

نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال هفتم، شماره بیست و هفتم، زمستان ۱۳۹۵

شاپا چاپی: ۵۲۲۹-۲۲۲۸، شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

دریافت: ۱۳۹۵/۵/۱۰ - پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۴

<http://jupm.miau.ac.ir/>

صص ۱۶۲-۱۴۷

## تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر

### پیاده (مطالعه موردی: شهر گرگان)

اکبر شربتی: دانشجوی دکتری و مدرس گروه جغرافیای دانشگاه پیام نور\*

#### چکیده

پل‌های هوایی عابر پیاده به منظور بالابردن امنیت جسمانی عابرین برای عبور از عرض خیابان و جلوگیری از اختلاط حرکت سواره و پیاده تعبیه شده‌اند. عبور عابرین پیاده از سطح خیابان باعث ایجاد اختلال در حرکت اتومبیل‌ها شده و خطرات جانی را برای عابرین به همراه خواهد داشت. هدف اساسی از انجام این پژوهش تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده است. این پژوهش از نظر ماهیت و هدف کاربردی است و روش تحقیق آن توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری این تحقیق کلیه عابرین پیاده شهر گرگان است که با بهره‌گیری از فرمول کوکران و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، تعداد ۲۳۰ نمونه انتخاب و اطلاعات توسط پرسشنامه محقق ساخته، جمع‌آوری شده است و از نرم افزار spss جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. آلفای کرون باخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه ۰/۸۹۳ به دست آمد که نشان دهنده قابلیت بالایی از اعتماد و اطمینان ابزار مورد تحقیق است. نتایج حاصل از آزمون فرضیات نشان می‌دهد 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 تاثیر دارد. نتایج آزمون آماری تحلیل واریانس نشان داد که بین متغیرهایی مانند سن و تحصیلات عابرین در عدم استفاده از پل‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: عابرین پیاده، پل عابر، مکانیابی پل، وضعیت جسمانی عابرین، شهر گرگان

## ۱- مقدمه

## ۱-۱- طرح مسأله

هم اکنون رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در کشور باعث از بین رفتن مقیاس انسانی در سطح شهر، نابودی فضاهای شهری و ارتباطات چهره به چهره، افزایش تراکم در مراکز شهری و افزایش میزان تصادفات در شبکه معابر، از بین رفتن ایمنی و امنیت عابران پیاده، کاهش ارزش عابر پیاده، و به طور کلی موجب تنزل کیفیت محیط از دیدگاه‌های مختلف شده است و امکان بهره‌گیری از موقعیت مکانی محیط را به شدت کاهش داده است و در نهایت منجر به بروز محیطی با کیفیت پایین و ناامن به خصوص برای عابران پیاده شده است (احمدی و بشیری ۱۳۹۳: ۷۴). عابرین پیاده مهم ترین رکن ترافیک بعد از وسیله نقلیه می‌باشند و برای زود رسیدن به مقصد سعی می‌نمایند از کوتاه ترین و کم خطرترین راه‌ها استفاده نمایند که ممکن است به جهت ازدحام به پر خطرترین مسیرها تبدیل شود. همچنین عابرین پیاده ممکن است از عرض خیابان نیز عبور نمایند که متناسب با تعداد عابرین و سرعت حرکت آن‌ها و تعداد خطوط سواره رو، حجم و سرعت وسایل نقلیه عمومی، شلوغی تشدید گردد (ستایش ولی پور و احمدزاده، ۱۳۸۵: ۱۰۴). مهندسان حمل و نقل و ترافیک برای رفع نیاز عبور و مرور عابران پیاده سه راه حل ارائه کرده اند که عبارتند از: عبور و مرور با استفاده از پل هوایی، استفاده از زیر گذر و استفاده از گذرگاه مخصوص عابران پیاده (تخت آنوس و

دیگران، ۱۳۹۳: ۳۰۱). اولین ابزار برای بهبود ایمنی پیاده راه‌ها عبارت است از کاهش یا حذف تعارضات بین وسایل نقلیه و عابران پیاده به واسطه تفکیک فضا که این جدایی می‌تواند به صورت افقی یا عمودی، یا به واسطه تفکیک زمانی باشد. در دهه‌های ۶۰ تا ۸۰ در جهت حذف خودروها از شهرها و گسترش پیاده راه‌ها تلاش بسیار شد، اما از آن جایی که حذف کامل اتومبیل از فضای شهری امری محال بود، در دهه‌های پایانی قرن بیستم اقداماتی در خصوص همسازی حرکت سواره و پیاده در محلات آرام سازی ترافیک صورت گرفت تا جایی که در سال‌های اخیر همراه با مطرح شدن طرح توسعه پایدار و نو شهرسازی در مقیاس شهر و محله، استفاده کنترل شده از وسایل نقلیه، اتصال کامل شبکه‌های پیاده به یکدیگر و ترکیب حرکت سواره و پیاده با اولویت عابر پیاده، در صدر برنامه ریزی‌های شهری قرار خواهد گرفت (سلطان حسینی و دیگران، ۱۳۹۰: ۴۶). جدا سازی حرکت عابران پیاده با ترافیک عبوری راه در مقاطع با حجم و سرعت بالا از جمله مسایلی است که علاوه بر تامین ایمنی عابران، روانی ترافیک مسیر مورد نظر را نیز در بر دارد. یکی از روش‌های گذر ایمن عابر از این مقاطع احداث گذرگاه غیر هم سطح عابر است. گذرگاه غیر هم سطح به عنوان گزینه‌ای با کمترین تداخل حرکت عابر با ترافیک عبوری در بسیاری از موارد از ایمن ترین و مطمئن ترین گزینه‌ها است (حاجی حسینلو و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۳۱۸). گذرگاه‌های غیر هم سطح عبور عابرین

؟ شهروندان شهر گرگان تا چه اندازه از مکان یابی پل‌های عابر رضایت دارند؟ در نهایت با تغییر متغیرهای؛ همانند جنسیت، تحصیلات، گروه‌های سنی؛ میزان استفاده از پل عابر چه تفاوتی می‌کند. بنابراین، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند، زمینه‌های لازم در مدیریت شهری برای بهبود شاخصه‌های کیفی پل‌های عابر را فراهم سازد و این موضوع زمینه ساز ترویج فرهنگ استفاده از پل عابر گردد. بر این اساس مهم‌ترین فرضیه‌های پژوهش حاضر به شرح ذیل است.

- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و مکانیابی نامناسب پل‌ها رابطه معنی داری وجود دارد.

- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و وضعیت جسمانی نامناسب آنان رابطه معنی داری وجود دارد.

- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی رابطه معنی داری وجود دارد.

- فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌های عابر بر عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها تاثیر دارد.

- بین جنس، سن و میزان تحصیلات عابران پیاده در عدم استفاده از پل‌های عابر تفاوت معناداری وجود دارد.

- پیشنهاد تحقیق

پیاده که به شکل پل عابر و یا زیر گذر طراحی می‌شوند، از تسهیلات تردد عابرین پیاده محسوب می‌شوند که به منظور تفکیک فیزیکی مسیرهای تردد عابرین و وسایل نقلیه در معابر با ویژگی‌های عملکردی (حجم - سرعت) بالا احداث می‌گردند. میزان کارایی گذرگاه‌های غیر هم سطح عابر پیاده تابعی از نوع تجهیزات به کار رفته و نحوه نگهداری از آن‌ها، سطح امنیت تامین شده، میزان سهولت دسترسی و تعداد استفاده کنندگان از این تسهیلات است (خاکی و دیگران، ۱۳۹۱: ۱). استفاده عموم مردم از مد پیاده روی یکی از ارکان اصلی دستیابی به حمل و نقل پایدار به شمار می‌رود. از این رو با توجه به آسیب پذیر بودن عابران پیاده، به خصوص افراد سالمند و کودکان، در عبور از عرض خیابان مسئله ایمنی تردد عابران از عرض خیابان از پایه‌های اصلی حمل و نقل مطلوب شهری به شمار می‌رود. امروزه با افزایش تولید وسایل نقلیه از یک طرف و افزایش جمعیت جوامع بشری از طرف دیگر، توجه کافی به بحث عابرین پیاده، به خصوص از بعد ایمنی آن بسیار ضروری به نظر می‌رسد. هدف اساسی از انجام این پژوهش تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده و همچنین ارائه راهکارهایی عملی در جهت ارتقای کارایی (جلب تمایل شهروندان به استفاده از پل‌ها) پل‌های عابر پیاده است. اکنون این سوال مطرح است که؛ میزان استفاده شهروندان از پل‌های عابر در شهر گرگان چگونه است؟ عوامل تاثیر گذار بر عدم تمایل شهروندان در استفاده از پل‌های عابر کدامند

گذرگاه‌ها خلاصه نمود. قدرت آبادی و دیگران (۱۳۹۱) در مطالعه ای با عنوان مدل سازی میزان استفاده از پل‌های عابر پیاده با توجه به متغیرهای هندسی و کاربری زمین در منطقه ۲ شهرداری تهران نشان دادند که افزایش سرعت عملکردی وسایل نقلیه در معبر زیر پل، افزایش عرض معابر به همراه استفاده از پله‌های برقی، کاهش ارتفاع پل، قرار گیری پل عابر در نزدیکی ایستگاه‌های اتوبوس و تاکسی و محدوده‌های کاربری‌های آموزشی و تجاری منجر به استفاده بیشتر عابرین از پل‌های عابر خواهد شد. باقری و دیگران (۱۳۹۰) در مقاله خود به این نتیجه رسیدند که در طراحی گذرگاه‌های عابر پیاده ضروری است که معیارهای مهم و موثر در انتخاب محل گذرگاه ایمن عابر پیاده بررسی شده و تجهیزات مورد استفاده برای افزایش ایمنی عابر پیاده مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین استفاده از تجهیزات ایمنی مناسب عابر پیاده در صورت سازگاری با منطقه مورد نظر می‌تواند باعث افزایش کارایی تجهیزات و بهبود ایمنی عابر پیاده شود. سلطانی و مزینی (۱۳۸۹) در پژوهشی به بررسی عوامل اثرگذار بر تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده پرداختند و به این نتیجه رسیدند که هرچه موانع زیر پل‌ها بیشتر باشد، عابرین مجبور می‌شوند که از روی پل‌ها عبور کنند. همچنین موانع و بازدارنده‌های فیزیکی می‌تواند راهکاری کوتاه مدت جهت ترغیب عابرین برای عبور از روی پل قلمداد شود. در مطالعه ای حاجی حسین لو و دیگران (۱۳۸۹) با بکارگیری نرم افزار

عطائی زاده و ادریسی (۱۳۹۵) در پژوهشی به ارائه مدلی پیش بینی از پل‌های عابر پیاده در اثر تغییرات پل و اطراف آن در شهر تهران پرداخته اند که تحلیل مدل نشان داد که وجود مانع در میانه معبر و مکانیزه بودن پل، مهم ترین تاثیر را در تشویق افراد به استفاده از پل دارند. حسینی و دیگران (۱۳۹۳) در تحلیل میزان تاثیر احداث گذرگاه‌های عابر پیاده بر میزان تصادفات آن‌ها در محور رشت - انزلی به این نتیجه دست یافته اند که تمایل عابران مسن به استفاده از پل کمتر از عابرین جوان است و مهم ترین عامل موثر در تصمیم گیری عابرین برای استفاده از پل عابر پیاده برخورداری از ایمنی بیشتر است. قدرت آبادی و دیگران (۱۳۹۲) در مطالعه خود با عنوان «مدیریت تردد عابران پیاده در معابر شهری با اولویت بهبود کارایی پل‌های عابر در شمال و جنوب میدان توحید در شهر تهران» اذعان نموده اند که علی رغم سازه نسبتاً قابل توجه پل‌های عابر، به طور میانگین در حدود ۲۱ درصد عابران از لحاظ ذهنی خضور پل را درک نمی‌کنند. همچنین در مورد پل‌های با درصد کارایی بسیار پایین، مکانیزه کردن پله‌ها در حدود ۶۰ درصد حجم تردد پل را به روی آن انتقال داده و تا ۴ برابر درصد کارایی پل‌های عابر را افزایش می‌دهد. خاکی و دیگران (۱۳۹۱) در بررسی با عنوان «آسیب شناسی پل‌های عابر پیاده در سطح شهر تهران» اذعان داشتند که دلایل عدم کارایی گذرگاه‌های غیرهم سطح عابرین پیاده را می‌توان در مکانیابی نامناسب و قصور در اعمال تدابیر لازم برای افزایش جذابیت این

پژوهش کلیه عابرین پیاده در شهر گرگان است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۳۰ نفر تعیین شد و نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شد. به منظور تعیین قابلیت اعتماد یا پایایی ابزار اندازه‌گیری تحقیق، آزمون مقدماتی بر روی ۳۰ نفر انجام گرفت. آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه ۰/۸۹۳ به دست آمد که نشان دهنده قابلیت بالایی از اعتماد و اطمینان ابزار مورد تحقیق است. در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS استفاده شده است. نتایج در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش آمار توصیفی از جداول توزیع فراوانی و همچنین شاخص‌های مرکزی مانند میانگین استفاده شده و در بخش آمار استنباطی متناسب با نوع فرضیات و سطح سنجش متغیرها از آزمون‌های آماری ضریب همبستگی اسپیرمن و کندال، آزمون کای اسکوتر، آزمون تفاوت میانگین و آزمون تحلیل واریانس استفاده شده است.

#### - محدوده و قلمرو پژوهش

شهر گرگان بین ۵۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۹ دقیقه عرض شمالی در بخش جنوبی استان گلستان در دشت وسیع و حاصل خیز واقع شده است. این شهر از شمال به شهرستان آق قلا، از جنوب با ارتفاعات شاخه شرق رشته کوه البرز و استان سمنان، از شرق به شهرهای جلین و سرخنگلاته و از غرب به شهرستان کردکوی محدود

ArcGis و روش تحلیل سلسله مراتبی اقدام به مکان یابی گذرگاه غیر هم سطح عابر پیاده در یکی از خیابان‌های شریانی شهر تهران نمودند و نتایج نهایی نشان داد پارامترهای حجم تردد عابر پیاده و تعداد تصادفات عابر پیاده بیشترین تاثیر را در مکان یابی مناسب پل عابر به خود اختصاص داده اند. نیکو مرام و دیگران (۱۳۸۷) در پژوهشی به ارزیابی و تحلیل اثر بخشی پل‌های عابر پیاده درون شهری در شهر تهران پرداخته اند که نتایج نشان داد که دلایلی چون عدم مکانیابی مناسب، عدم کاربرد برای همه اقشار، عرض کم خیابان، زمان بر بودن، عوامل مزاحم و غیره موجب کاهش اثر بخشی پل عابر است. راسانن و دیگران (۲۰۰۷) در مطالعه ای تحت عنوان استفاده از پل‌های عابر پیاده به عنوان یکی از نه گذر از خیابان به این نتیجه رسیدند که راحتی، ایمنی و مکان کزینی مناسب پل همگی به یک میزان در تصمیم گیری عابرین نقش دارند.

#### - روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت و هدف، کاربردی و روش تحقیق آن، توصیفی - تحلیلی است. در این راستا با هدف تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده در شهر گرگان، به مرور مبانی نظری مرتبط با موضوع، از روش کتابخانه ای و برای کسب داده‌های مورد نیاز، به شیوه ی پیمایش میدانی که ابزار سنجش آن پرسشنامه محقق ساخته پنج گزینه ای طیف لیکرت است، بهره گرفته شده است. جامعه آماری در این

می‌شود) دفتر برنامه‌ریزی و بودجه استانداری گلستان، ۱۳۹۳:۳). دو رودخانه زیارت و تول چشمه در امتداد شمالی - جنوبی از میان شهر می‌گذرند. بخش جنوبی شهر را رشته کوه البرز دربر گرفته و در سایر جهات شهر با باغات و زمین‌های کشاورزی حاصل خیز محصور شده است. در سال ۱۳۹۴ کل جمعیت شهرگران ۳۸۵۱۲۳ نفر بوده است که از این تعداد ۱۸۱۰۶۷ نفر زن و ۱۸۴۰۵۶ مرد بوده‌اند. (مرکز بهداشت شهرستان گرگان، ۱۳۹۴:۱۲). شهرگران از لحاظ جمعیتی دومین شهر بزرگ شمال کشور است. این شهر مرکز استان گلستان، بزرگترین شهر استان در بین ۲۵ نقطه شهری محسوب می‌شود و به تنهایی بیش از ۳۵ درصد جمعیت شهری استان را به خود اختصاص داده است (شربتی و عموزاد، ۱۳۹۳:۶۳). وسعت شهر گرگان ۴۰ کیلو متر مربع تراکم نسبی جمعیت ۸۱۱۳ نفر در هر کیلو متر مربع است. زبان اصلی مردم گویش زیبا و دلنشین استر آبادی است و جمعیت آن دارای تنوع فراوان و ترکیبی از قومیت‌های بومی و محلی، فارسی، ترکمن، بلوچ، سیستانی، دیلمی، مازندرانی، سبزواری، کاشمری، شاهرودی، بسطامی، قزاق است.

## ۲- مبانی نظری

امروز با گسترش زندگی ماشینی، افزایش روزافزون ترافیک در خیابان‌ها و جاده‌ها در نیم قرن اخیر، در مقابل فواید اقتصادی و رفاهی ناشی از گسترش ارتباطات و سرعت جابجایی کالا و مسافر، متأسفانه بر تعداد و شدت تصادفات ترافیکی افزوده شده و

خسارات جانی و مالی ناشی از این تصادفات، بار سنگینی بر جامعه بشری تحمیل می‌کند. اگرچه کشورهای در حال توسعه، تنها دارای یک سوم حجم وسایل نقلیه جهان هستند، ولی بیش از دو سوم قربانیان تصادفات، در کشورهای با سطح درآمد کم تا متوسط اتفاق می‌افتد (احمدی مرزآله و دیگران، ۱۳۹۴:۱۲۷). تعداد فراوان عابر پیاده از مشخصه مراکز شهری است، اما پیاده‌روهای مراکز شهری به منظور تسهیل آمد و شد وسایط نقلیه موتوری روز به روز باریک‌تر شده‌اند، برنامه‌ریزان معتقدند که برای جذب مردم به مراکز شهری، توجه به گذرگاه‌های عابر پیاده ضروری است. این گذرگاه‌ها در انگلستان و سپس در آمریکا از سوی متخصصان امور شهری مدنظر واقع شد (لینچ، ۱۹۹۳). ظهور اتومبیل سبب ایجاد تحولاتی در جوامع صنعتی گردید و جابجایی انسان و کالا را تسریع کرد. خیابان‌ها و بزرگراه‌های بسیاری برای حرکت وسایل نقلیه احداث شدند و در ساخت و بازسازی شهرها به رغم آن که عابرین پیاده جز لاینفک سیستم‌های حمل و نقل می‌باشند اولویت به وسایل نقلیه داده شد (نیکومرام و دیگران، ۱۳۸۷:۴). 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 (ستایش ولی پور و احمدزاده، ۱۳۸۵، ۱۰۸). حرکت پیاده یکی از طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و

افزایش ایمنی در تردد عابران، ایجاد گذرگاه‌های غیر هم سطح است. گذرگاه‌های غیر هم سطح از جمله تسهیلات پیاده روی هستند که بر مبنای جدا سازی عمودی ترافیک پیاده رو و سواره به صورت رو گذر یا زیرگذر احداث می‌شوند. این روش برای کنترل عابر پیاده روشی پرهزینه بوده ولی در جلوگیری از وقوع بسیاری از تصادفات موفق است (سادات حسینی و دیگران، ۱۳۹۳: ۹۰). اهمیت این روگذرها به گونه ای است که می‌توان از آن‌ها به عنوان یک فضای مهم شهری نام برد. در نقاطی که حجم سنگینی از تردد وسایل نقلیه وجود داشته و تداخل‌های جدی و خطرناک بین جریان وسایل نقلیه و عابران پیاده شکل می‌گیرد، جدا سازی تراز عمودی تردد عابران پیاده و وسایل نقلیه می‌تواند اقدامی ایده آل قلمداد شود (قدرت آبادی و دیگران، ۱۳۹۳: ۳۹). احداث گذرگاه‌های غیر هم سطح در خیابان‌هایی که دارای حجم بالایی از عابران پیاده بوده و سرعت حرکت وسایل نقلیه نیز بالا باشد به طوری که باعث ایجاد خطراتی برای عابران شوند، بسیار سودمند می‌باشند (حسن پور و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۴۲). پل‌های عابر پیاده بر روی خیابان‌ها و بلوارهای پرتردد بنا شده اند تا انسان‌ها دور از تیررس تصادفات و تصادمات شهری از عرض خیابان‌ها و بلوارها بگذرند. که این امر موجب کاهش حضور انسان‌ها در میان ماشین‌ها و کاهش ترافیک شهری می‌گردد. در حقیقت پل عابر پیاده به مثابه ی اسکله‌هایی است که بر روی خیابان‌های جاری بسته شده است و مانع از تعرض ماشین‌ها به حریم افراد می‌گردد (توتونچی و زمانی،

ضروری ترین شکل جابجایی انسان در محیط است و پیاده روی هنوز مهم ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط به شمار می‌رود (پاکزاد، ۱۳۸۶: ۲۷۱). یکی از مهم ترین نکات در عرصه عابران پیاده ایجاد ایمنی هرچه بیشتر برای عابران پیاده در هنگام عبور از گذرگاه و جلوگیری از تصادف عابران با وسایل نقلیه عبوری است. عابران پیاده در میان کاربران جاده ای به عنوان آسیب پذیرترین گروه در معرض خطرات محسوب می‌شوند، زیرا تصادف یک وسیله نقلیه با عابر پیاده تقریباً به صورت اجتناب ناپذیری منجر به جرح یا فوت عابر پیاده می‌گردد، پس باید با ایجاد تجهیزات ایمنی و اجرای راهکارهای موثر در گذرگاه‌های عرضی موجب افزایش ایمنی برای عابر پیاده شد (باقری و دیگران، ۱۳۹۰: ۱). یکی از بهترین روش‌ها برای حفظ امنیت عابران، استفاده از پل‌های عابر پیاده است. با استفاده از پل‌های عابر یک تقاطع غیر هم سطح برای عابران ایجاد شده و آن‌ها در معرض تصادف و برخورد با وسایل نقلیه قرار نمی‌گیرند (عطائی زاده و ادیسی، ۱۳۹۵: ۷۲). پل‌های عابر پیاده که در قالب عنوان کلی گذرگاه‌های عرضی غیر همسطح روگذر طبقه بندی می‌شوند، نمونه‌هایی از امکانات مناسب شهری برای تسهیل عبور و مرور پیاده همراه با افزایش ایمنی تردد، جلوگیری از حوادث ناگوار و نیز کاهش مشکلات ترافیکی معابر می‌باشند (ناظمی و محقق نسب، ۱۳۹۴: ۳۵). از جمله روش‌های توسعه سامانه پیاده و به طور مشخص

عوامل موثر بر کارایی پل‌هاست. برای نمونه مکان یابی پل‌ها در مسیر معمول عابران را به استفاده از پل تشویق خواهد کرد (راسانن و دیگران، ۲۰۰۷).

### ۳- یافته‌های تحقیق

از کل حجم نمونه ۵۵/۲ درصد را مردان و ۴۴/۸ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. به لحاظ میزان تحصیلات ۱۳/۵ درصد پاسخگویان دارای تحصیلات زیر دیپلم، ۲۷/۸ درصد دارای تحصیلات دیپلم و فوق دیپلم، ۳۷/۴ درصد دارای تحصیلات لیسانس و ۲۱/۳ درصد دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر بوده‌اند. بیشترین فراوانی سنی مربوط به گروه سنی ۳۱-۴۵ سال معادل ۳۴/۳ درصد و کمترین فراوانی سنی مربوط به گروه سنی بالای ۱۵ الی ۳۰ سال معادل ۱۸/۷ درصد است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد ۶۵/۲ درصد پاسخگویان مکانیابی نامناسب پل‌ها، ۷۸/۲ درصد وضعیت جسمانی نامناسب عابرین؛ ۷۳/۹ درصد پاسخگویان ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی و ۸۰/۴ درصد پاسخگویان فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌ها را در حد زیاد تا خیلی زیاد در عدم استفاده از پل‌های عابر پیاده موثر دانسته‌اند.

۱۳۹۴:۱۶۰۷). یکی از تجهیزات مورد استفاده عابر پیاده برای دوری از برخورد با وسایل نقلیه سواری استفاده از پل‌های روگذراست. عرض پل‌های عابر پیاده باید حداقل ۲/۵ متر در نظر گرفته شود. پل‌های هوایی عابر پیاده به منظور بالا بردن امنیت جسمانی عابرین برای عبور از عرض خیابان و جلوگیری از اختلاط حرکت سواره و پیاده تعبیه شده‌اند. 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، ۱۳۸۹:۹۶). پل‌های عابر پیاده جزئی از مبلمان شهری محسوب می‌شوند اما امروزه در بحث مدیریت شهری، پل را سازه‌ای برای عبور از موانع فیزیکی قلمداد می‌کنند تا علاوه بر استفاده از فضا بتوان عبور و مرور را تسهیل کرد. مهم‌ترین هدف طراحی و ساخت پل‌های عابر، تسهیل تردد برای عابران پیاده است. از این رو فراهم نمودن تسهیلاتی همانند پله برقی و بالابرها برای استفاده سالخورده‌گان و بانوان باردار و افراد کم توان جامعه از پل‌ها باید در طراحی پل‌های عابر لحاظ شود (سادات حسینی و دیگران، ۱۳۹۳:۶۷). مکان یابی مناسب پل‌های عابر از دیگر

### جدول (۲) توزیع فراوانی جامعه نمونه بر حسب ویژگی‌های عمومی

جنسیت	تعداد	درصد	سن	تعداد	درصد	تحصیلات	تعداد	درصد
زن	۱۰۳	۴۴/۸	۱۵ الی ۳۰ سال	۴۳	۱۸/۷	دیپلم و فوق دیپلم	۶۴	۲۷/۸
	مرد	۱۲۷				۵۵/۲	زیر دیپلم	۳۱
۷۹		۳۱ الی ۴۵	۳۴/۳	۷۹	۳۷/۴	لیسانس	۸۶	۳۷/۴
						۵۶	۲۴/۳	۲۱/۳
۵۲	۲۲/۶	بالای ۶۰ سال						
جمع	۲۳۰	۱۰۰	جمع	۲۳۰	۱۰۰	جمع	۲۳۰	۱۰۰



ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن جهت تعیین رابطه بین دو متغیر مکانیابی نامناسب پل‌های عابر و عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها تفاوت معناداری تا سطح ۹۹٪ را نشان می‌دهد این رابطه معنی داری، نشان از این دارد، در صورتی که پل‌های عابر در مکان‌های مناسب شهر احداث شوند، تمایل عابران پیاده به استفاده از آن افزایش می‌یابد.

### آزمون فرضیه‌ها

۱- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و مکانیابی نامناسب پل‌ها رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۳) رابطه بین مکانیابی نامناسب پل‌های عابر و عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها بر اساس آماره اسپیرمن

آزمون آماری	متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
اسپیرمن	متغیر مستقل	۰/۴۷۸	۰/۰۰۰
	متغیر وابسته		
	مکانیابی نامناسب پل‌های عابر		
	عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل عابر		

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴؛ معناداری در سطح ۰/۹۹

شده است که نتیجه این آماره در سطح ۹۹٪ معنادار است. به عبارتی، تمایل و انگیزه عابران با وضعیت جسمانی نامناسب نسبت به عابران با وضعیت جسمانی مناسب در استفاده از پل‌های عابر کمتر است.

۲- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و وضعیت جسمانی نامناسب آنان رابطه معنی داری وجود دارد.

جهت تعیین رابطه بین دو متغیر وضعیت نامناسب جسمانی عابران و عدم تمایل آنان به استفاده از پل‌های عابر از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده

جدول (۴) رابطه بین وضعیت جسمانی نامناسب عابران پیاده با عدم تمایل آنان به استفاده از پل‌ها بر اساس آماره

### اسپیرمن

آزمون آماری	متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
اسپیرمن	متغیر مستقل	۰/۴۶۸	۰/۰۰۰
	متغیر وابسته		
	وضعیت جسمانی نامناسب عابرین		
	عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل عابر		

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴؛ معناداری در سطح ۰/۹۹

پیاده به استفاده از پل‌ها، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است که نتایج بیانگر وجود رابطه معنادار تا سطح ۰/۹۹ بین این متغیرها است. به عبارتی، افزایش آگاهی شهروندان در زمینه مزایای مثبت پل‌های هوایی از طریق برنامه‌های آموزشی و فرهنگی

۳- بین عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌های عابر و ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی رابطه معنی داری وجود دارد.

برای تحلیل همبستگی بین دو متغیر ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی با عدم تمایل عابران

با افزایش استفاده شهروندان از پل‌های عابر همراه خواهد بود.  
جدول (۵) رابطه بین ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی با عدم تمایل عابران به استفاده از پل‌ها بر اساس آماره اسپیرمن

آزمون آماری	متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
اسپیرمن	متغیر مستقل	۰/۵۱۹	۰/۰۰۰
	متغیر وابسته		

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴؛ معناداری در سطح ۰/۹۹

با توجه به مقدار آماره  $t=27/4$  و سطح معنی داری  $Sig=0/000$  با اطمینان ۹۹٪ می‌توان گفت فرض صفر ( $H_0$ ) رد شده و در نتیجه فرضیه مورد تایید قرار می‌گیرد.

۴- فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌های عابر بر عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها تاثیر دارد.

جدول (۶) تحلیل تاثیر فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌ها بر عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها با استفاده از آزمون t

آزمون آماری	متغیرها	مقدار t	انحراف معیار	میانگین	سطح معنی داری
T	فقدان موانع بازدارنده فیزیکی	۲۷/۴	۰/۵۸	۴/۲	۰/۰۰۰
	عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل عابر				

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

عابر در بین مردان ۳۳ و در بین زنان ۲۹/۹ است و این نشانگر آن است که عدم استفاده از پل‌های عابر نزد مردان نسبت به زنان به طور معناداری بیشتر است. با سطح اطمینان ۰/۹۹، سطح معناداری بایستی کمتر از ۰/۰۵ باشد که در جدول ذیل سطح معنا داری ۰/۰۴ است و لذا تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد.

۵ - بین جنس، سن و میزان تحصیلات عابران پیاده در عدم استفاده از پل‌ها عابر تفاوت معناداری وجود دارد.

۵-۱: بین جنسیت و عدم استفاده از پل‌های عابر پیاده تفاوت معناداری وجود دارد.

بر اساس نتایج بدست آمده، عدم استفاده از پل‌های عابر به تفکیک جنسیت عابرین متفاوت است. بر اساس آمار جدول ۷ میانگین عدم استفاده از پل‌های

جدول (۷) آزمون تفاوت میانگین‌ها بین عدم استفاده از پل‌های عابر و جنسیت

متغیر	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی داری
مرد	۱۲۷	۳۳	۷/۶۵	-۱/۸۲	۰/۰۴
زن	۱۰۳	۲۹/۹	۷/۹۴		

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

### ۲-۵- بین سن و عدم استفاده از پل‌های عابر پیاده تفاوت معنی داری وجود.

بیش از ۶۰ سال با میانگین ۴۱/۸۹، عابری با سن ۱۵-۳۰ سال با میانگین ۴۱/۴۹ کمتر از سایر گروه‌های سنی از پل‌های عابر استفاده می‌نمایند. براساس آزمون  $F$  با مقدار ۱/۷۴۹ و سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\text{sig} = ۰/۰۰۰$ )، فرضیه فوق معنادار است

جدول شماره ۸ نشان می‌دهد عابری با سن ۳۱-۴۵ سال با میانگین ۳۵/۴۴ و عابری با سن ۶۰-۶۶ سال با میانگین ۳۷/۸۱ هنگام عبور از خیابان بیشتر از پل‌های عابر استفاده می‌کنند. همچنین عابری با سن

جدول (۸) آزمون معناداری تفاوت در عدم استفاده از پل‌های عابر براساس سن (تحلیل آماری واریانس)

Sig	df	F	انحراف استاندارد	میانگین	فراوانی	متغیر
۰/۰۰۰	۴	۱/۷۴۹	۴/۷۷۵	۴۱/۴۹	۴۳	۳۰-۱۵
			۴/۵۸۶	۳۵/۴۴	۷۹	۴۵-۳۱
			۵/۳۵۴	۳۷/۸۱	۵۶	۶۰-۶۶
			۵/۳۷۰	۴۱/۸۹	۵۲	بالای ۶۰ سال

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

کمتر از دیپلم با میانگین ۳۰/۱۲۱ و پاسخگویان با تحصیلات دیپلم و فوق دیپلم با میانگین ۲۸/۷۳۵ برای عبور از خیابان از پل عابر استفاده نمی‌کنند. براساس آزمون  $F$  با مقدار ۱/۷۲۶ و سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\text{sig} = ۰/۰۰۰$ )، فرضیه فوق معنادار است. بنابراین عدم استفاده از پل عابر بر حسب میزان تحصیلات پاسخگویان متفاوت است.

### ۳-۵- بین میزان تحصیلات و عدم استفاده از پل‌های عابر پیاده تفاوت معنی داری وجود.

جدول شماره ۹ نشان می‌دهد پاسخگویان با تحصیلات لیسانس با میانگین ۲۴/۶۶۱ و پاسخگویان با تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر با میانگین ۲۵/۸۶۵ هنگام عبور از خیابان بیشتر از پل‌های عابر استفاده می‌کنند. همچنین پاسخگویان با تحصیلات

جدول (۹) آزمون معناداری تفاوت در عدم استفاده از پل‌های عابر براساس تحصیلات (تحلیل آماری واریانس)

Sig	df	F	میانگین	فراوانی	متغیر
۰/۰۰۰	۴/۵	۱/۷۲۶	۳۰/۱۲۱	۳۱	زیر دیپلم
			۲۸/۷۳۵	۶۴	دیپلم و فوق دیپلم
			۲۴/۶۶۱	۸۶	لیسانس
			۲۵/۸۶۵	۴۹	فوق لیسانس و بالاتر

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

کارایی پل‌های عابر در شهر گرگان صورت گرفته است تعداد ۲۳۰ نفر از عابری پیاده به‌عنوان نمونه انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج تحقیق حاضر در راستای اهداف مطرح شده و با توجه به

### ۴- نتیجه گیری

این تحقیق که با هدف تحلیل عوامل اثرگذار بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده و همچنین ارائه راهکارهایی مفید در جهت ارتقای

مزایای مثبت پل‌های عابر از طریق برنامه‌های آموزشی و فرهنگی با افزایش استفاده شهروندان از پل‌های عابر همراه خواهد بود. نتایج این فرضیه با پژوهش خاکی و همکاران (۱۳۹۱) همخوانی دارد. همچنین فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌های عابر بر عدم تمایل عابران به استفاده از پل‌ها تاثیر دارد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های سلطانی و مزینی (۱۳۸۹) همخوانی دارد. در بررسی رابطه بین جنسیت و تمایل به عدم استفاده از پل‌های عابر، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که عدم استفاده عابرین از پل‌ها به تفکیک جنسیت آنان متفاوت است بطوری که تمایل به عدم استفاده از پل‌های هوایی در نزد مردان بیشتر از زنان است. نتایج آزمون تحلیل واریانس در زمینه وجود تفاوت معنادار بین سن و تحصیلات و عدم استفاده از پل‌های عابر نشان داد که عابرین با سن ۴۵-۱۵ سال و عابرین دارای تحصیلات بالا (لیسانس، فوق لیسانس و دکتری) هنگام عبور از خیابان بیشتر از پل‌های عابر استفاده می‌کنند. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های سادات حسینی و همکاران (۱۳۹۳) همخوانی دارد.

#### ۵- پیشنهادها

در نهایت بر اساس یافته‌ها و نتایج پژوهش، می‌توان راهکارهای زیر را برای افزایش انگیزه شهروندان در استفاده بیشتر از پل‌های عابر در شهر گرگان پیشنهاد داد.

- برای مکان‌یابی مناسب با هدف افزایش استفاده عابرین از پل‌های عابر و به منظور احداث پل‌های

فرضیات و رابطه بین متغیرهای موردتحقیق، نشان می‌دهد، که ۶۵/۲ درصد پاسخگویان مکانیابی نامناسب پل‌ها، ۷۸/۲ درصد پاسخگویان وضعیت نامناسب جسمانی عابرین و ۷۳/۹ درصد پاسخگویان ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی مدیران شهری و ۸۰/۴ درصد پاسخگویان فقدان موانع بازدارنده فیزیکی در اطراف پل‌ها را در حد زیاد تا خیلی زیاد در عدم تمایل عابرین به استفاده از پل‌های عابر موثر دانسته‌اند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان می‌دهد بین دو متغیر مکانیابی نامناسب پل‌های عابر و عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها رابطه معناداری وجود دارد. این رابطه معنی‌داری، نشان از این دارد، در صورتی که پل‌های عابر در مکان‌های مناسب شهر احداث شوند، تمایل عابران پیاده به استفاده از آن افزایش می‌یابد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های خاکی و همکاران (۱۳۹۱)، نیکومرام و همکاران (۱۳۸۷)، رسانن و همکاران (۲۰۰۷)، حسن‌پور و همکاران (۱۳۹۱) و شاهین‌کار و فرزاد (۱۳۸۸) همخوانی دارد. بررسی رابطه بین دو متغیر وضعیت نامناسب جسمانی عابران و عدم تمایل آنان به استفاده از پل‌های عابر با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که رابطه این دو متغیر معنادار است و نتایج این فرضیه با پژوهش نیکومرام و همکاران (۱۳۸۷) همخوانی دارد. بین دو متغیر ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و فرهنگی با عدم تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها رابطه معناداری وجود دارد، به طوری که افزایش آگاهی شهروندان از

در کنار خیابان اطراف پل‌های عابر (موانع بازدارنده فیزیکی) پیشنهاد می‌شود.

- پیشنهاد می‌شود از تبلیغات بازرگانی بی رویه بر روی پل‌های عابر خوداری گردد تا پل‌ها برای عابرین (علی‌الخصوص خانم‌ها) به فضای بی دفاع شهری تبدیل نشوند.

- به منظور قانونمند کردن هرچه بیشتر شهروندان از یک سو و نهادینه شدن فرهنگ استفاده از پل‌های عابر پیشنهاد می‌گردد از نیروی پلیس در اعمال قوانین و برخورد با عابران پیاده متخلف استفاده گردد.

- باتوجه به نتایج تحقیق، عدم استفاده از پل‌های عابر نزد مردان نسبت به زنان به طور معناداری بیشتر است، بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران شهری باتشکیل کمیته‌ی تخصصی با هدف ارائه راهکارهایی عملی، نسبت به آسیب شناسی علل تمایل کمتر مردان به استفاده از پل‌های عابر اقدام نمایند.

- باتوجه به نتایج این تحقیق، عابرین با سن ۶۰ سال به بالا و عابرین با سن از ۱۵-۳۰ سال کمتر از سایر گروه‌های سنی از پل‌های عابر استفاده می‌نمایند، بنابراین پیشنهاد می‌شود برای افزایش تمایل این گروه از شهروندان در استفاده از پل‌های عابر، برنامه ریزی شود.

- براساس نتایج تحقیق، شهروندان با تحصیلات کمتر از فوق دیپلم برای عبور از عرض خیابان کمتر از پل‌های عابر استفاده می‌کنند، بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران شهری با فراهم نمودن بسترهای لازم و اجرای برنامه‌های متنوع، نسبت به افزایش انگیزه این

عابر با کارایی مطلوب پیشنهاد می‌شود پل‌های عابر در نزدیکی گذرگاه‌های ایمن عابر پیاده احداث نگردد.

- پیشنهاد می‌شود برای افزایش انگیزه و تمایل عابران پیاده به استفاده از پل‌ها، این تاسیسات با حداقل ارتفاع ممکن، بر روی معابری با سرعت عملکردی زیاد وسایل نقلیه و معابری با عرض زیاد احداث گردد.

- پیشنهاد می‌شود مدیران شهری از طریق برنامه‌های آموزشی و فرهنگی نسبت به افزایش آگاهی شهروندان در زمینه محاسن استفاده از پل‌های عابر اقدام نمایند.

- به منظور نهادینه کردن فرهنگ استفاده از پل‌های عابر و تغییر نگرش شهروندان، روش‌های متنوع از جمله آموزش شهروندان، نصب بنرهای تبلیغاتی، پخش فیلم و انیمیشن‌های کوتاه و... در رابطه با خطرات ناشی از گذر غیر رسمی از خیابان پیشنهاد می‌گردد.

- در راستای تشویق کلیه شهروندان و ایجاد رغبت در شهروندان با وضعیت جسمانی نامناسب برای استفاده بیشتر از پل‌های عابر، پیشنهاد می‌شود پل‌های موجود در شهر به پله برقی، بالابر تجهیز گردند.

- به منظور استفاده بیشتر عابرین از پل‌های عابر و ایجاد موانع برای جلوگیری از ورود عابرین به خیابان در مناطق پر خطر، تعیین جریمه برای عابرین عبور کننده از عرض خیابان‌ها، نصب حصارهای بلند

انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین،  
تهران، صفحات ۱۶۰۲-۱۶۰۹

- حاجی حسین لو، منصور، ترقی، وحید و احدی،  
محمد رضا، (۱۳۸۹)، مکانیابی گذرگاه عرضی غیر  
هم سطح عابر پیاده با استفاده از نرم افزار A  
reGIS در شبکه‌های ترافیکی درون شهری،  
کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل  
ترافیک ایران، ۲ و ۳ آذر، دهمین کنفرانس بین  
المللی مهندسی حمل و نقل ترافیک ایران، تهران،  
صفحات ۱۳۱۲-۱۳۲۵

حسینی، سید محمد سادات، پاک روشن، بیزن و  
شکارسری سلیمی، حسن، (۱۳۹۳)، تحلیل میزان  
تاثیر احداث گذرگاه‌های عابرین پیاده بر میزان  
تصادفات آن‌ها در محور رشت - انزلی، فصل  
نامه دانش انتظامی گیلان، دوره سوم، شماره ۹،  
رشت، صفحات ۸۶-۹۹

حسن پور، شهاب، میربها، بابک و زنگانه رنجبر،  
پوریا، (۱۳۹۱)، ارزیابی نواقص گذرگاه‌های تردد  
عرضی عابران پیاده (مورد مطالعه: منطقه ۳  
شهرداری تهران)، فصلنامه راهور، سال نهم،  
شماره ۱۷، تهران، صفحات ۱۳۳-۱۵۹

خاکی، علی منصور، عرفانی نسب، رضا و بابا گلی،  
رضوان، (۱۳۹۱)، آسیب شناسی پل‌های عابر  
پیاده در سطح شهر تهران، کنفرانس بین‌المللی  
مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران، ۲۰  
اسفند، دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی

گروه از شهروندان در استفاده بیشتر از پل عابر اقدام  
نمایند.

## منابع

احمدی مرزاله، میلاد، ناصری، میثم و ناصری،  
کیومرث، (۱۳۹۴)، فاکتورهای موثر بر حاشیه  
ایمنی عابرین پیاده در خیابان‌های فاقد علائم  
راهنمایی و رانندگی، مجله ارتقای ایمنی و  
پیشگیری از مصدومیت‌ها، دوره ۳، شماره ۲،  
تهران، صفحات ۱۲۷-۱۳۴

باقری، سید رامتین، صفارزاده، محمود و اسداللهی،  
رضا، (۱۳۹۰)، مقایسه تجهیزات گذرگاه‌های  
عابر پیاده در معابر شهری برای افزایش ایمنی،  
فصلنامه مدیریت ترافیک، دوره ششم، شماره ۱۹،  
تهران، صفحات ۱-۱۲

پاکزاد، جهان‌شاه، (۱۳۸۶)، راهنمای طراحی فضا‌های  
شهری در ایران، چاپ سوم، تهران: شهیدی  
تخت‌آب‌نوس، فریبا، ملکی، حمیدرضا و فخارزاده،  
علی رضا، (۱۳۹۳)، زمان بندی بهینه چراغ راهنما  
در گذرگاه‌های عابر پیاده، پژوهش نامه حمل و  
نقل، سال یازدهم، شماره چهارم، تهران،  
صفحات ۳۰۱-۳۰۶

توتونچی، لقمان و زمانی، جعفر، (۱۳۹۴)، پل عابر  
پیاده به مثابه محیط مخلوق (مطالعه موردی:  
شهر بوکان)، اولین همایش علمی پژوهشی  
افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی  
معماری و شهرسازی ایران، ۲۶ و ۲۳۷ مرداد،

شرافتی، ایوب، کشفی، سعید و مهماندار، محمدرضا، (۱۳۹۲)، بررسی عوامل موثر بر مدیریت تصادفات جاده ای استان لرستان، فصلنامه راهور؛ سال دهم، شماره، ۲۲ تهران، صفحات ۳۱-۵۳

شربت، اکبر و عموزاد مهدیرجی، حسین، (۱۳۹۳)، بررسی عوامل موثر در ارتقای امنیت شهروندان گرگانی، فصلنامه مطالعات پیشگیری از جرم، سال نهم، شماره ۳۰، تهران، صفحات ۵۳-۷۸

عطائی زاده، الهام و ادیسی، علی، (۱۳۹۵)، ارائه مدل پیش بینی استقبال از پل‌های عابر پیاده در اثر تغییرات پل و اطراف آن (مطالعه موردی: پل‌های عابر پیاده شهر تهران)، فصلنامه راهور، سال سیزدهم، شماره ۳۴، تهران، صفحات ۷۱-۹۵

قدرت آبادی، مسعود، قدرت آبادی، مجید و قاسمی، مریم، (۱۳۹۳)، مدیریت تردد عابران پیاده در معابر شهری با اولویت بهبود کارایی پل‌های عابر پیاده، مطالعات مدیریت ترافیک، دوره ششم، شماره ۳۲، تهران، صفحات ۳۷-۵۲

قدرت آبادی، مسعود، مسعودی، محمد مصطفی و باقری، علی رضا، (۱۳۹۱)، مدل سازی میزان استفاده از پل‌های عابر پیاده با توجه به متغیرهای هندسی و کاربری زمین، مطالعه موردی: منطقه ۲ شهرداری تهران، دوازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران

لینچ، کوین، (۱۹۹۳)، سیمای شهر، مترجم منوچهر مزینی، جلد دوم، تهران: دانشگاه تهران.

حمل و نقل و ترافیک ایران، تهران، صفحات ۱۵-۱

دفتر برنامه ریزی و بودجه، (۱۳۹۳)، گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرستان گرگان، معاونت برنامه ریزی استانداری گلستان، گرگان

حسینی، سید محمد سادات، پاک روشن، بیژن و شکار سری سلیمی، حسن، (۱۳۹۳)، تحلیل میزان تاثیر احداث گذرگاه‌های عابران پیاده بر میزان تصادف آن‌ها، فصلنامه مدیریت ترافیک، دوره نهم، شماره ۳۲، تهران، صفحات ۶۷-۸۰

ستایش ولی پور، جعفر و احمد زاده، نادر، (۱۳۸۵)، عابر پیاده در ساماندهی حمل و نقل در محیط شهری، همایش ملی مناسب سازی محیط شهری، ۳ و ۴ آبان، همایش ملی مناسب سازی محیط شهری، تهران، صفحات ۱۰۲-۱۱۲

سلطانی، علی و مزینی، سمانه، (۱۳۸۹)، بررسی عوامل اثرگذار بر تمایل شهروندان به استفاده از پل‌های عابر پیاده، نشریه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، سال ۱۵، شماره ۳۲، تبریز، صفحات ۹۵-۱۲۴

سلطان حسینی، محمد، پور سلطانی، حسین، سلیمی، مهدی و عمادی، سارا، (۱۳۹۰)، امکان سنجی قابلیت پیاده روی در فضای شهری بر پایه الگوهای توسعه پایدار و نو - شهرسازی (مطالعه موردی: محله سعادت آباد تهران)، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری؛ سال دوم، شماره چهارم، مردشت، صفحات ۴۳-۵۶

مرکز بهداشت گرگان، (۱۳۹۴)، سالنامه آماری  
اطلاعات جمعیتی، گرگان، واحد آمار مرکز  
بهداشت شهرستان گرگان، گرگان

ناظمی، الهام و محقق نسب، عنایت الله، (۱۳۹۴)، لزوم  
باز طراحی پل‌های عابر پیاده در جهت بهبود  
منظر شهری (با الگوگیری از نمونه‌های موفق  
ایران و جهان)، دومین کنفرانس ملی معماری و  
منظر شهری پایدار، صفحات ۲۵-۴۰

نیکومرام، هاشم، وظیفه دوست، حسین و خانی،  
سروش، (۱۳۸۷)، ارزیابی و تحلیل اثر بخشی  
پل‌های عابر پیاده درون شهری، نشریه هویت  
شهر، سال دوم، شماره ۲، تهران، صفحات ۳-۱۲

Rasanen, M. Lajunen, T. Alticafarabay, F. and  
Aydin, C. (2007) pedestrian self – Reports  
of factors Influencing the Use of pedestrian  
Bridges. Accident Analysis and prevention  
39.

Archive