‌است دانش‌آموزان کمتر مایل باشند از پل هوایی برای عبور از خیابان استفاده کنند. جریمه یا تشویق تأثیر منفی

جدول ۷. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون لاجیت در حالت کاربرد پل هوایی باهنر توسط دانش‌آموزان

نام متغیر	تعریف متغیر	آزمون t	سطح معنی داری	اثر نهایی	سطح معنی داری
X1	شیب پله‌ها	۲/۸۵	۰/۱	۰/۵۶	۰/۰۰۴
X3	ارتفاع پله‌ها	۲/۱۱	۰/۱۴	۰/۴۸	۰/۰۳۴
X5	جریمه یا تشویق	-۲/۶۶	۰/۰۸۲	-۰/۵۵	۰/۰۵۱
X7	اتلاف وقت	۲/۹۵	۰/۰۴	۰/۶	۰/۰۳۶
X8	گذاشتن پله برقی	-۲/۵۱	۰/۲۱	-۰/۵۴	۰/۰۱۱

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

باتوجه به بررسی‌های انجام شده می‌توان به نتایج زیر دست یافت. بیشترین عاملی که بر میزان تمایل افراد تحصیل کرده به کاربرد پل هوایی مؤثر است ایجاد مانع وسط خیابان می‌باشد، زیرا این مسئله باعث می‌شود که افراد تحصیل کرده علی‌رغم میل خود کمتر از پل هوایی برای عبور از خیابان استفاده کنند. از مهم‌ترین عواملی که بر عدم تمایل روستاییان عادی بر استفاده از پل هوایی وجود دارد تعداد پله‌ها می‌باشد که این مسئله بخاطر سن و سال استفاده کنندگان از پارک در تمام گروه‌های سنی است. از مهمترین عوامل مؤثر بر عدم تمایل دانش‌آموزان به استفاده از پل هوایی احساس اتلاف وقت توسط آن‌ها می‌باشد. احداث پله‌برقی باعث می‌شود انگیزه‌ای شود تا کلیه افراد بیشتر از پل هوایی برای عبور از خیابان استفاده کنند. استاندارد شدن ارتفاع پله‌ها باعث می‌شود عموم مردم تمایل بیشتری برای استفاده از پل هوایی از خود نشان دهند.

در نهایت براساس یافته‌ها و نتایج پژوهش می‌توان راهکارهای زیر را برای افزایش انگیزه شهروندان در استفاده بیشتر از پل‌های عابر در روستاهای تربت‌حیدریه پیشنهاد داد. به منظور استفاده بیشتر عابری از پل‌های عابریاده و ایجاد موانع برای جلوگیری از ورود عابری به خیابان، تعیین جریمه برای عابری عبورکننده از عرض خیابان‌ها، نصب حصارهای بلند در کنار خیابان در اطراف پل‌ها از موانع بازدارنده پیشنهاد می‌شود. بنابراین برای احداث بهبود کارایی پل‌های عابریاده رعایت معیارهای زیر لازم است: تاجایی که ممکن است اختلاف ارتفاع سطح پل عابر با سطح خیابان (مسیر) کاهش یابد. به تعبیر دیگر در مواردی که اختلاف ارتفاع با سطح زیاد باشد و لازم باشد پله‌های متعددی پیموده شوند، عابری پیموده معمولاً از پل‌های عابر استفاده نمی‌کنند.

استفاده از پل‌های روگذر در مواردی مناسب است که تعداد

زیادی از عابری پیموده نیاز به عبور از خیابان‌های شلوغ دارند. این وضعیت‌ها می‌تواند در مراکز متراکم شهری و یا اغلب در نواحی حومه و یا حتی مراکز خرید شهری که گسترش حاشیه خیابان باعث اختلاط خودرو- عابری پیموده شده‌است به وقوع پیوندد.

در احداث پل عابر پیموده می‌توان شرایطی فراهم نمود که حتی دوچرخه سواران نیز به‌توانند از آن‌ها استفاده نمایند. این امر از لحاظ اقتصادی هم مقرون به صرفه می‌باشد. ولی باید از شیب‌ها کم برای دوچرخه سواران استفاده کرد که معمولاً با افضایش هزینه ساخت توأم بوده و نیاز به زمین بیشتر دارد.

پل‌های عابر پیموده باید حتی الامکان به نقاط تجمع حرکتی عابری نزدیک باشد.

پل عابر پیموده در روستاها به منظور پیشگیری از خطرات جانی برای خانه‌هایی است که در حاشیه جاده ساخته شده‌است و همچنین دانش‌آموزانی که برای رفتن به مدرسه باید از عرض جاده‌ها در مناطق روستایی عبور کنند.

بر تردد بودن جاده‌های نواحی روستایی از دیگر عوامل مهم در استفاده از پل عابریاده می‌باشد.

از سویی باید توجه داشت که پل‌های عابریاده می‌توانند به طور بالقوه جاذب رفتارهای ضد اجتماعی باشند. این امر از طریق طراحی مناسب و همچنین انجام یک‌سری اقدامات و برنامه‌های نظارتی می‌تواند کاهش داده شود و یا به طور کامل رفع گردد.

سطح پل‌های عابر پیموده ممکن است تبدیل به فضایی برای پاتوق کارتون خواب‌ها، بزهکاران، ولگردان، دست‌فروشان و غیره تبدیل گردد و حتی مزاحمت‌های اجتماعی برای جنس‌های مخالف صورت گیرد. از این رو ساخت پل به تنهایی کفایت نمی‌کند و مدیریت و نظارت بر پل‌ها انجام یک‌سری اقدامات نظیر تعبیه روشنایی مناسب، عریض کردن راهروها و استفاده از تلویزیون‌های مدار بسته نیز در راستای کارایی و اثربخشی یک پل عابر لازم هستند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از نتایج طرح تحقیقاتی اجرا شده با کد

۱۳۹۸/۰۴/۱۵۳: UTH از محل اعتبارات پژوهشی دانشگاه تربیت حیدریه می باشد که بدین وسیله تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

سنجش کیفیت عملکردی بصری پل های عابر پیاده از دید استفاده کنندگان (نمونه موردی: پل های عابر پیاده واقع در محله زنجان جنوبی شهر تهران). فصلنامه جاده، ۲۴(۸۶): ۶۷-۵۷.

شربت، ا. ۱۳۹۵. تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل های عابر پیاده (مطالعه موردی: شهر گرگان). فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۷(۲۷): ۱۶۲-۱۴۷.

صحرانی نژاد، ن. و فرید، س. ۱۳۹۵. ارزیابی کیفیات زیبایی شناختی منظر پل های عابر پیاده در فضاهای شهری تهران با رویکرد طراحی همخوان با زمینه، دو فصلنامه پژوهش- های منظر شهر، ۳(۵): ۴۸-۳۵.

کاشانی جو، خ.، محمدی، ح. و صالحی، ن. ۱۳۹۷. ارزیابی تطبیقی گذرگاه های همسطح و پل های عابر پیاده در قابلیت پیادهمداری خیابان های شهری (نمونه موردی: خیابان کریمخان زند شهر تهران)، فصلنامه مطالعات شهری، ۷(۲۸): ۴۰-۲۹.

مرجانی، ت.، پورعابدی، م.ر.، سعیدی، ل. و مینو، ع.ر. ۱۳۹۷. ارائه مدل ارزیابی تکنولوژی پایدار در حوزه حمل و نقل شهری تهران، فصلنامه علمی-پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری، ۱: ۲۲-۱۸.

میرمحمدی، ف. و جلوخانی نیارکی، م.ر. ۱۳۹۷. به کارگیری روش تصمیم گیری گروهی چند معیاره مکانی در تعیین مکان های بهینه ی پل های هوایی (مورد: منطقه یک شهر

افشارکهن، ج. و رحیقی یزدی، م. ۱۳۹۲. تأثیر عوامل محیطی و اجتماعی بر اساس امنیت شهری؛ مطالعه موردی: محلات منتخب شهر یزد، فصلنامه مطالعات جامعه شناختی شهری، ۳(۸): ۷۸-۵۹.

افشاری، ع. و ابوطالبی اصفهانی، م. ۱۳۹۶. بررسی تأثیر احداث پل عابر پیاده مکانیزه در کاهش تصادفات و افزایش ایمنی عابران کم توان شهر اصفهان، ششمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری، موسسه آموزش عالی دانش پژوهان، اصفهان.

امیری، ا.، صدری، آ. و میرزایی قهرمانلو، م. ۱۳۹۵. ارزیابی معایب و مزایای احداث زیرگذر عابر پیاده به جای پل های روگذر در شهر بجنورد. اولین کنفرانس بین المللی و سومین کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار، مشهد.

تخت آنوس، ف.، ملکی، ح. و فخارزاده، ع.ر. ۱۳۹۳. زمان بندی بهینه چراغ راهنما در گذرگاه های عابر پیاده، پژوهشنامه حل و نقل، ۱۱(۴): ۳۰۶-۳۰۱.

رضایی راد، ه. و سالم، ر. ۱۳۹۵. سنجش کمی قابلیت برنامه ریزی محورهای پیاده در بافت مرکزی همدان (نمونه موردی: خیابان های اکباتان، شهدا، تختی و بوعلی). فصلنامه مطالعات محیطی هفت حصار، ۵(۱۷): ۸۷-۷۳.

سلطانی، ع. و مزینی، س. ۱۳۸۹. بررسی عوامل اثرگذار بر تمایل شهروندان به استفاده از پل های عابر پیاده، نشریه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۱۵(۳۲): ۱۲۴-۹۵.

سلطانی، ع.، خانی زاده، م.ع. و جهانشاهی امجزی، ا. ۱۳۹۵.

- demand models as a tool for evaluating sustainable transportation policies, *Research in Transportation Economics*, 38: 45-66.
- Nantulya, VM. And Reich, MR. 2002. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ*, 11;324:1139-41.
- Ye, J., Chen, X., Yang, C. and Wu, J. 2008. Walking behavior and pedestrian flow characteristics for different types of walking facilities. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2048(1):43-51.
- Zhuang, X. and Wu, C. 2011. Pedestrians' crossing behaviors and safety at unmarked roadway in China. *Accident Analysis & Prevention*, 43(6):1927-36.
- مشهد)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۹(۳۳): ۱۳۷-۱۴۸.
- نیکومرام، ه.، وظیفه‌دوست، ح. و خانی، س. ۱۳۸۷. ارزیابی و تحلیل اثر بخشی پلهای عابر پیاده درون شهری، نشریه هویت شهر، ۲(۲):۱۲-۳.
- Cramer, JS. 2001. *An Introduction to the Logit Model for Economists*, 2nd ed, Timberlake Consultants Ltd.
- Hamed, MM. 2001. Analysis of pedestrians' behavior at pedestrian crossings. *Safety Science*, 38(1):63-82.
- Maddala, GS. 1983. *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Malczewski, J. and C.Rinner. 2015. *Multicriteria decision analysis in Geographic Information Science*. Springer: New York
- Manoj, M. a. and Ashish, V. 2013. Activity based travel

Investigating the obstacles and reasons for the villagers not to use the pedestrian bridge

Fatemeh Rastegaripour^{1*} and Bahare Rezazadeh²

Submitted: 19 May 2021

Accepted: 29 September 2021

Abstract

Save John human lives along with providing ease of movement is one of the most important goals of traffic engineering processes. Pedestrians are one of the most important pillars of traffic, so vehicles and pedestrians are the main targets for traffic policing. Pedestrian walkways are places that are built for pedestrians in a variety of different applications. The main purpose of this research is to analyze the factors affecting the citizens' desire to no use pedestrian bridges. This research is applied in terms of its nature and purpose and its research method is analytical-descriptive. Data were collected through field survey and face-to-face interviews with 380 people in 2019 using stratified random sampling method. Questionnaires were used to measure it. In this study Eviews statistical software and Logit model were used for data analysis. The results showed that one of the most important factors affecting students' unwillingness to use the Pedestrian is the height of stairs, fear of elevation, fines or encouragement, escalators, and the creation of mid-way streets. In the public users section of the park factor affecting to use the Pedestrian were the number of stairs, the level of awareness of the people and the construction of the overpass. These factors in the students sector include the slope and height of the stairs, fines or encouragement, escalator placement and waste of time, which in most cases are the same as the student section. Also, the most important factor in the student sector is the creation of the middle of the street, in the public user of park is number of stairs, and in the student sector was waste of time. Escalator construction gives incentives for more people to use the streets to cross the street. Also, standardizing the height and slope of stairs and creating a barrier in the middle of the street makes the public more inclined to use the slopes.

Keywords: Villagers, Slope of stairs, Pedestrian overpass, Logit model, Torbat Heydarieh

1- Assistant Professor of agricultural economics, university of Torbat Heydarieh

2- M.Sc, agricultural economics, university of Torbat Heydarieh

(*-Corresponding Email: f.rastegaripour@torbath.ac.ir)

DOI: 10.22048/rdsj.2021.286953.1946