

بررسی تطبیقی تأثیر مواجهه با محرک‌های خشونت آمیز بر عملکرد رانندگان متهاجم و کم‌تهاجم در گذرگاه‌های عابر پیاده در راه‌های بدون علامت (مطالعه موردی: منطقه ۲۱ تهران)

روح اله اکبری^۱، سهیلا طالبی^۲

۱. کارشناس ترافیک و کارشناس ارشد حقوق

۲. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی

چکیده

رانندگی خشن که تحت تأثیر استعداد رانندگی پرخاشگرانه و موقعیت‌های برانگیزاننده صورت می‌گیرد، بر ایمنی ترافیک به ویژه در کشورهای در حال توسعه که در آن عابرین پیاده اغلب از گذرگاه‌های بدون علامت عبور می‌کنند، تأثیری منفی دارد. هدف این پژوهش بررسی (۱) رفتار رانندگی افراد متهاجم و کم‌تهاجم هنگام نزدیک شدن به گذرگاه عابر پیاده در راه‌های بدون علامت با و بدون وجود محرک‌های خشونت آمیز و (۲) تغییرات تجمعی عملکرد رانندگی تحت تحریکات مکرر در معابر منطقه ۲۱ می‌باشد. پژوهش حاضر، با کمک ابزارهای تصویربرداری و دوربین‌های نظارتی مرکز کنترل ترافیک پلیس راهور و با حضور ۵۰ شرکت‌کننده صورت گرفته است. جنبه‌های مختلف شرکت‌کنندگان از قبیل حداقل سرعت رانندگی، فاصله عرضی از یک عابر پیاده، انحراف جانبی، و اقدامات پیشگیرانه مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر بیانگر آن است که رانندگان متهاجم در معرض احساس برانگیختگی بیشتر، عدم راه دادن به عابرین پیاده برای عبور و مرور، رانندگی با فاصله کمتر از عابرین تنها زمانی که عابرین از خطوط حاشیه راست خیابان عبور می‌کنند، قرار دارند. علاوه بر این، در هنگام مواجهه مکرر رانندگان با محرک‌های برانگیزاننده، یک اثر تجمعی در رفتار پرخاشگرانه آن‌ها در گذرگاه‌های عابر پیاده مشاهده شد. همچنین اجرای طرح‌های زیست محیطی، اجرای قانون، و کمپین‌های آموزشی ممکن است در کاهش تعارضات بین عابر پیاده و راننده در راه‌های بدون علامت مؤثر باشد.

کلیدواژه‌ها: رانندگی تهاجمی، محرک‌های خشونت آمیز، گذرگاه‌های عابر پیاده، راه‌های بدون علامت، منطقه ۲۱ تهران.

۱. مقدمه

۴ تا ۵ رفتار رانندگی خشونت آمیز مشاهده می‌شود (۳)؛ با این حال، در ساعات پرتراffic شهری، تعداد حوادث به طور مداوم افزایش می‌یابد. رفتار رانندگی تهاجمی همچنین منجر به تخلفات و حوادث ترافیکی می‌گردد (۴ و ۵ و ۶) در نتیجه تأثیری منفی بر امنیت عمومی دارد.

عوامل بسیاری به بروز یک رفتار رانندگی تهاجمی کمک می‌کند. اولین و مهم‌ترین آن‌ها متغیرهای اجتماعی و زیست محیطی است مانند ناشناس بودن و حضور مسافران، بار سنگین ترافیک، و قرار گرفتن در معرض محرک‌های تهاجمی (۷ و ۸ و ۹). به عنوان مثال، مشاهده محرک‌های خشونت آمیز بر روی بنرها،

تعداد روزافزون وسایل نقلیه منجر به تمرکز بیشتر بر رانندگی تهاجمی و خشم جاده شده است. تمام رفتارهای رانندگی با قصد وارد آوردن آسیب فیزیکی یا روانی به افراد را می‌توان به عنوان رانندگی تهاجمی در نظر گرفت. این رفتارها شامل رانندگی با فاصله کم با سایر وسایل نقلیه برای مجبور ساختن آن‌ها به حرکت، رانندگی با سرعت بالا در داخل و خارج از خطوط، سرعت گرفتن از اتومبیل‌های دیگر، فریاد زدن و اشاره به دیگران، و عدم توقف در گذرگاه‌های عابر پیاده می‌باشد (۱) و (۲). به طور معمول در یک راه برون شهری در هر ساعت، حدود

کنند یا عابرین را به حرکت سریع تر وامی دارند و یا عبور آن‌ها را به تاخیر می‌اندازند، به عنوان رفتار پرخاشگرانه تعریف شده است (۲۲ و ۲۳ و ۲۴). مطالعات قبلی نشان می‌دهد که تعارض و درگیری بین راننده و عابر پیاده یک مسئله شایع است و تنها ۵٪ از رانندگان حاضر به راه دادن به عابرین برای عبور از خطوط عابر پیاده هستند (۲۵ و ۲۶). رانندگان هنگام تردد عابرین در گذرگاه‌های بدون علامت، کمتر توقف می‌کنند و خشم بیشتری از خود بروز می‌دهند (۲۷ و ۲۸).

بر اساس پژوهش‌های فوق، اهداف مطالعه حاضر بررسی موارد ذیل می‌باشد:

۱) الگوهای صفات رانندگان متهاجم و کم‌تهاجم هنگام نزدیکی عابرین به گذرگاه‌ها در راه‌های بدون علامت و تحت تاثیر عوامل تحریک آمیز؛

۲) تغییرات تجمعی عملکرد رانندگان تحت تحریکات مکرر.

فرض بر این است که رانندگان با صفت رانندگی تهاجمی بالاتر نسبت به رانندگانی که صفات تهاجمی کمتری دارند در مقابل عوامل تحریک آمیز حساس تر بوده و در نتیجه در گذرگاه‌های عابر پیاده رفتار تکانشی تری دارند. همچنین انتظار می‌رود که تحت تاثیر تحریکات مکرر، یک اثر تجمعی تهاجمی در رفتار رانندگان دیده شود.

۲. مواد و روش‌ها

۲.۱. شرکت کنندگان

شرکت کنندگان افراد متخلفی بودند که توسط پلیس متوقف و ضمن سیر مراحل قانونی، از طریق معاونت آموزش پلیس راهور تهران بزرگ جهت یک مطالعه تحقیقاتی با رضایت کامل انتخاب شدند. پژوهشگر شرایط این پژوهش را برای شرکت کنندگان توضیح داد و مجموعه‌ای از سوالات غربالگری را جهت تعیین واجد شرایط بودن افراد برای شرکت در پژوهش از طریق مصاحبه از آن‌ها پرسید. این سوالات مختصر شامل سوال در مورد سابقه پزشکی، رانندگی و رفتارهای پرخاشگرانه بود. معیارهای انتخاب شرکت کنندگان شامل: سن ۱۸-۵۰ سال، دارا بودن گواهینامه رانندگی معتبر، و رانندگی در طول هفته گذشته بود، شرکت کنندگانی که مقیاس رانندگی تهاجمی آن‌ها ۳۰ یا بیشتر (برای مردان) و یا ۲۳ یا بیشتر (برای زنان) بود، به عنوان رانندگان متهاجم در نظر گرفته شدند (کراهه و فنسک، ۲۰۰۲؛

بیلورد‌های تبلیغاتی، و علائم موجود در ساختمان‌ها هنگام رانندگی باعث افزایش سرعت رانندگان و افزایش تعداد دفعات عبور از چراغ قرمز می‌شود (۷). مشاهده رفتارهای رانندگی تهاجمی بدون مجازات ممکن است عامل خودبازدارندگی را در سایر رانندگان تضعیف کند (۱۰). دومین عامل موثر در ایجاد رفتار رانندگی خشن، ویژگی‌های فردی راننده است. برخی رانندگان با ویژگی‌های خاص تمایل بیشتری به بروز رفتارهای خشونت آمیز دارند (۱۱ و ۱۲ و ۱۳). به عنوان مثال، در شرایط مشابه مردان نسبت به زنان بیشتر به کارهای خصمانه اقدام می‌کنند و رانندگان جوان کمتر از ۴۵ سال سن نسبت به رانندگان مسن تر، به راحتی خشمگین می‌شوند (۳). رانندگان با تجربه که مسافت بیشتری پیموده و سال‌های بیشتری را پشت فرمان گذرانده اند نسبت به رانندگان بی تجربه کمتر به کارهای خشونت آمیز و بی تامل روی می‌آورند (۱۴ و ۱۵). علاوه بر این، تجارب قبلی از حوادث و تخلفات نیز به رانندگی تهاجمی ارتباط دارد (۶).

شخصیت رانندگان نقش مهمی در رفتار رانندگی تهاجمی بازی می‌کند (۱۶ و ۱۷ و ۱۸). صفات خشم و پرخاشگری ارتباط تنگاتنگی با رانندگی پرمخاطره دارد. برخی مطالعات نشانگر آن است که صفت رانندگی تهاجمی در مقایسه با رفتار روزمره رانندگان چیز مجزایی نیست (۱۹)، در حالی که سایر مطالعات بیان می‌دارد که خشم عمومی و خشم رانندگی دو صفت متمایز هستند (۲۰). با شواهدی که در دست است دال بر این که تهاجم در رانندگی و صفات مربوط به خشم به لحاظ ژنتیکی مرتبط است (۲۱)، هنگام بررسی استعداد اقدام به رانندگی خشونت آمیز، اندازه‌گیری صفت خشم جهت اعتبار بخشیدن به گرایش عمومی رانندگان به رانندگی تهاجمی ضروری است. در این پژوهش، رانندگان بر اساس صفت رانندگی تهاجمی در زندگی روزمره آن‌ها (به عنوان مثال میزان سبقت از سمت نادرست) به دو گروه تقسیم شده اند. همچنین صفات مرتبط به خشم و تاثیرات تفاوت‌های قابل انتظار آن‌ها نیز در میان این دو گروه اندازه‌گیری شده است. علاوه بر این به جز مواجهه با محرک‌های برانگیزاننده، اکثر عوامل جمعیت شناختی، تجربه رانندگی و سابقه رانندگی در سطوح مشابه نیز جهت جلوگیری از خدشه در روایی تحقیق کنترل گردید.

عدم عبور عابرین پیاده از خط کشی عابر به ویژه در کشورهای در حال توسعه یک پدیده رایج است و منجر به حوادث ترافیکی بسیاری می‌گردد. رفتار رانندگانی که پشت این خطوط توقف نمی

خود گزارشی را پیش از آغاز رانندگی تکمیل کنند. جهت کسب اطلاعاتی از قبیل ویژگی‌های جمعیت شناختی مانند سن، جنس، و سطح تحصیلات پرسشنامه‌ای طراحی شد. بررسی سابقه رانندگی با طرح سوالاتی نظیر سال صدور گواهینامه، برآورد تقریبی مسیر پیموده شده در هر سال و سابقه تصادفات و یا تخلفات پیشین صورت گرفت.

۳.۲. طرح آزمایش

این پژوهش با استفاده از طرح فاکتوریل 2×2 انجام شد (پرخاشگری بالاتر در مقابل پرخاشگری پایین‌تر؛ شرایط انگیزشی در مقابل شرایط غیر انگیزشی). مسیر رانندگی راهی به طول ۱۲ کیلومتر (۸ کیلومتر مسیر غرب به شرق بزرگراه شهید لشگری و ۴ کیلومتر مسیر شمال به جنوب و بالعکس بلوار اصلی تهرانسر و بلوار لاله) و دو طرفه با رویدادهای عادی جاده مانند گذرگاه‌های عابر پیاده در راه‌های بدون علامت بود. دو نوع رویداد جاده‌ای خاص یعنی بوق زدن‌های مداوم و تردد نامناسب برای تحریک رفتارهای پرخاشگرانه شرکت‌کنندگان در نظر گرفته شد. بوق زدن مداوم - زمانی که راننده وسیله نقلیه مسافت معینی را پیمود، یک وسیله نقلیه هدف (پژوهشگر) با فاصله ۶۰ متر به طور مستقیم پشت سر آن حرکت می‌کرد. وسیله هدف در

کراهه، (۲۰۰۵) (۲۸ نفر). رانندگان کم‌تهاجم افرادی بودند که مقیاس رانندگی تهاجمی آن‌ها ۲۱ یا کمتر (برای مردان) و یا ۱۳ یا کمتر (برای زنان) بود (۲۲ نفر).

پژوهش حاضر بر اساس جدول ارزیابی مقیاس رانندگی تهاجمی، این صفت را در میان رانندگان مورد مطالعه اندازه‌گیری نموده و تعیین کرده که آیا آن‌ها در گروه رانندگان متهاجم قرار می‌گیرند یا کم‌تهاجم (دامنه امتیازات ۱-۵ می‌باشد). به منظور اندازه‌گیری مقیاس رانندگی برای هر یک از شرکت‌کنندگان، امتیاز منفی هر یک از موارد تخلف در تعداد ارتکاب آن مورد ضرب و سپس مجموع ضرایب بر تعداد کل موارد تخلفات (۱۴ مورد) تقسیم گردید. بدین ترتیب میانگین به دست آمده نشان دهنده مقیاس رانندگی تهاجمی رانندگان تحت مطالعه می‌باشد.

در ابتدا ۶۵ شرکت‌کننده برای شرکت در این مطالعه انتخاب و در نهایت ۱۵ نفر از آن‌ها کنار گذاشته شدند چون شرایط ورود به این تحقیق را نداشتند و در نتیجه یک نمونه ۵۰ نفری (۳۷ مرد و ۱۳ زن) با میانگین سنی ۳۰.۴۸ سال ($SD=8.30$) و میانگین سطح تحصیلات ۱۴.۷۴ سال (فوق دیپلم) ($SD=1.92$) انتخاب شد.

۲.۲. مقادیر خود گزارش شده

از تمامی شرکت‌کنندگان خواسته شد تا تعدادی از اقدامات

جدول ۱. ارزیابی مقیاس رانندگی تهاجمی

ردیف	نوع تخلف	امتیاز منفی
۱	حرکت با سرعت بالا	۵
۲	سبقت از راست	۵
۳	عدم رعایت حق تقدم عابرین در گذرگاه‌ها	۴
۴	عدم توقف پشت خط ایست	۴
۵	عبور از چراغ قرمز	۴
۶	عدم رعایت فاصله طولی	۴
۷	عدم حرکت بین خطوط	۳
۸	بررسی سوابق تصادف با عابر پیاده	۳
۹	استعمال تخلفات حادثه ساز	۳
۱۰	حرکت به موازات سایر وسایل نقلیه	۲
۱۱	عدم رعایت فاصله عرضی حین عبور از کنار عابرین	۲
۱۲	استعمال دخانیات، خوردن و آشامیدن، صحبت حین رانندگی	۲
۱۳	بوق زدن مکرر	۲
۱۴	عدم راه دادن به عابرین که از راه‌های بدون علامت عبور می‌کنند	۱

ابتدا با سرعت ثابت ۶ متر/ثانیه سریع تر از راننده وسیله نقلیه حرکت می‌کرد و هنگامی که هر دو وسیله به فاصله ۳۰ متری یکدیگر رسیدند، یک صدای از پیش ضبط شده به مدت ۵ ثانیه پخش شد به طوری که گویی وسیله نقلیه هدف جهت ازار وسیله مورد نظر به طور پیوسته بوق می‌زند. برای کاهش اثر یادگیری، تعدادی وسیله نقلیه غیر هدف در معرض دید راننده مورد آزمون قرار گرفت با این تفاوت که در آن‌ها صدایی پخش نمی‌شد.

تردد نامناسب - هنگامی که راننده وسیله نقلیه مسافت معینی را پیمود، یک وسیله نقلیه هدف با فاصله ۵۵ متر به طور مستقیم پشت سر آن حرکت می‌کرد. وسیله هدف در ابتدا با سرعت ثابت ۱۲ متر/ثانیه سریع تر از راننده وسیله نقلیه حرکت می‌کرد و هنگامی که هر دو وسیله به فاصله ۳۰ متری یکدیگر رسیدند، از خودروی مورد آزمون از لاین چپ سبقت گرفت. هنگامی که وسیله نقلیه هدف به فاصله ۳۰ متری یا بیشتر از راننده رسید یک ثانیه طول کشید تا به طور کامل به لاین راننده بازگردد و پس از ۲ ثانیه در مقابل راننده ترمز کرد. همانند مورد بالا تعدادی وسیله نقلیه غیر هدف در معرض دید راننده مورد آزمون قرار گرفت با این تفاوت که این خودروها پس از بازگشت به لاین راننده ترمز نمی‌کردند.

۴.۲. لوازم و تجهیزات

این آزمایش با استفاده از چند وسیله نقلیه انتخابی توسط پژوهشگر، دوربین‌های تصویربرداری در دو زاویه (جلو و راست) و یک سیستم صوتی استریوی نصب شده بر روی وسیله نقلیه هدف انجام شد.

۵.۲. روش آزمایش

به محض ورود، از شرکت کنندگان درخواست شد تا رضایتنامه‌ای را امضا کنند. همه شرکت کنندگان پس از پر کردن تعدادی پرسشنامه حاوی ۲۲ سوال بسته (طیف لیکرت) می‌بایست در شرایط عادی جاده (بزرگراه شهید لشگری) به فاصله ۸ کیلومتر رانندگی کنند به طوری که بتوانند به راحتی آن را اداره کنند و با شرایط مختلف جاده‌ای آشنا شوند. برای مثال، وقتی یک عابر پیاده از سمت چپ راه عبور کرد، راننده می‌بایست توقف یا صبر کند و یا وارد لاین چپ شود تا عابر پیاده عبور کند و پس از آن برای جلوگیری از نزدیک شدن به وسایل نقلیه در سمت چپ مسیر، در اسرع وقت به لاین راست بازگردد. به دلیل عبور عابر، راننده اجازه انحراف به خارج از جاده را نداشت چون باعث تصادفات خارج از جاده‌ای می‌شد.

شرکت کنندگان چهار رانندگی متوالی انجام دادند. در دو مورد از آن‌ها بوق زدن مداوم و تردد نامناسب جهت تحریک رفتارهای پرخطرگرانه شرکت کنندگان اعمال شد. به منظور جلوگیری از آثار ماندگار محرک تهاجمی در پاسخ‌های اولیه رانندگان، اول شرایط غیر تحریک آمیز (یعنی دو رانندگی اول) انجام شد. عابرین پیاده (افراد از همکاران پژوهشی بودند که به صورت پیمانکاری در این تحقیق حضور داشتند و از پیش تحت آموزش‌های لازم جهت انجام اقدامات مقتضی هنگام مواجهه با خطر قرار گرفته بودند) عابر پیاده در ابتدا در فاصله ۰.۶ متری حاشیه سمت چپ یا راست جاده قرار داشت. هنگامی که راننده در ۶۱ متری عابر بود، وی با سرعت ثابت ۰.۶ متر بر ثانیه شروع به عبور از جاده از سمت چپ و یا راست جاده نمود. در هر یک کیلومتر، تابلوهای سرعت با محدودیت سرعت ۳۵ کیلومتر بر ساعت به فاصله ۳۰۵ متری راننده قرار داده شده بود. پس از هر ۳۰۵ متری که راننده می‌پیمود، یک وسیله نقلیه با فاصله ۳۰۵ متری راننده از لاین دیگر در حال نزدیک شدن به وی بود که همیشه سرعت مجاز را رعایت می‌کرد. پس از هر رانندگی، از شرکت کنندگان خواسته شد تا به دنبال یک استراحت کوتاه به چند سوال پاسخ دهند. کل آزمایش در حدود ۱.۵ تا ۲ ساعت به طول انجامید. از شرکت کنندگان درخواست شد تا بدون توجه به شرایط تحقیق در حالت عادی به رانندگی در راه ادامه دهند یعنی ببینند، بشنوند، احساس کنند، واکنش نشان دهند و قوانین راهنمایی و رانندگی را رعایت کنند.

۶.۲. مقادیر

پاسخ رانندگان در هنگام نزدیک شدن به گذرگاه‌های عابر پیاده به وسیله دوربین‌های کنترل سرعت ثبت شد. حداقل سرعت رانندگی، حداقل سرعت طولی راننده (بر حسب متر/ثانیه) را هنگامی که در فاصله ۶۱ متری عابر پیاده هدف قرار داشت منعکس می‌کرد. فاصله عرضی از عابر پیاده، موقعیت خط جانبی راننده را با توجه به عابر نشان می‌داد (به متر). انحراف جانبی، نمایانگر انحراف استاندارد موقعیت عرضی (به متر) بود. بعد از هر رانندگی از شرکت کنندگان خواسته شد تا به خطر درک شده خود (۲۹ و ۳۰) از عدد ۱ (رانندگی در یک راه آسان و کاملاً آماده) تا عدد ۱۰ (رانندگی با چشمان بسته) نمره بدهند. پس از اعمال شرایط تحریک آمیز نیز از آن‌ها درخواست شد تا میزان تحریک را در طیف ۵ گزیننه‌ای لیکرت ارزیابی کنند.

۷.۲. تحلیل داده‌ها

با پرخاشگری بالاتر در مقایسه با افراد با پرخاشگری کمتر، با احتمال بیشتری خشم خود را در ظاهر ابراز می‌کردند ($T(48) = 2.77, P = 0.008$). به منظور توصیف ویژگی‌های اصلی نمونه در هر سنجش، آمارهای توصیفی (از قبیل میانگین و انحراف استاندارد) در جدول ۲ ارائه شده است.

۲.۳. حداقل سرعت رانندگی

۱.۲.۳. عبور عابرین از سمت راست

رابطه متقابلی بین شرایط انگیزشی محیط و حداقل سرعت مشاهده شد ($F(1,48) = 6.11, p = 0.017$). مقایسه جفتی دو گروه نشان داد که رانندگان متهاجم در شرایط برانگیزاننده حداقل سرعت خود را به طور قابل توجهی افزایش دادند ($P = 0.028$). این امر بیانگر آن است که آن‌ها تمایلی برای راه دادن به عابرین پیاده نداشتند (جدول ۳). رانندگان کم‌تهاجم از این لحاظ تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند ($P = 0.2$). علاوه بر این، در مورد افزایش حداقل سرعت، بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید ($F(1,48) = 11, p = 0.002$).

مقایسه جفتی بین سطوح تحریک نشان داد که رانندگان متهاجم تحت تحریک مکرر به تدریج واکنش خود را به عبور عابرین پیاده تغییر دادند. حداقل سرعت رانندگی آن‌ها در چهارمین رانندگی

برای بررسی تفاوت گروه‌ها، عوامل جمعیت شناختی (به عنوان مثال سن)، تجربه رانندگی (به عنوان مثال مسافت پیموده شده سالانه) و سابقه رانندگی (به عنوان نمونه تعداد تخلفات) آزمون تی استیودنت و برای متغیرهای مطلق (نظیر جنسیت) آزمون آماری خی دو مورد استفاده قرار گرفت. در مورد گروه متهاجم به عنوان یک عامل میان فردی و تهاجم و پرخاشگری به عنوان یک عامل درون فردی آزمون آن‌وا به کار رفت. برای تعیین میزان تاثیر هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته یافته‌های عمده و دو مقایسه تعقیبی خاص (به عنوان مثال، تست بن فرونی) مورد توجه خاص قرار گرفت. اولین مقایسه بر میزان تفاوت در عملکردها در طول زمان با تاکید بر تغییر از شرایط غیر محرک بر شرایط محرک دلالت داشت. مقایسه دوم بر تفاوت‌های بین دو گروه پرخاشگر در شرایط انگیزشی متمرکز بود.

۳. نتایج

۱.۳. عوامل جمعیت شناختی، سابقه رانندگی، صفت خشم و تهاجم

آمارهای توصیفی هیچ تفاوت معنی‌داری را بین گروه متهاجم و کم‌تهاجم از نظر عوامل جمعیت شناختی، تجربه و یا سابقه رانندگی نشان نداد. بنا بر پرسشنامه حالت ابراز خشم، رانندگان

جدول ۲. میانگین و (انحراف استاندارد) عوامل جمعیت شناختی، سابقه رانندگی، و صفت خشم و پرخاشگری

جمعیت نمونه		
رانندگان کم‌تهاجم (۲۲ نفر)	رانندگان متهاجم (۲۸ نفر)	
عوامل جمعیت شناختی سن (برحسب سال) تحصیلات (بر حسب تعداد سال) جنسیت (بر حسب درصد مرد)	۳۱.۴۳ (۷.۷۹) ۱۴.۵۴ (۱.۹۵) ۴۲.۸۵%	۲۹.۲۷ (۸.۹۶) ۱۵ (۱.۹) ۵۰%
تجربه رانندگی تعداد سال دارا بودن گواهینامه مسافت پیموده سالانه	۱۶.۱۱ (۸.۳۸) ۳.۲۹ (۱.۴۱)	۱۴.۸۲ (۸.۹۴) ۳.۴۱ (۰.۹۶)
سابقه رانندگی نمره منفی گواهینامه تخلفات رانندگی عبور از چراغ قرمز تصادفات	۳.۲۸ ۲.۹۶ (۲.۸۲) ۲.۱۸ (۲.۴۸) ۰.۵۴ (۱.۲)	۱.۲۲ ۲ (۱.۸) ۱.۸۶ (۱.۹۱) ۰.۰۹ (۰.۲۹)
صفت خشم و پرخاشگری	۶۲.۰۴ (۱۶.۳۹)	۵۲.۹۱ (۱۶.۰۸)

سطح معنی‌داری بین دو گروه: < 0.01

چهارم در هر دو گروه مشابه بود ($t(48) = -1.02, p = 0.313$).

۳.۳. فاصله عرضی از یک عابر پیاده

۱.۳.۳. عبور عابرین از سمت راست

رابطه متقابلی بین شرایط محرک و فاصله عرضی از عابر ملاحظه گردید ($F(1,48) = 8.99, p = 0.004$). مقایسه جفتی نشان داد که مواجهه مکرر با محرک‌های برانگیزاننده، فاصله عرضی رانندگان متهاجم را با عابر پیاده به طور قابل توجهی افزایش داد ($p < 0.001$) (جدول ۳)، در حالی که چنین تفاوتی برای رانندگان کم‌تهاجم آشکارتر بود ($p < 0.001$).

مقایسه جفتی بین سطوح تحریک نشان داد که رانندگان کم‌تهاجم در هریک از از رانندگی‌های خود تحت شرایط تحریک آمیز، در مقایسه با شرایط غیر تحریکی با فاصله بیشتری از عابر پیاده رانندگی می‌کردند (به جدول ۵ مراجعه کنید). در مقابل، اگرچه رانندگان متهاجم گرایش داشتند تا فاصله عرضی خود را از عابر پیاده در رانندگی‌های اول و دوم افزایش دهند، این کار خیلی طول نکشید و این فاصله عرضی در رانندگی‌های سوم و چهارم کاهش یافت. علاوه بر این، رانندگان کم‌تهاجم در مقایسه با رانندگان متهاجم، در رانندگی چهارم با فاصله بیشتری از عابر پیاده حرکت می‌کردند ($P = 0.002$).

۲.۳.۳. عبور عابرین از سمت چپ

تاثیر عمده میزان تهاجم گروه بر فاصله عرضی از عابر پیاده معنی دار بود ($F(1,48) = 10.5, p = 0.002$). فاصله عرضی رانندگان متهاجم از عابر پیاده به طور قابل توجهی بیشتر از گروه کم‌تهاجم

در مقایسه با شرایط غیر تحریکی و دو رانندگی اول به طور قابل توجهی بیشتر بود (جدول ۳). در مقابل، رانندگان کم‌تهاجم از شرایط غیر محرک تا آخرین رانندگی (چهارمین) که بالاترین سطح تحریک را داشت، عملکرد پایدار و ثابتی داشتند. به علاوه، رانندگان متهاجم در آخرین رانندگی خود به طور قابل توجهی سریع‌تر بودند ($P = 0.001$) و در مقایسه با رانندگان کم‌تهاجم، تغییرات بیشتری را در حداقل سرعت خود از شرایط غیر تحریکی تا آخرین رانندگی تجربه کردند ($t(48.32) = 3.14, p = 0.002$).

۲.۲.۳. عبور عابرین پیاده از سمت چپ

هم‌گروه رانندگان متهاجم ($F(1,48) = 39.5, p < 0.001$) و هم‌تحریکات و انگیزش‌ها ($F(1,48) = 16.84, p < 0.001$) تاثیر معنی‌داری بر حداقل سرعت رانندگی داشتند. رانندگان متهاجم در مقایسه با رانندگان کم‌تهاجم با احتمال بیشتری در گذرگاه‌های عابرین پیاده توقف نداشتند. هر دو گروه تحت تحریکات مکرر، در مقابل عابرین پیاده واکنش پرخاشگرانه‌تری نشان دادند.

مقایسه جفتی، الگوهای رفتاری مشابهی را برای هر دو گروه راننده آشکار ساخت. این دو گروه، حداقل سرعت خود را به تدریج از شرایط غیر تحریکی تا اولین رانندگی و سپس تا دومین رانندگی افزایش دادند و بعد در سومین رانندگی اقدام به کاهش سرعت نمودند (ممکن است به دلیل یک استراحت طولانی بین دو شرایط انگیزشی باشد)، و در نهایت به حداکثر سرعت در آخرین رانندگی رسیدند (جدول ۴). اگرچه در رانندگی چهارم، حداقل سرعت رانندگان کم‌تهاجم کمتر از گروه متهاجم بود ($p < 0.001$), میزان تغییر سرعت از شرایط غیر محرک تا رانندگی

جدول ۳. میانگین و (انحراف استاندارد) حداقل سرعت رانندگی، فاصله عرضی از عابر پیاده و انحراف جانبی

شرایط محرک		شرایط غیر محرک		
رانندگان کم‌تهاجم	رانندگان متهاجم	رانندگان کم‌تهاجم	رانندگان متهاجم	
				حداقل سرعت رانندگی (متر بر ثانیه) عبور عابرین از راست عبور عابرین از چپ
۳.۹۴ (۳.۵۶) ۷.۱۷ (۵.۱۳)	۱۰.۷۴ (۸.۶۵) ۱۵.۱۳ (۶.۳۲)	۵.۷۶ (۳.۲۴) ۲ (۴.۶۶)	۷.۹۴ (۵.۰۶) ۱۱.۹۶ (۷.۵۵)	
				فاصله عرضی از عابر (متر) عبور عابرین از راست عبور عابرین از چپ
۶.۶۵ (۲.۹۴) ۴.۲۴ (۲.۹۱)	۴.۱۸ (۱.۷۷) ۲.۸۷ (۰.۹۴)	۳.۹۵ (۱.۶۹) ۴.۶۴ (۲.۰۷)	۲.۸۶ (۱.۰۱) ۳.۰۸ (۰.۶۶)	
				انحراف جانبی (متر) عبور عابرین از راست عبور عابرین از چپ
۰.۲۹ (۰.۳) ۰.۱۳ (۰.۰۳)	۰.۵۲ (۰.۳) ۰.۱۴ (۰.۰۶)	۰.۲۳ (۰.۱۶) ۰.۱۳ (۰.۰۸)	۰.۳۳ (۰.۲) ۰.۱۱ (۰.۰۷)	

جدول ۴. مقایسه جفتی حداقل سرعت رانندگی

سطح معنی داری		
رانندگان کم تهاجم	رانندگان متهاجم	
مشاهده نشد	$p = 0.008$	عبور عابرین از راست رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل چهارمین رانندگی
مشاهده نشد	$p = 0.041$	اولین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی
مشاهده نشد	$p < 0.001$	دومین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی
$p = 0.020$	مشاهده نشد	عبور عابرین از چپ رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل دومین رانندگی
$p = 0.001$	$p = 0.015$	رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل چهارمین رانندگی
$p < 0.001$	$p = 0.016$	اولین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی
$p < 0.001$	$p < 0.001$	سومین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی

جدول ۵. مقایسه جفتی فاصله عرضی از عابر پیاده

سطح معنی داری		
رانندگان کم تهاجم	رانندگان متهاجم	
مشاهده نشد	$p = 0.008$	عبور عابرین از راست رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل اولین رانندگی
مشاهده نشد	$p = 0.041$	رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل دومین رانندگی
مشاهده نشد	$p < 0.001$	رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل سومین رانندگی
$p = 0.020$	مشاهده نشد	عبور عابرین از چپ رانندگی در شرایط غیر تحریکی در مقابل چهارمین رانندگی
$p = 0.001$	$p = 0.015$	اولین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی
$p < 0.001$	$p = 0.016$	دومین رانندگی در مقابل چهارمین رانندگی

تحریک آمیز ($F(1,48) = 8.81, p = 0.005$) معنی دار بود. انحراف جانبی رانندگان متهاجم به طرز معنی داری بیشتر از گروه کم تهاجم و انحراف جانبی رانندگان در شرایط تهاجمی به طور قابل توجهی بیشتر از وضعیت غیر تهاجمی بود.

یک افزایش تجمعی در انحراف جانبی در رانندگان متهاجم دیده شد و در رانندگی سوم آن‌ها به حداکثر میزان خود رسید. هیچ تفاوت معنی داری بین سطوح تحریک در رانندگان کم تهاجم و نیز بین رانندگان کم تهاجم و رانندگان متهاجم در رانندگی چهارم به چشم نخورد.

۲.۴.۳. عبور عابرین از سمت چپ

هیچ تفاوت معنی داری بین رانندگان کم تهاجم و متهاجم و نیز بین شرایط غیر تحریک آمیز و شرایط تحریک آمیز در هر یک از گروه‌ها ملاحظه نگردید. تفاوت در انحراف جانبی بین دو گروه

بود. هیچ تفاوت معنی داری بین شرایط غیر محرک و شرایط تحریک آمیز مشاهده نشد ($F(1,48) = 1.8, p = 0.186$).

مقایسات جفتی نشان داد که رانندگان کم تهاجم تحت تحریکات مکرر گرایش دارند با فاصله کمتری از عابرین حرکت کنند و در نهایت در رانندگی چهارم با فاصله مشابهی از عابر نسبت به رانندگان متهاجم رانند که این مطلب بیانگر اثر تجمعی مواجهه با محرک‌های تهاجمی بر عکس‌العمل راننده در گذرگاه‌های عابر پیاده بود (جدول ۵ را ببینید). از سوی دیگر، در فاصله عرضی رانندگان متهاجم از عابر پیاده بین سطوح تحریک، تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

۴.۳. انحراف جانبی

۱.۴.۳. عبور عابرین از سمت راست

تاثیر میزان پرخاشگری ($F(1,48) = 9.35, p = 0.004$) و شرایط

فقط در شرایط غیر تهاجمی و رانندگی آخر کمی معنی دار بود ($t(48) = 1.98, p = 0.053$).

۵.۳. اقدامات ذهنی

خطر درک شده رانندگان پس از تکرار تحریکات افزایش قابل توجهی داشت ($F(1,48) = 65.55, p < 0.001$). با این حال، تفاوت معنی داری در خطر درک شده بین گروه متهاجم و کم‌تهاجم ملاحظه نشد ($F(1,48) = 0.01, p = 0.913$). علاوه بر این، همبستگی منفی معنی داری بین افزایش فاصله عرضی از یک عابر پیاده و افزایش خطر درک شده پس از تحریکات مکرر به چشم خورد ($r = -0.31, P = 0.031$). اظهارات خود رانندگان، تفاوت معنی داری را بین دو گروه در سطوح تحریک نشان داد ($t(48) = 5.05, p < 0.001$). رانندگان متهاجم ($M = 3.84$) پس از تحریکات مکرر بیش از رانندگان کم‌تهاجم ($M = 2.71$) عصبانی شدند.

۴. بحث

مطالعه صورت گرفته در این پژوهش، از نوع مشاهده مستقیم رفتار رانندگان بود و اثرات مواجهه با رفتارهای رانندگی پرخاشگرانه و صفات رانندگی خشن بر رفتار رانندگان هنگام نزدیک شدن به گذرگاه‌های عابر پیاده در راه‌های بدون علامت مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج، رانندگان با صفات تهاجمی بالاتر در هنگام قرار گرفتن در معرض تحریکاتی همچون بوق زدن مداوم و تردد نامناسب در مقایسه با شرایط غیر تحریک آمیز، نسبت به رانندگان کم‌تهاجم بیشتر تحریک شده، به عابری پیاده برای عبور راه نمی‌دهند و با فاصله عرضی کمتری از عابری رانندگی می‌کنند. این اتفاق تنها زمانی رخ می‌دهد که عابری از حاشیه راست راه عبور می‌کنند.

در این پژوهش، دریافتیم که قرار گرفتن در معرض محرک‌های تهاجمی باعث افزایش حداقل سرعت و انحراف جانبی راننده و کاهش فاصله عرضی وی از عابر پیاده می‌شود. در مقابل، مطالعه دیگری نشان می‌دهد که حالت خشم، رفتار ریسک‌پذیری یک راننده (به عنوان مثال، سرعت و دفعات عبور از چراغ زرد) را به جای رفتارهای ماهرانه مانند پاسخ سریع برای اجتناب از برخورد به عابر پیاده تحت تاثیر قرار می‌دهد (۳۱). ناهماهنگی بین نتایج این پژوهش‌ها ممکن است به دلیل مقیاس‌های متفاوت ارزیابی رفتار رانندگی تهاجمی باشد.

تمام یافته‌هایی که در فوق ذکر شد، در صورتی به وقوع می‌پیوندد که عابری از حاشیه سمت راست راه عبور کنند. در هنگام عبور عابری از حاشیه سمت چپ راه، رانندگان الگوهای رفتاری متفاوتی را از خود بروز دادند: اگر چه رانندگان حداقل سرعت خود را در گذرگاه‌های عابر پیاده افزایش دادند، فاصله عرضی از عابری و انحراف جانبی آن‌ها حتی پس از تحریکات مکرر در همان میزان قبلی باقی ماند. عابری که از سمت راست در حال عبور بود، در مقابل فردی که از سمت چپ عبور می‌کرد برای راننده کمتر به عنوان یک عامل تهدیدآمیز به شمار می‌رفت. زیرا راننده در لاین راست رانندگی می‌کرد و لازم نبود که برای پرهیز از برخورد به عابر توقف کند یا تغییر لاین بدهد. بر اساس این نتیجه که افزایش فاصله عرضی از عابر پیاده با کاهش خطر درک شده همراه است، اعتقاد ما بر این است که علاوه بر خشم موقعیتی، خطر درک شده از موقعیت نیز نقش مهمی در تعدیل رفتارهای خشن رانندگی ایفا می‌کند. به نظر می‌رسد که رانندگان کم‌تهاجم تنها در راه‌های با موقعیت تهاجمی کم و یا تحت شرایط خطر کمتر تحریک شده و اقدام به رانندگی خشونت آمیز می‌نمایند، در حالی که رانندگان متهاجم در موقعیت‌های خشونت آمیز با شدت بیشتری واکنش نشان داده و کمتر به مهار خود می‌پردازند.

علاوه بر این، اثر تجمعی قرار گرفتن در معرض محرک‌های خشونت آمیز بر عکس العمل راننده در گذرگاه‌های عابر پیاده مشاهده شد. رانندگان متهاجم در رانندگی سوم و چهارم، به طور قابل توجهی سرعت خود را افزایش و فاصله عرضی شان را از عابر پیاده کاهش دادند که نشانگر یک تغییر عمده در رفتار رانندگی پرخاشگرانه آن‌هاست. در واقع، رانندگان متهاجم تحت تحریکات مکرر به شیوه‌ای پرخاشگرانه رانندگی کردند، در حالی که افراد کم‌تهاجم در آخرین رانندگی، حداقل سرعت رانندگی خود را ثابت نگه داشته و فاصله عرضی از عابر پیاده را افزایش دادند. ممکن است تعادلی بین صفت، وضعیت، و حالت فعلی وجود داشته باشد: تحت تحریکات مکرر و شرایط پرخطرتر، صفت کم‌تهاجمی منجر به رانندگی ایمن‌تر می‌شود در حالی که صفت پرخاشگری به رانندگی تهاجمی‌تر می‌انجامد. از سوی دیگر، اثرات تحریک بر رفتار رانندگی پرخاشگرانه یک راننده در گذرگاه‌های عابر پیاده طی طولانی مدت در پژوهش فعلی مورد بررسی قرار نگرفته است. ممکن است برای ارزیابی اثرات چنین بازه گسترده‌ای از زمان، در آینده به مطالعات طبیعت‌گرایانه‌ای نیاز باشد.

می‌باشند. کمک به رانندگان و عابرین در شناخت خطرات ناشی از واکنش تهاجمی در گذرگاه‌های عابر پیاده و دیگر رفتارهای نامناسب اولین گام حیاتی در دستیابی به یک فرهنگ ایمنی مثبت است. این امر می‌تواند یک اقدام پیشگیرانه باشد که به انطباق راننده و عابر پیاده با دستگاه‌های کنترل ترافیک و قوانین راهنمایی و رانندگی کمک شایانی می‌کند. گزینه دیگر، توسعه کمپین‌های اطلاعات عمومی است که رانندگان با صفات پرخاشگری بالاتر و کسانی که به حق عابر پیاده در تقاطع‌ها احترام نمی‌گذارند را مورد هدف قرار می‌دهد. نصب و راه اندازی سیستم‌های نظارتی فوق‌الذکر در مناطق گسترده جهت شناسایی و تمرکز بر گروه رانندگان متهاجم پیشنهاد می‌گردد.

با وجود این یافته‌های جالب توجه، ضروری است که به محدودیت‌های این پژوهش در تحقیقات آینده رسیدگی شود. شرکت کنندگان این مطالعه نسبتاً تحصیل کرده بودند که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج کسب شده را محدود کند. همچنین، این پژوهش رانندگانی را که به لحاظ دارا بودن صفت خشم در رانندگی در حد بالا و پایین قرار داشتند را در بر می‌گرفت و افرادی که در حد متوسط بودند از مطالعه حذف شدند. در پژوهش‌های آینده می‌توان از رانندگان در محدوده میانی نیز بهره جست. همچنین می‌توان از مناطقی که از نظر جغرافیایی در شرایط ایده آل تری از منطقه ۲۱ قرار دارند و از آلودگی صوتی کمتری برخوردار است، در پژوهش‌های آتی استفاده نمود چرا که آلودگی‌های صوتی و ریزآلاینده‌های ناشی از پروازهای مکرر فضای هوایی این منطقه می‌تواند در منطق این پژوهش تاثیرگذار باشد.

منابع

1. Tasca, L., 2000. A review of the literature on aggressive driving research. Paper presented at the first Global Web Conference on Aggressive Driving Issues, October 16 to November 30.
2. Dula, C.S., Ballard, M.E., 2003. Development and evaluation of a measure of dangerous, aggressive, negative emotional, and risky driving. *J. Appl. Soc. Psychol.* 33 (2), 263–282.
3. Shinar, D., Compton, R., 2004. Aggressive driving: an observational study of driver, vehicle, and situational variables. *Accid. Anal. Prev.* 36 (3), 429–437.

در عمل، یافته‌های کنونی ضرورت برخی اقدامات متقابل را برای حل تعارض بین عابر پیاده و راننده در راه‌های علامت دار و یا بدون علامت، از طریق طرح‌های زیست محیطی، اجرای قانون، و کمپین‌های آموزشی نشان می‌دهد. هدف از اجرای طرح‌های زیست محیطی جداسازی بین عابرین پیاده و وسایل نقلیه و یا کاهش حجم ترافیک جهت به حداقل رساندن برخورد عابرین با ترافیک خودروها و به حداکثر رساندن آگاهی رانندگان می‌باشد (۳۲ و ۳۳ و ۳۴). این اقدامات شامل نصب نرده در حاشیه راه و یا در امتداد وسط بزرگراه در راه‌های بدون علامت، پیاده‌روها، پل‌های هوایی و زیرگذرها، مسیرهای حمل و نقل جمعی، و چراغ‌های هشدار عابر است. اخیراً، سیستم‌های ویدئویی شناسایی عابر پیاده می‌تواند انتظار عابرین را برای عبور تشخیص داده و حرکت آن‌ها را از طریق خطوط عابر جهت تنظیم سیگنال بر اساس سرعت راه رفتن آنها ردیابی کند. این سیستم‌ها نه تنها میزان تعارض بین عابر پیاده و راننده، بلکه زمان توقف خودرو را با کوتاه سازی چرخه عابر پیاده برای عابرین سریع کاهش دهد (۲۸).

اجرای قانونی که رانندگان متجاوز را که به حق عابر پیاده برای استفاده از راه احترام نمی‌گذارند، هدف قرار می‌دهد یکی دیگر از روش‌های مهم برای کاهش تعارض میان عابر پیاده و راننده در راه‌های علامت دار و یا بدون علامت است. متأسفانه تا سال‌های اخیر سازمان‌های اجرایی در زمینه قوانین ترافیکی، قوانین مجازاتی بازدارنده‌ای را در خصوص نقض قوانین اعمال نمی‌کردند. در رابطه با اجرای قانون، افسران پلیس راهنمایی و رانندگی در سراسر کشور در حال راه اندازی سیستم‌های نظارتی بیشتر و بیشتری در تقاطع‌های بدون چراغ هستند تا رانندگانی را که به عابرین اجازه عبور نمی‌دهند شناسایی کنند. در این پژوهش دریافتیم که فاکتورهای حداقل سرعت رانندگی و فاصله عرضی از عابر پیاده در شناسایی افرادی که در معرض خطر رانندگی تهاجمی هستند، موثر و مهم است. بنابراین با توجه بیشتر به این شاخص‌ها می‌توان سیستم نظارتی هوشمندی را توسعه داد که نه تنها موارد نقض حقوق عابرین را برای عبور از راه شناسایی می‌کند، بلکه رانندگان با صفات رانندگی خشونت آمیز را هدف قرار می‌دهد. انتظار می‌رود که اداره کنترل ترافیک و شرکت‌های بیمه از داده‌های این پژوهش بهره مند شوند.

در نهایت، هدف کمپین‌های آموزشی آموزش عابرین و رانندگانی است که فاقد دانش دقیق از قوانین مربوط به حق استفاده از راه در راه‌های علامت دار و بدون علامت در تقاطع‌های بدون چراغ

- driver anger and aggressive driving. *Accid. Anal. Prev.* 33 (2), 243–255.
16. Krahé, B., Fenske, I., 2002. Predicting aggressive driving behavior: the role of macho personality, age, and power of car. *Aggress. Behav.* 28 (1), 21–29.
 17. Constantinou, E., Panayiotou, G., Konstantinou, N., Loutsiou-Ladd, A., Kapardis, A., 2011. Risky and aggressive driving in young adults: personality matters. *Accid. Anal. Prev.* 43 (4), 1323–1331.
 18. Jovanovic, D., Stanojević, P., Stanojević, D., 2011. Motives for, and attitudes about, driving-related anger and aggressive driving. *Soc. Behav. Pers.* 39 (6), 755–764.
 19. Van Rooy, D.L., Rotton, J., Burns, T.M., 2006. Convergent, discriminant, and predictive validity of aggressive driving inventories: they drive as they live. *Aggress. Behav.* 32 (2), 89–98.
 20. Herrero-Fernández, D., 2013. Do people change behind the wheel? A comparison of anger and aggression on and off the road. *Transport. Res. F: Traffic Psychol. Behav.* 21, 66–74.
 21. Manuck, S.B., Flory, J.D., Ferrell, R.E., Dent, K.M., Mann, J.J., Muldoon, M.F., 1999. Aggression and anger-related traits associated with a polymorphism of the tryptophan hydroxylase gene. *Biol. Psychiatry* 45 (5), 603–614.
 22. Hauber, A.R., 1980. The social psychology of driving behaviour and the traffic environment: research on aggressive behaviour in traffic. *Appl. Psychol.* 29 (4), 461–474.
 23. Virkler, M., 1998. Signal coordination benefits for pedestrians. *Transport. Res. Record: J. Transport. Res. Board* (1636), 77–82.
 24. Sarkar, S., Andreas, M., 2004. Drivers' perception of pedestrians' rights and walking environments. *Transport. Res. Record: J. Transport. Res. Board* (1878), 75–82.
 25. Varhelyi, A., 1998. Drivers' speed behaviour at a zebra crossing: a case study. *Accid. Anal. Prev.* 30 (6), 731–743.
 26. Bella, F., Silvestri, M., 2015. Effects of safety measures on driver's speed behavior at pedestrian
 4. Hemenway, D., Solnick, S.J., 1993. Fuzzy dice, dream cars, and indecent gestures: correlates of driver behavior? *Accid. Anal. Prev.* 25 (2), 161–170.
 5. Smart, R.G., Mann, R.E., 2002. Deaths and injuries from road rage: cases in Canadian newspapers. *Can. Med. Assoc. J.* 167 (7), 761–762.
 6. Wells-Parker, E., Ceminsky, J., Hallberg, V., Snow, R.W., Dunaway, G., Guiling, S., Williams, M., Anderson, B., 2002. An exploratory study of the relationship between road rage and crash experience in a representative sample of US drivers. *Accid. Anal. Prev.* 34 (3), 271–278.
 7. Ellison-Potter, P., Bell, P., Deffenbacher, J., 2001. The effects of trait driving anger, anonymity, and aggressive stimuli on aggressive driving behavior. *J. Appl. Soc. Psychol.* 31 (2), 431–443.
 8. Parker, D., Lajunen, T., Summala, H., 2002. Anger and aggression among drivers in three European countries. *Accid. Anal. Prev.* 34 (2), 229–235.
 9. Harris, P.B., Houston, J.M., 2010. Recklessness in context: individual and situational correlates to aggressive driving. *Environ. Behav.* 42 (1), 44–60.
 10. Novaco, R.W., 1998. Roadway aggression. *Inst. Transport. Stud. Rev.* 21 (4), 1–3.
 11. Massie, D.L., Campbell, K.L., Williams, A.F., 1995. Traffic accident involvement rates by driver age and gender. *Accid. Anal. Prev.* 27 (1), 73–87.
 12. Massie, D.L., Green, P.E., Campbell, K.L., 1997. Crash involvement rates by driver gender and the role of average annual mileage. *Accid. Anal. Prev.* 29 (5), 675–685.
 13. Islam, S., Mannering, F., 2006. Driver aging and its effect on male and female single-vehicle accident injuries: some additional evidence. *J. Safety Res.* 37 (3), 267–276.
 14. Lajunen, T., Parker, D., Summala, H., 1999. Does traffic congestion increase driver aggression? *Transport. Res. F: Traffic Psychol. Behav.* 2 (4), 225–236.
 15. Lajunen, T., Parker, D., 2001. Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness,

- Institute, Ann A.
31. Abdu, R., Shinar, D., Meiran, N., 2012. Situational (state) anger and driving. *Transport. Res. F: Traffic Psychol. Behav.* 15 (5), 575–580.
32. Miranda-Moreno, L.F., Morency, P., El-Geneidy, A.M., 2011. The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian–vehicle collision occurrence at signalized intersections. *Accid. Anal. Prev.* 43 (5), 1624–1634.
33. Zegeer, C.V., Bushell, M., 2012. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accid. Anal. Prev.* 44 (1), 3–11.
34. Stoker, P., Garfinkel-Castro, A., Khayesi, M., Odero, W., Mwangi, M.N., Peden, M., Ewing, R., 2015. Pedestrian safety and the built environment a review of the risk factors. *J. Plan. Lit.* 30 (4), 377–392.
27. Katz, A., Zaidel, D., Elgrishi, A., 1975. An experimental study of driver and pedestrian interaction during the crossing conflict. *Hum. Factors* 17 (5), 514–527.
28. Mitman, M.F., Ragland, D.R., 2008. Driver/pedestrian understanding and behavior at marked and unmarked crosswalks. UC Berkeley Traffic Safety Center (UCB-ITS-TSC-2008-10).
29. Turner, C.W., Layton, J.F., Simons, L.S., 1975. Naturalistic studies of aggressive behavior: aggressive stimuli, victim visibility, and horn honking. *J. Pers. Soc. Psychol.* 31 (6), 1098.
30. Zylstra, B., Tsimhoni, O., Green, P., Mayer, K., 2003. Driving performance for dialing, radio tuning and destination entry while driving straight roads. The University of Michigan Transportation Research

A comparative study of the effect of exposure to aggressive stimulus on the performance of aggressive and less aggressive drivers at pedestrian crossings at unmarked roadways (Case Study: Region 21 of Tehran)

Roohollah Akbari¹, Soheila Talebi²

1. Traffic Engineering B.A and M. A of Laws
2. PhD in of Information and knowledge science

Abstract

Aggressive driving which is conducted under the influence of aggressive driving potential and provocative situations, has a negative impact on the traffic safety especially in developing countries where pedestrians often cross unmarked crossings. This study aims to examine: 1) aggressive and less aggressive drivers behavior when approaching a pedestrian crossing at unmarked roadways with and without aggressive stimulus way asymptomatic with and without the stimulus of violence and 2) the cumulative changes in driving performance under repeated provocations in the passages of Region 21 of Tehran. This study has been carried out using imaging devices and surveillance cameras of Traffic Control Center of traffic police with the participation of 50 participants. Participants various aspects such as minimum driving speed, lateral distance from a pedestrian, lateral deviation, and preventive measures were evaluated. Findings suggest that aggressive drivers are exposed to more arousal feeling, not giving way to pedestrians for crossing, and driving with less distance from pedestrians only when pedestrians cross the street right margin lines. Moreover, a cumulative effect on drivers aggressive behavior were observed at pedestrian crossings when their repeated exposure to evoking stimulus. Also the implementation of environmental initiatives, law enforcement and education campaigns may be effective practically to reduce conflicts between pedestrians and drivers at unmarked roadways.

Keywords: aggressive driving, aggressive stimulus, pedestrian crossings, unmarked roadways, Region 21 of Tehran.