

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

احمد شیخلو، کارشناس ارشد، گروه عمران برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشکده عمران، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،

ایران

علی توکلی کاشانی (مسئول مکاتبات)، دانشیار، گروه آموزشی حمل و نقل، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت، تهران ایران

E-mail: alitavakoli@iust.ac.ir

علی نادران، استادیار، گروه عمران برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشکده عمران، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶

دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۶

چکیده

یکی از عناصر مهم در مهندسی ترافیک، عابر پیاده است که توجه چندانی به آن نشده است. پیاده‌روی جایگاه برجسته‌ای در سیستم حمل و نقل شهری دارد زیرا بخش قابل توجهی از سفرهای درون شهری به صورت پیاده انجام می‌شود. در نتیجه لزوم شناسایی عوامل مؤثر بر تصادفات عابران پیاده و تجزیه و تحلیل آمار تصادفات سال‌های اخیر احساس می‌شود. تعداد ۳۵۰ پرسشنامه تهیه و به صورت تصادفی بین عابران پیاده شاغل توزیع شده است. در این تحقیق با استفاده از تحلیل عاملی و با نرم‌افزار SPSS به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته شده است. در هدف سفر از پیاده‌روی حدود ۵۰٪ اهداف برای خرید، ۲۵٪ برای تحصیل و کار و ۲۵٪ دیگر برای تفریح است. بنابراین خرید به عنوان یکی از دلایل مهم پیاده‌روی است. در اهداف سفر ۲۶٪ برای اهداف تفریح و بازدید بوده است، ۲۳٪ برای کار و تحصیل بوده است. سؤالات تخلفات عابر پیاده که شامل ۲۰ سؤال است، به چهار عامل اصلی طبقه‌بندی شد. که عبارت است از اشتباهات و تخلفات، خطا، رفتار پرخاشگرانه و رفتار مثبت. عامل اول اشتباهات و تخلفات با عامل اول در گروه پرسشنامه دسته سوم اختلال در عملکرد رابطه مثبت و معنادار دارد. عامل دوم در گروه پرسشنامه دسته اول یعنی رفتار پرخاشگرانه، با تمام عوامل در پرسشنامه دوم رابطه مثبت و معناداری دارد، به عبارت دیگر نبود راهکار و کنترل، عدم قبول احساس، شکست اهداف منجر به افزایش رفتارهای پرخاشگرانه می‌گردد. در عامل دوم در پرسشنامه اول یعنی خطاها، با ایجاد اختلال در خواب یا خواب نامناسب این رفتار افزایش می‌یابد، که سطح معناداری زیاد آن قابل توجه است و اهمیت این مطلب را آشکار می‌کند. در رفتارهای مثبت همبستگی مثبتی بین خواب مناسب و عامل رفتار مثبت دیده می‌شود و در رفتارهای خشونت‌آمیز همبستگی منفی بین عامل خواب وجود دارد. به این معنا که خواب نامناسب سبب افزایش این عامل گردیده است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل رفتار، تحلیل عاملی، عابر پیاده

۱. مقدمه

خطرناک بیشتری دارند (Bordarie, 2019). در بین گروه‌های مختلف سنی، سن ۱۷-۲۵ بیشترین نمره تخلفات و رفتارهای خطرناک دارا هست. در زیر سن ۳۵ سال رفتاری متفاوتی از رفتار عابران پیاده بالای ۴۵ مشاهده می‌گردد. افراد نوجوان و افراد پیر تمایل بیشتر به پیاده‌روی دارند. رفتار مثبت در بین سن ۳۴-۴۵ با افزایش سن کاهش می‌یابد (Sayagh, 2018). مطالعات نشان می‌دهد، که اجبار به پیاده‌روی یا پیاده‌روی برای تفریح منجر به خطاهای بیشتری است. البته رفتار پیاده‌روی برای تفریح منجر به رفتار مثبت بیشتر اما لغزش‌های بیشتر نیز می‌گردد. همچنین تأثیرات آب هوا در انگیزه پیاده‌روی مؤثر است (Huguenin-Richard & Cloutier, 2021). در مطالعه پاپادیمیتریو و همکاران^۱ به گرایش‌ها، تمایلات، عادات عابران پیاده پرداخته شده است، در این پرسشنامه که شامل ۵۴ سؤال است از ۷۵ نفر سؤال شده، که بیشتر مردان و جوانان بوده‌اند. در این مطالعه به انگیزه‌های مثبت و منفی در پیاده‌روی پرداخته شده است (Papadimitriou, Lassarre, & Yannis, 2017). در مطالعه ای تصادفات در اتحادیه اروپا را در سال ۲۰۱۸ برای تصادفات که منجر به جرح شده پرداخته شده است، آنچه دیده می‌شود این است که برای عابران پیاده بیشترین مقدار است ("Traffic Safety Basic Facts," 2018). عابران پیاده که از آسیب‌پذیرترین گروه‌های فعال در ترافیک محسوب می‌شوند در معرض خطرات سوانح ترافیکی قرار می‌گیرند (معینی, ۱۳۹۴). بر اساس آمار در سال ۲۰۱۰، ۲۷۳۰۰۰ نفر عابر پیاده در تصادفات رانندگی در جهان کشته شده‌اند که این رقم حدود ۲۲٪ از کل مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات را شامل می‌شود. در آفریقای جنوبی مرگ‌ومیر عابران پیاده ۴۰٪ از تمام مرگ‌ومیر تصادفات رانندگی را شامل می‌شود (Organization, 2013). صدمات وارده به عابران پیاده و حتی مرگ‌ومیر آن‌ها در محیط‌های شهری در نقاط مختلف شهر اتفاق می‌افتد به طوری که در آمریکا نزدیک به ۳۳ درصد افراد درگیر در تصادفات جان می‌بازند و نزدیک به ۵۰ فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال چهاردهم / شماره اول (۵۴) / پاییز ۱۴۰۱

مطالعات زیادی درباره تصادفات عابران پیاده در کشورهای مختلف صورت گرفته است. با وجود اینکه کشورهای درحال توسعه، دارای وسایل نقلیه جهان کمتری می‌باشند، ولی بیشتر قربانیان تصادفات، در این کشورها (کشورهای با سطح درآمد کم تا متوسط) هستند. در این مطالعه عوامل رفتار عابران پیاده و نقش آن در خطر آفرینی بررسی می‌شود، مطالعاتی که تاکنون انجام گردیده بیشتر بر روی رانندگان وسایل نقلیه شخصی بوده است. بررسی این عوامل و مطالعه آن در مورد عابر پیاده به صورت جامع کمتر صورت گرفته است. در این مطالعه به بررسی این عوامل و پارامترهای مؤثر آن پرداخته خواهد شد و اهمیت هر عامل مشخص می‌گردد. متغیرها جنسیت، شخصیت افراد، پارامترهای روان‌شناختی فرد، تخلفات، شرایط ترافیکی متغیرهای مستقل آن است. از این رو هدف شناسایی رفتارهای پرخطر عابران پیاده و عوامل مؤثر بر آن است، که منجر به حداقل رساندن خطراتی است که عابران پیاده را تهدید می‌کند تا بدین صورت بتوان تلفات ناشی از سوانح ترافیکی مرتبط با عابر پیاده را کاهش داد. افزایش سهم پیاده‌روی در حمل و نقل شهری، نیازمند حصول شناختی صحیح از انسان و بالطبع آن، برآورده کردن نیازها در جهت نیل به افزایش این سهم است. آندریاس شوان اشنایدر و همکاران وجه تمایز میان رفتار عابران پیاده را دودسته مبتنی بر ضوابط رفتاری و مبتنی بر نیروهای تعاملات می‌داند، همچنین تویباس کرتز این تفاوت‌ها را به سه دسته مبتنی بر هوش مصنوعی، الزامات و خصوصیات محدود و ضوابط رفتاری تقسیم می‌کند. وین دامن ضوابط حاکم بر رفتارهای فردی و جمعی را برای دسته‌بندی رفتارها بیان می‌کند (Hoogendoorn & Bovy, 2004). مطالعات نشان می‌دهد، که رفتار برخلاف قانون توسط مردان بیشتر از زنان است، رفتار تخلف آمیز در بین مردان معمول‌تر است. همچنین در مطالعات مختلف نشان داده شده عابر پیاده در سنین کمتر به خصوص و در سنین جوانی تمایل به رفتار خشونت‌آمیز و

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

هوایی، شرایط جاده، وضعیت ترافیکی و همچنین سن، جنس، تجربه، نوع وسیله، شدت جراحات وارده و ... بود، استفاده شده است. نتایج تحقیقات وی نشان داد که بیشتر تصادفات (حدود ۷۶٪) در مناطق عبوری از محل‌های مسکونی رخ داده است. تقریباً در نصف تصادفات، عابران پیاده و موتورسوارها عامل اصلی تصادف با رانندگان اتومبیل‌ها بوده‌اند. بیشتر تصادفات در گروه سنی بیشتر از ۵۰ ساله رخ داده است (حدود ۵۰٪). حدود ۲۴٪ تصادفات مربوط به عابران پیاده خانم بوده است و بیشتر تصادفات با عابر با وسایل نقلیه شخص بوده که حدود ۷۰٪ بوده است. را انجام داده‌اند. اکثر اشخاص درگیر در تصادفات جوان بوده‌اند (۱۰ الی ۲۹ ساله)، اما تعداد کشته‌های اشخاص ۵۰ ساله به بالا حدود ۶۰ درصد بوده است (Sheykhfard, Haghighi, Nordfjærn, & Soltaninejad, 2020). نتایج ارزیابی نشان داد که عدم کارایی چراغ‌های راهنمایی در محل عبور منجر به افزایش تصادفات عابران پیاده می‌شود. همچنین عابرانی که در فاز سبز چراغ راهنمایی وسایل نقلیه به کنار جدول می‌رسند و بدون توقف در آنجا از عرض خیابان عبور می‌کنند احتمال اینکه با وسایل نقلیه تصادف کنند بیشتر است، این مسئله مخصوصاً زمانی خطرناک‌تر است که یک عابر در فاز قرمز چراغ عابران پیاده از جلوی جریان آزاد وسایل نقلیه عبور کند (Arena, Pau, & Severino, 2020). تأثیر کنترل سرعت وسایل نقلیه در محل عبور عابران پیاده از عرض خیابان بر میزان تصادفات عابران پیاده با وسایل نقلیه در ایالات مختلف آمریکا، برای این منظور محل عبور عابران از سطح خیابان حدود سه اینچ بالاتر احداث شد و سطح روسازی آن با رنگ علامت‌گذاری شد. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان آسیب‌های وارده ناشی از تصادفات کاهش یافته است. همچنین در چند تقاطع عرض خیابان را باریک‌تر کردند، در نتیجه مسافت عبور عابران کوتاه‌تر و سرعت وسایل در تقاطع کمتر و خطر برخورد عابران با وسایل نقلیه کمتر شد. با این عمل، عکس‌العمل رانندگان در موقع رسیدن به محل عابران پیاده بیش از پنجاه درصد افزایش یافت

درصد این مقدار در حاشیه محل‌های مخصوص عبور عابران پیاده (خط‌کشی عابران) اتفاق می‌افتد (رضا پور، رضا پور، اسماعیلی، & محمدی، ۱۳۸۷). یکی از روش‌های اثرگذار در تعریف صحیح مسیر حرکت عابر پیاده از عرض معابر، تقاطع‌های غیر هم‌سطح عبور عابران است که به صورت پل عابر پیاده روگذر و با زیرگذر طراحی و اجرا می‌شوند. در مطالعه اصفهانی و همکاران به بررسی علل عبور عابران از زیر پل‌های عابر پرداخته شده است. در این مطالعه فراوانی تصادفات عابران پیاده در سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ در زیر پل‌های عابر پیاده را مورد بررسی قرار داده است. با توجه به اینکه در ثبت تصادفات شهر اصفهان توسط پلیس راهور و گروه‌های امداد فوریت‌های پزشکی محل دقیق تصادفات ثبت نشده است، بنابراین استخراج آمار نقطه‌ای تصادفات زیر همه پل‌های عابر پیاده قابل دسترس نیست، در بین سال‌های ۱۳۹۱ تا نیمه سال ۱۳۹۵، در زیر پل عابر پیاده اتفاق افتاده است. از مجموع ۱۱۴ تصادف عابر پیاده در زیر پل‌های عابر پیاده در دو محور فوق، ۳۰ درصد را زنان و ۷۰ درصد را مردان تشکیل می‌دهند (اصفهانی & افشاری، ۲۰۱۸). در تحقیقی که به رفتار عابران با توجه به تسهیلات عابر پیاده در شهر داکای بنگلادش انجام شده است، با ۳۰۰ عابر پیاده مصاحبه و مشخص گردیده که ۴۰ درصد از عابران از تسهیلات عبور غیر هم‌سطح عرضی عابر پیاده استفاده نمی‌کنند و ۷۱ درصد افراد نیز زیرگذر را به پل روگذر ترجیح داده‌اند. حضور گدایان و دست‌فروشان روی پل‌ها (کمبود امنیت اجتماعی)، ورودی‌های نامناسب، عدم راحتی، کمبود روشنایی و پیاده‌روی زیاد از علل عدم استفاده از پل شناخته شده است. ایجاد مانع در میانه مسیر یکی از راهکارهای استفاده عابران از تسهیلات عابر پیاده است (Pasha, Rifaat, Hasnat, & Rahman, 2015). در مطالعه شیخ‌فرد و همکاران، درگیری عابران پیاده را با اتومبیل‌ها در استان گیلان بررسی نمود. در این تحقیق از گزارش پلیس در مورد جزئیات تصادفات که شامل: محل، تاریخ، زمان، شدت، شرایط آب و

در اقلیم های متفاوت پرداخته شده است، در این تحقیق در شهر ارومیه با فرهنگ و شرایط زندگی و آب و هوای متفاوت، عواملی که در رفتارهای پر خطر موثر است مورد بررسی قرار می گیرد.

۲. روش تحقیق

در اینجا چون هدف به دست آوردن ارتباط بین رفتار رانندگان و تصادف در یک نمونه واقعی است مطالعه از نوع کاربردی هست. در این مطالعه از تحلیل عامل اکتشافی^۲ استفاده می شود. تحلیل عاملی جهت پی بردن به متغیرهای زیر بنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه ای از داده ها استفاده می شود. داده های اولیه برای تحلیل عاملی، ماتریس همبستگی بین متغیرها است. تحلیل عاملی، متغیرهای وابسته از قبل تعیین شده ای ندارد.

۲-۱ ارزیابی تناسب داده ها برای تحلیل عاملی

برای ارزیابی توانایی عاملی داده ها، دو شاخص آماری توسط نرم افزار SPSS ایجاد می شود:

شاخص کایزر- مایر - الکین^۳ مشخص می کند که آیا تحلیل عاملی بر روی داده های جمع آوری شده قابل اجرا هست یا خیر. شاخص KMO شدت همبستگی های متقابل بین سؤال ها یا متغیرها را بررسی می کند. چنانچه تعداد همبستگی های کمتر از ۰/۳ باشد، تحلیل عاملی مناسب نخواهد بود. حداقل KMO از طرف متخصصان متفاوت بیان شده است. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند. کایزر (۱۹۷۷) حداقل KMO را ۰/۶۰ تعیین می کند به طوری که اجرای تحلیل عاملی را در صورتی بدون مانع می داند که $KMO \leq 0.60$ باشد. تحلیل عاملی مناسب نخواهد بود. حداقل KMO از طرف متخصصان متفاوت بیان شده است. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند. کایزر (۱۹۷۷) حداقل KMO را ۰/۶۰ تعیین می کند

(Damsere-Derry et al., 2019). در یک مطالعه، بین سالهای ۲۰۰۴-۲۰۱۸ در این تصادفات عابر کشته شده مورد بررسی قرار گرفت، که پارامترهای مورد بحث عبارت بودند از: سن و جنسیت، تغییر وسیله حمل و نقل و مصرف مشروبات الکلی در این تحقیق متغیرهای کمی (مانند سن) نیز به متغیر کیفی شدند. متغیرهای مربوط به عابر پیاده عبارت بودند از: سن، جنسیت، دلیل تصادف، نوع سفر (انفرادی یا گروهی)، نحوه رفتار و حرکت عابر، تغییر وسیله حمل و نقل و مصرف مشروبات الکلی متغیرهای مربوط به شرایط محیطی و ترافیکی و طرح هندسی معبر عبارت بودند از: وضعیت ساختار ناحیه، مستقیم یا قوس دار بودن مسیر عبور، ایام هفته، ماه تصادف، شرایط روشنایی و آب و هوایی، نوع وسیله نقلیه و تصادف ثانویه در محل. نتایج این تحقیق نشان داد که ۷۵ درصد عابران بالای ۶۵ سال هنگام عبور از عرض خیابان کشته می شوند (Bajada & Attard, 2021). در یک تحقیق در نیوزلند رابطه احتمال تصادف با سن و جنسیت عابران پیاده بررسی شد. در این تحقیق تعداد سفر عابران، زمان عبور از عرض خیابان، زمان سفر (ایام هفته)، هدف سفر، سن و جنسیت، درآمد، مقصد (محل خانه)، نوع وسیله نقلیه شخصی و تجربه رانندگان از نظر عکس العمل ثبت شد. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که احتمال تصادف منجر به مرگ عابران پیاده ۷۰ ساله سه برابر عابران پیاده ۲۰ ساله است. افراد با سن کمتر از ۱۰ سال و بیشتر از ۷۰ سال بیشترین درصد تصادفات را در هر نوع عبور از عرض خیابان و هر ساعت عبور به خود اختصاص داده بودند (Mukherjee & Mitra, 2020).

در جمع بندی مطالعات میتوان گفت که عابرین پیاده به عنوان یک استفاده کننده آسیب پذیر در حمل و نقل هستند که بررسی عوامل شناختی و رفتاری آن کمک زیادی به بهبود ایمنی میکند، اما از آنجا که در هر منطقه و اقلیم شرایط پیاده روی و هدف سفر و رفتار متفاوت است نیاز به شخص عوامل اثر گذار آن در کاهش آن است. در این تحقیقات کمی به رفتار شناسی عابر پیاده

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum a_{ij}^2} \quad (1)$$

به طوری که اجرای تحلیل عاملی را در صورتی بدون مانع می‌داند که $KMO \leq 0.60$ باشد.

جدول ۱. مقادیر ضریب KMO برای تحلیل عاملی (Hill, 2011)

مقدار KMO	تناسب داده‌ها برای تحلیل عاملی
بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۹۰	عالی
۰/۸۰-۰/۸۹	خیلی خوب
۰/۷۰-۰/۷۹	خوب
۰/۶۰-۰/۶۹	متوسط
۰/۵۹-۰/۵۰	ضعیف
کمتر از ۰/۵۰	غیر قابل پذیرش

از افراد خواسته می‌شود که اگر سؤالی را جواب نداده‌اند، به آن‌ها پاسخ دهند. از آنجاکه جامعه شهروندان شاغل شهر ارومیه هستند عابران پیاده‌ای که در ارومیه برای هدف کاری سفر میکنند، مورد پرسش قرار گرفته‌اند. ارومیه یکی از شهرهای ایران، مرکز استان آذربایجان غربی و شهرستان ارومیه در شمال غربی ایران که در منطقه آذربایجان واقع شده است. در روزهای شنبه، یکشنبه و دوشنبه هفتم، هشتم و نهم اسفند، اردیبهشت و خرداد سال ۹۷- ۹۸ تعداد ۵۰۰ پرسشنامه تهیه و به صورت تصادفی بین عابران پیاده توزیع شده است. اما ۱۵۰ عدد به دلیل پاسخ‌های اشتباه حذف گردیده که ۳۵۰ نفر در نهایت در تحلیل عاملی آمده است که در جدول ۲ خلاصه ویژگی‌های نمونه آماری آورده شده است. آنچه از جدول مشاهده می‌شود این است که اکثر افراد پرسش‌شونده متأهل (۷۳٪) و ۹۰٪ سؤال شوندگان دارای گواهینامه بوده‌اند که نشان می‌دهد که افراد دارای اطلاعات و آگاهی لازم درباره ترافیک و قوانین راهنمایی و رانندگی هستند. بیشترین فراوانی در گروه سنی ۲۵-۳۵ سال است. از آنجا که اکثر شاغلین مردان هستند نمونه بیشتر ۷۵٪ از مردان انتخاب شده‌اند. که نماینده جامع هدف شهروندان شاغل باشد.

دومین آزمون تائیدی که می‌بایست قبل از اجرای دستور تحلیل عاملی به کار گرفته شود، آزمون کرویت بارتلت^۴ است. یکی از مفروضه‌های اساسی در تحلیل عاملی این است که بین متغیرها باید همبستگی وجود داشته باشد. اگر متغیرها مستقل از یکدیگر باشند به کارگیری مدل تحلیل عاملی مناسب نیست. آزمون کرویت بارتلت به ارزیابی این سؤال می‌پردازد: ماتریس همبستگی که پایه تحلیل عاملی قرار می‌گیرد، در جامعه برابر صفر است یا خیر.

۳. مطالعه موردی و معرفی نمونه

مورد بررسی

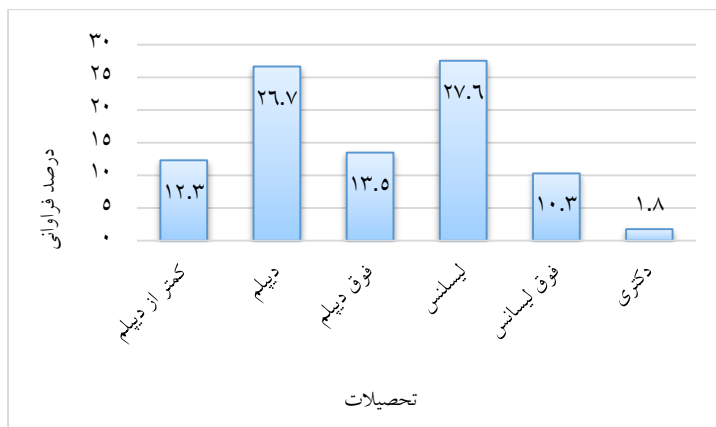
در این تحقیق بر اساس فرآیند موردنظر و بررسی مطالعات و تحقیقات پیشین جامعه هدف و بر اساس آن نمونه‌گیری تعیین می‌گردد. بر این اساس تعداد مشخصی به عنوان نمونه آماری مورد پرسشگری با روش خود تکمیلی قرار می‌گیرند و سپس پرسشنامه‌های حاصله مورد غربالگری قرار خواهند گرفت و پرسشنامه‌های تکمیل شده غیر معتبر حذف می‌گردند و در نهایت نتایج حاصل از پرسشنامه‌های معتبر، توسط نرم‌افزارهای مربوطه مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهند گرفت بعد از اتمام پاسخ‌دهی،

جدول ۲. وضعیت و ویژگی‌های مطالعه موردی عابران پیاده

عنوان	درصد
جنسیت	مرد ۷۵٪
	زن ۲۵٪
وضعیت تأهل	متأهل ۷۳٪
	مجرد ۲۷٪
داشتن گواهینامه	داشتن ۹۰٪
	نداشتن ۱۰٪
سن	کمتر ۲۵ سال ۱۵٪
	۲۵-۳۵ ۲۸٪
	۳۵-۴۵ ۲۷٪
	۴۵-۵۵ ۱۴٪
	بیشتر ۵۵ سال ۱۵٪

شود این نمونه نماینده جامعه‌ای است که معمولاً برای هدف کاری برداشته شده است، بیشتر جامعه برای هدف کاری مردان و افراد بالغ هستند.

در شکل ۱ توزیع فراوانی تحصیلات در نمونه آماری را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ردیف عمودی بیانگر درصد فراوانی و ردیف افقی بیانگر میزان تحصیلات است. بیشترین فراوانی در گروه تحصیلی دیپلم و لیسانس است. توجه



شکل ۱. توزیع فراوانی تحصیلات در مطالعه موردی

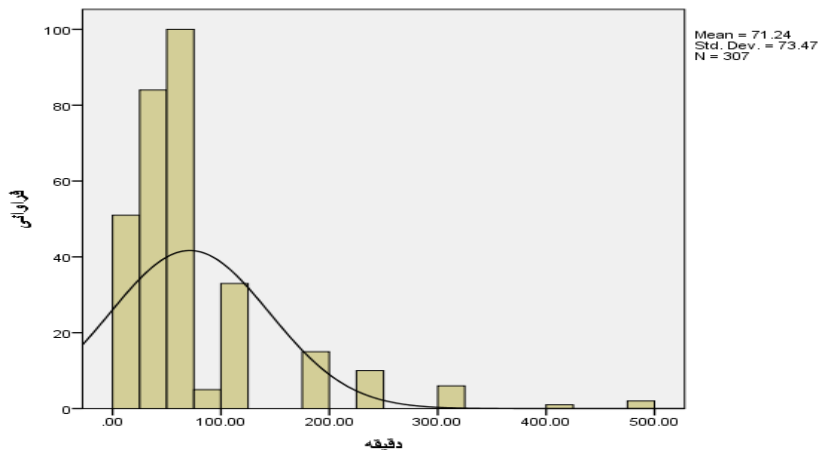
استفاده شده است. برای مثال چنانچه پاسخ‌دهنده عدد ۲ کیلومتر را بیان کرده باشد، با تقسیم این عدد بر سرعت متوسط کیلومتر در ساعت، مقدار زمان پیاده‌روی به دست آمده است. در شکل ۲ میزان پیاده‌روی در نمونه آماری آورده شده است. متوسط زمان پیاده‌روی ۷۱ دقیقه در روز است، بعضی پاسخ‌دهندگان عدد صفر

در پاسخ به این سؤال در پرسشنامه «به‌طور متوسط تقریباً روزی چند ساعت پیاده‌روی می‌کنید؟» همه پاسخ‌دهنده‌ها به‌صورت زمان پاسخ نداده‌اند و بعضی به‌صورت مسافتی که معمولاً بین محل کار یا تحصیل طی می‌کنند به‌صورت کیلومتر بیان کرده‌اند که برای تبدیل آن به زمان از سرعت متوسط عابر پیاده (5km/h)

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

دقیقه را نیز بیان کرده‌اند، اما بیشترین فراوانی حدود یک ساعت

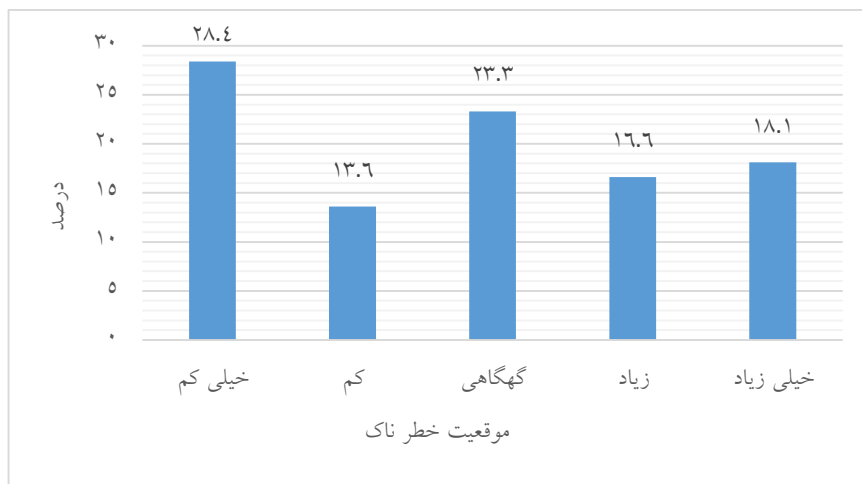
و نیم است (مد فراوانی).



شکل ۲. میزان پیاده‌روی در نمونه آماری

خیابان در موقعیت خطرناک بوده‌اید؟» به‌طور متوسط پاسخ‌دهندگان چند بار در این موقعیت قرار گرفته‌اند، اما بیشتر پاسخ‌دهندگان، پاسخ خیلی کم به قرار گرفتن در این موقعیت را داده‌اند. در شکل ۴ نمودار میله‌ای پاسخ‌دهندگان آمده است.

در هدف سفر از پیاده‌روی حدود ۵۰٪ اهداف برای خرید، ۲۵٪ برای تحصیل و کار و ۲۵٪ دیگر برای تفریح است. بنابراین اهداف خرید به‌عنوان یکی از اهداف مهم سفر در مد پیاده‌روی است. در پاسخ به سؤال تابه‌حال چند بار به‌عنوان عابر پیاده در



شکل ۳. قرار گرفتن در موقعیت خطرناک برای عابران پیاده

پرسشنامه تهیه شد که این پرسشنامه توسط شهروندان ارومیه پاسخ‌داده‌شده است و شامل:

۱. پرسشنامه تخلقات عابران پیاده (پرسشنامه منچستر)
 ۲. پرسشنامه کیفیت خواب عابران پیاده
 ۳. پرسشنامه مربوط به خودتنظیمی هیجانی عابران پیاده
- ۴-۱ ارزیابی تناسب داده‌ها و اعتبار سنجی پرسشنامه

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد مرحله اول اجرای تحلیل عاملی ارزیابی تناسب داده‌ها است. که این ارزیابی با شاخص KMO صورت می‌گیرد. بر همین اساس در این مطالعه سه دسته

همدیگر متمایز شدند. همه سؤالات در قالب چهار عامل به دست آمده قرار گرفتند.

۱. عامل اول اشتباهات و تخلفات، دارای ۷ سؤال است و به ترتیب مربوط به سؤالات ۸، ۱۹، ۷، ۳، ۱۵، ۱۷، ۱۲ با بار عاملی اکثراً بالای ۰/۴ است. فیلتر بار عاملی برای این تجزیه در نرم افزار SPSS ۰/۳ قرار داده شده است، بنابراین در جداول دیده می شود که بعضی سؤالات حذف شده است.

۲. عامل دوم از سؤالات خطا تشکیل شده است و یک سؤال از عامل اشتباهات است به دلیل اینکه اکثر سؤالات مربوط به خطاها هستند اسم این عامل شده است. در جدول ۴ نشان داده شده تعداد ۵ سؤال از ۲۰ سؤال مربوط به خطاها است.

۳. عامل سوم مربوط به رفتار پرخاشگرانه است که در جدول ۴ آمده است. تعداد سؤالات مربوط به این عامل ۴ سؤال است که به ترتیب مربوط به سؤالات ۶، ۱۳، ۱۱، ۵ از پرسشنامه است.

۴. عامل چهارم مانند عامل سوم دارای ۴ سؤال مربوط به عامل رفتار مثبت است. عامل رفتار مثبت به که به ترتیب مربوط به سؤالات ۲، ۹، ۱۴، ۲۰ از پرسشنامه است.

علائم استفاده شده در جدول ۴ به که به صورت مخفف آمده است (علت آورده شدن نام انگلیسی نام گذاری این است که در فارسی معادل اکثر لغات خطا ترجمه میشود حالا آنکه در انگلیسی بین errors با lapses تفاوت وجود دارد که در کتاب های مرجع رفتار شناسای بین تفاوت اشاره شده است). علایم عبارت است از:

- errors=E خطاها، اشتباهات و تخلفات (مربوط عامل اول)
- violations =V تخلفات (مربوط عامل اول)
- Aggressive =A رفتار خشونت آمیز (مربوط به عامل سوم)

در این بخش به ارزیابی دسته اول که شامل ۲۰ سؤال درباره خطاهای عابران پیاده است، پرداخته شده است. حجم نمونه در روش تحلیل عاملی برای هر متغیر ۵ تا ۱۰ نمونه و به طور کلی برای ۲۰ سؤال حداقل ۲۰۰ نمونه توصیه شده است (Child, 1990).

در جدول ۳ برای آزمون KMO مقدار (۰,۶۹) به دست آمده است که بیشتر از ۰/۶ است و نشان می دهد، تعداد نمونه پرسشنامه معتبر بوده همچنین تعداد نمونه ۳۵۰ بوده که مقدار حداقلی را رعایت کرده است در آزمون بارتلت (سطح معناداری کمتر از ۰,۰۵) نیز عدد مناسبی است. مقدار درجه آزادی ارتباط زیادی با تعداد سؤالات دارد برای ۲۰ سؤال با کسر منفی یک ضرب ۱۰ به دست می آید، بنابراین برای قسمت های بعد با کاهش تعداد سؤالات اما با همان حجم نمونه، مقدار درجه آزادی کاهش می یابد.

جدول ۳. آزمون بارتلت و KMO برای اعتبار سنجی پرسشنامه

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	۰,۶۹۷
Approx. Chi-Square	۹۲۷/۴
Bartlett's Test of Sphericity	df ۱۹۰
	Sig. ۰/۰۰۰

۴-۲ نام گذاری عوامل پرسشنامه

۴-۲-۱ نام گذاری عوامل پرسشنامه تخلفات عابران پیاده هر چند خود نرم افزار ۲۰ سؤال را به ۶ گروه عوامل تقسیم بندی کرده است (درصد تجمعی عوامل باید بیش از ۵۰٪ در تحلیل عاملی باشد و مقدار خالص یک در نظر گرفته میشود این مبنای دسته بندی نرم افزار است)؛ اما برای آنکه تعداد عوامل زیاد نگردد، نگارنده آن ها به ۴ عامل محدود کرده است. برای بررسی ساختار عاملی، سنجش تخلفات عابران پیاده از شیوه تحلیل عاملی اکتشافی به روش تحلیل مؤلفه های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. ماده هایی مشمول یک عامل شدند که وزن عاملی آن ها از ۰/۳ بیشتر بود. چهار عامل به وضوح از

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

- Positive behaviors = P رفتار مثبت (مربوط به
 - lapses = L خطاها (مربوط عامل دوم)
- عامل چهارم)

جدول ۴. ساختار عاملی پرسشنامه تخلفات عابر پیاده

ماتریس مؤلفه چرخش A

	جزء			
	۱	۲	۳	۴
ped-q15-e	۰/۷۴			
ped-q3-e	۰/۷۲۹			
ped-q7-e	۰/۵۸۸			
ped-q19-v	۰/۵۵۹			
ped-q8-v	۰/۵۲۹			-۰/۴۳
ped-q12-v	۰/۴۸۲			-۰/۳۴۸
ped-q17-v	۰/۴۶۹			
ped-q16-L		۰/۸۱۸		
ped-q18-L		۰/۷۶۷		
ped-q10-L		۰/۶۶۲		
ped-q4-e		۰/۴۴		
ped-q1-l		۰/۳۱۶		
ped-q6-a			۰/۷۴۱	
ped-q13-a	۰/۳۲۲		۰/۶۶۵	
ped-q11-a			۰/۶۱۱	
ped-q5-a			۰/۶۰۸	
ped-q9-p				۰/۶۹۲
ped-q2-p				۰/۵۹۳
ped-q14-p				۰/۵۸۷
ped-q20-p				۰/۵۳۹

چرخش در ۶ تکرار اصلی همگرا شده است.

همچنان پایایی آن با توجه به جدول یک قابل قبول است. جدول ۵ آماره پایایی عوامل تخلفات و اشتباهات را نشان می‌دهد.

همه عامل‌ها دارای پایایی قابل قبول هستند (آلفا بیشتر ۰/۶ است) و به ترتیب عامل یک، دو، سه و چهارم دارای بیشترین پایایی هستند. هرچند عامل چهارم اندکی کمتر مقدار ۰/۶ است، اما

جدول ۵. آماره پایایی عوامل تخلفات و اشتباهات

تعداد سؤالات	آلفا کرونباخ	عامل
۷	۰/۷۴۸	عامل اول اشتباهات و تخلفات
۵	۰/۶۳۲	عامل دوم خطا
۴	۰/۶۳۱	عامل سوم رفتار پرخاشگرانه
۴	۰/۵۱۵	عامل چهارم رفتارهای مثبت

در سنجش سؤالات مربوط به خود کیفیت خواب عابران پیاده نیز از شیوه تحلیل عاملی اکتشافی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. در این دسته ۲۸ سؤال وجود دارد. ماده‌هایی مشمول یک عامل شدند که وزن عاملی آن‌ها از ۰/۳ بیشتر بود. سه عامل به‌وضوح از همدیگر متمایز شدند. همه سؤالات در قالب سه عامل به‌دست‌آمده قرار گرفتند. بعد از تحلیل عوامل، پایایی سنجی، از نوع همسانی درونی، بر اساس عوامل استخراج‌شده، انجام گرفت.

۱. عامل اول اختلال در عملکرد، دارای ۷ سؤال است که بار عاملی اکثر آن‌ها بالای ۰,۴ است.
۲. عامل دوم رضایت از خواب است، که تعداد ۵ سؤال از ۲۸ سؤال مربوط به آن است.
۳. عامل سوم: عامل سوم مربوط به خواب نامناسب است و تعداد سؤالات مربوط به این عامل ۴ سؤال است.

۳-۴ همبستگی بین عوامل

همان‌طور بیان شد و عوامل دسته‌بندی گردید در قسمت ۲۰ سؤال ابتدای پرسشنامه به ۴ عامل و قسمت بعد سؤالات خود هیجانی به سه عامل و دسته آخر سؤالات مربوط به خواب نیز در سه دسته تقسیم گردد در بیان ارتباط بین این عوامل از همبستگی استفاده شده است که در جدول ۶ آمده است. علامت یک ستاره سطح معناداری ۹۵٪ و علامت دو ستاره سطح معناداری ۹۹٪ را نشان می‌دهد.

- اشتباهات و تخلفات به‌عنوان عامل اول در پرسشنامه اول، با عامل‌های خطا، رفتارهای پرخاشگرانه رابطه مثبتی دارد.

۲-۲-۴ نام‌گذاری عوامل پرسشنامه مربوط به

خودتنظیمی هیجانی

برای بررسی ساختار عاملی، سنجش سؤالات مربوط به خودتنظیمی هیجانی عابران پیاده نیز از شیوه تحلیل عاملی اکتشافی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. ماده‌هایی مشمول یک عامل شدند که وزن عاملی آن‌ها از ۰/۳ بیشتر بود. سه عامل به‌وضوح از همدیگر متمایز شدند. همه سؤالات در قالب سه عامل به‌دست‌آمده قرار گرفتند. بعد از تحلیل عوامل، پایایی سنجی، از نوع همسانی درونی، بر اساس عوامل استخراج‌شده، انجام گرفت.

۱. عامل اول نبود راهکار و کنترل، دارای ۷ سؤال است که بار عاملی اکثر این سؤالات بالای ۰,۴ است.
۲. عامل دوم عدم قبول احساس است که تعداد ۵ سؤال از ۱۶ سؤال مربوط به اشتباهات است.
۳. عامل سوم مربوط به شکست اهداف است که تعداد سؤالات مربوط به این عامل، ۴ سؤال است.

در اینجا نیز تحلیل اکتشافی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. ماده‌هایی مشمول یک عامل شدند که وزن عاملی آن‌ها از ۰,۵ بیشتر بود. شش عامل به‌وضوح از همدیگر متمایز شدند. همه سؤالات در قالب سه عامل به‌دست‌آمده قرار گرفتند. بعد از تحلیل عوامل، پایایی سنجی، از نوع همسانی درونی، بر اساس عوامل استخراج‌شده، انجام گرفت.

۳-۲-۴ نام‌گذاری عوامل پرسشنامه کیفیت خواب

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

- با افزایش رفتارهای مثبت، اشتباهات و تخلفات کاهش می‌یابد.
- عامل اول اشتباهات و تخلفات با همه عوامل دسته دوم پرسشنامه، رابطه مثبت و معنادار دارد.
- عامل اول اشتباهات و تخلفات با عامل اول در گروه پرسشنامه دسته سوم اختلال در عملکرد رابطه مثبت و معنادار دارد.
- عامل دوم در گروه پرسشنامه دسته اول رفتار پرخاشگرانه، با تمام عوامل در پرسشنامه دوم رابطه مثبت و معناداری دارد.
- در عامل دوم خطا، با متغیر اختلال در رضایت از خواب یا خواب نامناسب این رفتار افزایش می‌یابد.
- در رفتارهای مثبت همبستگی مثبتی بین متغیر خواب مناسب و عامل رفتار مثبت دیده می‌شود و در رفتارهای خشونت‌آمیز همبستگی منفی بین متغیر رضایت از خواب وجود دارد.
- رفتارهای خشونت‌آمیز با متغیر رضایت از خواب رابطه معنادار و معکوسی دارد.

جدول ۶. همبستگی بین عوامل در پرسشنامه‌ها مختلف

		خطاها، اشتباهات و تخلفات	خطاها	رفتار خشونت‌آمیز	رفتار مثبت	نبود راهکار و کنترل	عدم قبول احساس	شکست اهداف	اختلال در عملکرد	رضایت از خواب	خواب نامناسب
خطاها، اشتباهات و تخلفات	Pearson Correlation	۱	۰/۳۷۶**	۰/۳۱۳**	-۰/۱۲۵	۰/۱۷۸*	۰/۱۹۷**	۰/۱۸۰**	۰/۱۹۸**	-۰/۱۰۶	۰/۰۵۹
	Sig. (2-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۷۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۱۳۴	۰/۳۹۷
خطاها	Pearson Correlation	۰/۳۷۶**	۱	۰/۱۵۲*	-۰/۱۲۱	۰/۲۵۳**	۰/۲۳۹**	۰/۱۴۰*	۰/۲۵۴**	-۰/۱۲۱	۰/۲۱۸**
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۲۹	۰/۰۸۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	۰/۰۸۹	۰/۰۰۲
رفتار خشونت‌آمیز	Pearson Correlation	۰/۳۱۳**	۰/۱۵۲*	۱	-۰/۰۵۳	۰/۲۵۳**	۰/۲۲۹**	۰/۱۴۹*	۰/۲۳۶**	-۰/۱۹۷	۰/۲۳۲**
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۲۹		۰/۴۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۳۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱
رفتار مثبت	Pearson Correlation	-۰/۱۲۵	-۰/۱۲۱	-۰/۰۵۳	۱	۰/۰۲۰	۰/۱۰۲	-۰/۰۰۲	۰/۱۲۳	۰/۲۳۷*	۰/۱۱۰
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۷۷	۰/۰۸۶	۰/۴۵۰		۰/۷۸۷	۰/۱۵۱	۰/۹۷۷	۰/۰۸۷	۰/۰۰۱	۰/۱۲۰

۵. نتیجه‌گیری

است و معمولاً "چنین مطالعاتی پیش زمینه برای مطالعات مدل سازی می‌شود. یعنی رفتاری‌های که پیامدهای تلخی هم برای خود عابر و هم برای دیگران به دنبال دارد. تعداد ۳۵۰ پرسشنامه تهیه و به صورت تصادفی بین عابران پیاده توزیع شد که نشان داد، متوسط زمان پیاده‌روی ۷۱ دقیقه در روز است. بعضی پاسخ‌دهندگان عدد صفر دقیقه را نیز بیان کرده‌اند، اما بیشترین

این پژوهش باهدف شناخت عامل‌های رفتاری که می‌توانند روی خطاهای رفتاری و ایمنی عابران پیاده تأثیر بگذارند صورت گرفت. شاید به نظر رسد که بعضی نتایج این مقاله بدهی است، اما این مطالعه نه تنها به دنبال علت خطاها بوده بلکه با استفاده از تحلیل عاملی به وزن دهی و تأثیر هر عامل بر خطاها پرداخته

فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال چهاردهم / شماره اول (۵۴) / پاییز ۱۴۰۱

فروانی پیاده روی در شهر ارومیه حدود یک ساعت و نیم است. اشتباهات و تخلفات به عنوان عامل اول در پرسشنامه اول، با عامل های خطا و رفتارهای پرخاشگرانه رابطه مثبتی دارد به این معنا که با افزایش آن عامل دیگری نیز افزایش می یابد که مطالعات دیگر پژوهشگران این مطلب را بیان میکند در مطالعات دیوید شینار در موضع رفتار شناسی که یکی از افراد سرشناس در این حوزه است، یافته های مطالعه مورد تایید است (Shinar, 2017). با افزایش رفتارهای مثبت، اشتباهات و تخلفات کاهش می یابد. عامل اول اشتباهات و تخلفات با همه عوامل دسته دوم پرسشنامه، عوامل: نبود راهکار و کنترل، عدم قبول احساس، شکست اهداف رابطه مثبت و معنادار دارد. عامل اول اشتباهات و تخلفات با عامل اول در گروه پرسشنامه دسته سوم اختلال در عملکرد رابطه مثبت و معنادار دارد. عامل دوم در گروه پرسشنامه دسته اول یعنی رفتار پرخاشگرانه، با تمام عوامل در پرسشنامه دوم رابطه مثبت و معناداری دارد، به عبارت دیگر نبود راهکار و کنترل، عدم قبول احساس، شکست اهداف منجر به افزایش رفتارهای پرخاشگرانه می گردد. در عامل دوم در پرسشنامه اول یعنی خطاها، با ایجاد اختلال در خواب یا خواب نامناسب این رفتار افزایش می یابد، که سطح معناداری زیاد آن قابل توجه است و اهمیت این مطلب را آشکار می کند. در رفتارهای مثبت همبستگی مثبتی بین خواب مناسب و عامل رفتار مثبت دیده می شود و در رفتارهای خشونت آمیز همبستگی منفی بین عامل خواب وجود دارد. به این معنا که خواب نامناسب سبب افزایش این عامل گردیده است. رفتارهای هیجانی نیز با عامل رفتار خشونت آمیز رابطه همبستگی مثبت و دارای معناداری بالایی است. رفتارهای خشونت آمیز با عامل رضایت از خواب رابطه معنادار و معکوسی دارد، به این معنا که با افزایش رضایت از خواب، رفتارهای خشونت آمیز کاهش می یابد. بیشترین تخلفات در گروه فوق دیپلم مشاهده می شود و کمترین تخلفات در گروه دکترا، اما به طور عمده نمی توان ارتباط بین تحصیلات و تخلفات در نظر گرفت. کمترین خطاها در گروه دکترا، هرچند به جز

استثناء گروه دکترای به طور کلی روند افزایش خطا و تحصیلات مشاهده می گردد اما، شاید در گروه زیر دیپلم که کمترین خطا وجود دارد به دلیل آن باشد که در کشور ما این گروه معمولاً دارای سن بیشتری هستند. بیشترین رفتار پرخاشگرانه در گروه فوق دیپلم مشاهده می شود و کمترین تخلفات در گروه دکترا، اما به طور عمده نمی توان ارتباط بین تحصیلات و رفتار پرخاشگرانه در نظر گرفت. بیشترین رفتار مثبت در گروه فوق دیپلم مشاهده می شود و کمترین رفتار مثبت در گروه دکترا است. در بین زنان و مردان اختلاف در تخلفات وجود ندارد. اما در بین زنان خطاها اندکی بیشتر است. همچنین در بین زنان و رفتار پرخاشگرانه اندکی بیشتر است. در هدف سفر تفریحی بیشترین تخلفات اتفاق افتاده است. در اهداف خرید، کاری و تحصیلی تخلفات برابر است. در هدف سفر کاری و تحصیلی کمترین خطاها اتفاق افتاده است. در اهداف خرید، تفریحی برابر است. در هدف سفر تفریحی کمترین و در هدف سفر خرید، بیشترین رفتار پرخاشگرانه مشاهده شده است. در هدف سفر کاری و تحصیلی، بیشترین رفتار مثبت مشاهده شده است. در گروه سنی ۵۱ سال به بالا کمترین میزان تخلفات مشاهده شده است. در گروه سنی ۲۴-۱۸ سال تخلفات بیشتری نسبت به گروه سنی ۵۱ سال به بالا مشاهده شده است و در گروه سنی کمتر ۱۸ سال بیشترین تخلفات مشاهده می شود. به نظر می رسد به طور عمومی می توان بیان کرد با افزایش سن میزان تخلفات کمتر شده است. در گروه سنی ۵۱ سال به بالا بیشترین میزان رفتار پرخاشگرانه مشاهده شده است. و در گروه سنی کمتر ۱۸ سال کمترین، به نظر می رسد به طور عمومی می توان بیان کرد با افزایش سن میزان رفتار پرخاشگرانه بیشتر شده است. در گروه سنی ۲۵-۳۵ کمترین رفتار پرخاشگرانه دیده شده است. افرادی که کمتر یک ساعت پیاده روی کرده اند بیشترین تخلفات، خطاها و بیشترین رفتار پرخاشگرانه را داشته اند. همچنین مشاهده شده است، افرادی که بیشتر از دو ساعت پیاده روی کرده اند بیشترین رفتار مثبت را داشته اند.

[TEHRANSAFE01-TEHRANSAFE01_003.html](#)

- معینی, م. (۱۳۹۴). شهرهای پیاده مدار. آذرخش.

- Arena, F., Pau, G., & Severino, A. (2020). V2X communications applied to safety of pedestrians and vehicles. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 9(1), 3.

- Bajada, T., & Attard, M. (2021). A typological and spatial analysis of pedestrian fatalities and injuries in Malta. *Research in Transportation Economics*, 86, 101023.

- Bordarie, J. (2019). Predicting intentions to comply with speed limits using a 'decision tree' applied to an extended version of the theory of planned behaviour. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 63, 174-185.

- Child, D. (1990). *The essentials of factor analysis*: Cassell Educational.

- Damsere-Derry, J., Ebel, B. E., Mock, C. N., Afukaar, F., Donkor, P., & Kalowole, T. O. (2019). Evaluation of the effectiveness of traffic calming measures on vehicle speeds and pedestrian injury severity in Ghana. *Traffic injury prevention*, 20(3), 336-342.

- Hill, B. D. (2011). *The sequential Kaiser-Meyer-Olkin procedure as an alternative for determining the number of factors in common-factor analysis: A Monte Carlo simulation*: Oklahoma State University.

- Hoogendoorn, S. P., & Bovy, P. H. (2004). Pedestrian route-choice and activity scheduling theory and models. *Transportation Research Part B: Methodological*, 38(2), 169-190.

- Huguenin-Richard, F., & Cloutier, M.-S. (2021). *Mesure du potentiel de marche et de*

همان‌طور که از یافته این تحقیق به‌دست‌آمده است، اختلاط خواب یا عدم خواب مناسب سبب رفتارهای پرخطرانه و کاهش رفتارهای مثبت می‌گردد، اختلالات خواب، شرایطی هستند که بر توانایی خوب خوابیدن به‌طور منظم تأثیر می‌گذارند. این اختلالات چه در اثر یک مشکل سلامتی ایجاد شوند، چه به خاطر استرس اگر بیش‌ازحد باشد، روزبه‌روز شایع‌تر می‌شوند. اکثر افراد گاهی اوقات به علت استرس، برنامه‌های فشرده و سایر عوامل بیرونی، مشکلات خواب را تجربه می‌کنند. بااین‌حال هنگامی که این مشکلات به‌طور منظم اتفاق می‌افتند و در زندگی روزمره اختلال ایجاد می‌کنند، ممکن است نشان‌دهنده‌ی اختلال خواب باشند. بسته به نوع اختلال خواب، افراد ممکن است به‌سختی به خواب بروند و در طول روز به‌شدت احساس خستگی کنند. کمبود خواب می‌تواند روی انرژی، خلق‌وخو، تمرکز و سلامت کلی تأثیر منفی بگذارد.

۶. پی‌نوشت‌ها

1. Eleonora Papadimitrioua, Sylvain Lassarreb, George Yannis
2. Exploratory factor analysis
3. Kaiser Meyer Olkin
4. Bartlett Test of Sphericity

۷. مراجع

- اصفهانی, م. ا. و افشاری, ع. (۲۰۱۸). علل عبور عابران پیاده از زیر پل های عابر و راهکارهای پیشگیری از تصادفات در زیر آنها (مطالعه موردی: شهر اصفهان). فصلنامه جاده, ۹۶(۹۶), ۴۵-۵۸.

- رضا پوره, م. ا., رضا پوره, پ., اسماعیلی, م. و محمدی, م. (۱۳۸۷). بالا بردن ایمنی در تقاطع های چراغ دار شهری (مطالعه Paper presented at the موردی: تقاطع طالقانی - قرنی). دومین همایش جامعه ایمن شهر تهران.

<https://www.civilica.com/Paper->

l'accessibilité dans les espaces urbains pour les piétons âgés. Flux(1), 30-53.

- Mukherjee, D., & Mitra, S. (2020). Modelling risk factors for fatal pedestrian crashes in Kolkata, India. International journal of injury control and safety promotion, 27(2), 197-214.

- Organization, W. H. (2013). Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action: summary.

- Papadimitriou, E., Lassarre, S., & Yannis, G. (2017). Human factors of pedestrian walking and crossing behaviour. Transportation research procedia, 25, 2002-2015.

- Pasha, M. M., Rifaat, S. M., Hasnat, A., & Rahman, I. (2015). Pedestrian's Behaviour on Road Crossing Facilities. Jurnal Teknologi, 73(4).

- Sayagh, D. (2018). Les adolescentes font-elles moins de vélo en raison de moindres possibilités réelles d'investir l'espace public?: enquête sociologique dans des milieux variés des métropoles de Montpellier et de Strasbourg. Enfances, Familles, Générations(30).

- Sheykhfard, A., Haghighi, F., Nordfjærn, T., & Soltaninejad, M. (2020). Structural equation modelling of potential risk factors for pedestrian accidents in rural and urban roads. International journal of injury control and safety promotion, 28(1), 46-57.

- Shinar, D. (2017). Traffic safety and human behavior: Emerald Group Publishing.

- Traffic Safety Basic Facts. (2018). European Road Safety Observatory.

ارزیابی رفتار عابرین پیاده در مواجهه با موقعیت‌های حادثه‌ساز شهر ارومیه

احمد شیخلو، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی حمل و نقل در سال ۱۳۹۹ از دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران است. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان ایمنی در حمل و نقل و محیط زیست است.



دکتر علی توکلی کاشانی، کارشناسی خود را در رشته عمران در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه صنعتی اصفهان و کارشناسی ارشد خود در رشته مهندسی برنامه‌ریزی حمل و نقل را در سال ۱۳۸۲ دانشگاه علم و صنعت ایران و دکترای مهندسی برنامه‌ریزی حمل و نقل در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت کرده است، ایشان چندین کتاب و دهها مقاله خارجی و ایرانی به چاپ رسانده اند، سوابق کاری ایشان به عنوان معاون آموزشی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت و قائم مقام مرکز تحقیقات ایمنی کاربردی حمل و نقل جاده‌ای دانشگاه علم و صنعت ایران بوده اند، هم اکنون دانشیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی حمل و نقل دانشکده مهندسی عمران علم و صنعت هستند، زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان ایمنی رانندگان و رفتار شناسی عابرین در حوزه های ایمنی و حمل و نقل می باشد. برای اطلاعات بیشتر از کارهای جاری ایشان به لینک زیر می‌توانید مراجعه کنید.



<https://www.linkedin.com/in/ali-tavakoli-kashani-285722b2/>

دکتر علی نادران کارشناسی خود را در رشته عمران در دانشگاه تهران در سال ۱۳۷۹ دریافت کردند و کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی خود را به ترتیب در سال ۱۳۸۲ و سال ۱۳۸۹ در رشته عمران راه و ترابری از دانشگاه علم و صنعت تهران گرفته اند. ایشان مشاور علمی کمیته فنی شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در سال ۱۳۸۷ بوده اند، ایشان مقالات متعددی در زمینه تصادفات و ایمنی دارند، زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان، ایمنی، محیط زیست، عدالت اجتماعی در حمل و نقل، توسعه پایدار، برنامه ریزی شهری و مطالعات جامع است. هم اکنون استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران هستند.

