

# مطالعه رفتارهای نا امن رانندگان شرکت واحد اتوبوسرانی شهر همدان در سال ۱۳۹۰

<sup>۱</sup> نیلوفر دامیار، <sup>۲</sup> دکتر رستم گل محمدی، <sup>۳</sup> دکتر ایرج محمدفام، <sup>۴</sup> دکتر جواد فردمال

<sup>۱</sup> دانشجوی تحصیلات تکمیلی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار گروه بهداشت حرفه‌ای و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران

<sup>۳</sup> استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران

<sup>۴</sup> استادیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران

## چکیده

**مقدمه:** سامانه حمل‌ونقل ترافیکی با همه مزایا، کانونی برای بروز حادثه می‌باشد. بر طبق مطالعات انجام گرفته، عوامل انسانی با عنوان اعمال نا امن و خطاهای راننده شایعترین عامل ایجاد تصادفات می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی رفتارهای نا امن رانندگان شرکت واحد اتوبوسرانی شهر همدان در سال ۱۳۹۰ انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی در بهار سال ۱۳۹۰ صورت گرفت. تعداد ۵۴ راننده با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از میان کلیه رانندگان شرکت واحد اتوبوسرانی شهر همدان انتخاب شدند. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش نمونه‌گیری ایمنی جمع‌آوری شد. آزمونهای آماری مورد استفاده در تحلیل داده‌ها، شامل t-test و ANOVA بود.

**نتیجه گیری:** نتایج نمونه‌برداری از رفتارها نشان داد ۴۲/۷۱٪ اعمال رانندگان مورد بررسی، نا امن بوده است. از میان این اعمال، پارک دوبل (۲۴/۷۱٪)، صحبت کردن (۱۴/۹۹٪) و چنگش ناامن (۱۲/۴۶٪) حین رانندگی بالاترین درصدها را به خود اختصاص دادند. بررسی رابطه اعمال ناامن با خصوصیات دموگرافیک رانندگان، نشان داد ظاهراً رانندگان جوان‌تر و رانندگانی که درآمد کم‌تری دارند درصد اعمال ناامن شان بیش‌تر بوده است.

با توجه به درصد بالای اعمال ناامن و به لحاظ اهمیت و شدت پیامدهای احتمالی ناشی از آن در رانندگان، تعدیل و کاهش این اعمال از طریق سرمایه‌گذاری و به‌کارگیری اصول ایمنی مبتنی بر رفتار از سوی سازمان اتوبوسرانی ضرورت می‌یابد. در این زمینه برگزاری دوره‌های آموزشی با هدف افزایش آگاهی رانندگان، پیرامون پیامدهای ناشی از انجام اعمال ناامن در مسیرهای درون شهری به لحاظ درگیر کردن جان مسافری و شهروندان پیشنهاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** ایمنی، اعمال ناامن، حوادث ترافیکی شهری، رانندگان اتوبوس

## مقدمه

نشان می‌دهد جراحات ترافیکی جاده‌ای، مسوول بیش‌ترین مرگ و میر ناشی از جراحیات در سراسر جهان می‌باشد. توزیع جهانی جراحیات منجر به مرگ بر حسب علت، نشان داد بیشترین درصد جراحیات فوق (۲۲٪)، در سال ۲۰۰۰ ناشی از جراحیات ترافیکی جاده‌ای بوده است که بیش از ۳۰ نفر در هر ۱۰۰ هزار نفر (۱/۲۶ میلیون نفر) را درگیر کرده و در مردان سه برابر بیش‌تر از زنان بوده و اغلب افراد درگیر، افراد در سنین فعالیت اقتصادی بوده‌اند. آمار فوق به ۲۵٪ در سال ۲۰۰۲ افزایش یافته است. طبق

در میان تمام سیستم‌هایی که افراد مجبور به تعامل با آن‌ها در زندگی روزانه می‌باشند، سیستم حمل و نقل ترافیکی، از جمله سیستم‌هایی که است که فرد را در معرض مواجهه با خطرات متعددی قرار می‌دهد (Peden et al., 2004). بر طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی، ۱۲٪ بار بیماری‌ها در سراسر جهان ناشی از جراحیات می‌باشد و تقریباً پنج میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ در نتیجه جراحیات جان خود را از دست داده‌اند. آمارها

\* نویسنده مسوول: پست الکترونیکی: nilufar.damyar1365@gmail.com

هزینه‌های ناشی از تصادفات ترافیکی بالا و در عین حال تا حدود زیادی قابل اجتناب است، بنابراین ضروری است که عوامل و شرایط رخداد این حوادث شناسایی و در رفع آن‌ها اقدام مناسب صورت گیرد (Peden et al., 2004). عوامل متعددی در بروز این حوادث نقش دارند که از جمله آنها میتوان عوامل انسانی، عوامل محیطی و عوامل مربوط به وسیله نقلیه را نام برد. بر طبق مطالعات انجام گرفته، عوامل انسانی با عناوین اعمال ناامن و خطاهای راننده شایعترین عامل ایجاد تصادفات میباشد که به دنبال آن، شرایط محیطی و عوامل مربوط به وسیله نقلیه قرار می‌گیرد (Nelligan, 2003). از آن‌جا که شغل رانندگی اتوبوس حمل‌ونقل عمومی در خیابان‌های پر پیچ و خم و با عرض کم درون شهرها، در ارتباط با سلامت مسافری و عابرین پیاده بوده و نیز به لحاظ شدت پیامدهای احتمالی ناشی از انجام رفتار ناامن توسط رانندگان، آگاهی از میزان این اعمال و خطاهای رانندگان و اعمال راهکارهایی در جهت کاهش آن، ضروری میباشد، لذا این مطالعه با هدف بررسی رفتارهای رانندگان شرکت واحد اتوبوسرانی شهر همدان در سال ۱۳۹۰ انجام شده است.

### روش کار

مطالعه مقطعی حاضر، در بهار سال ۱۳۹۰، با هدف بررسی وضعیت اعمال ناامن رانندگان انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، رانندگان شرکت واحد اتوبوسرانی شهر همدان بودند که در ۳۲ مسیر متفاوت مشغول به کار میباشند. در این پژوهش، نمونه‌گیری به شیوه تصادفی ساده انجام شد. در ابتدا با توجه به لیست تهیه شده از سوی سازمان اتوبوسرانی، ۵۴ راننده به صورت تصادفی انتخاب شدند.

برای محاسبه اندازه نمونه در این مطالعه، توان ۸۰٪ در تعیین حداقل همبستگی ۰/۳، در سطح اطمینان ۹۵٪ به عنوان معیار و بر مبنای رابطه ۱ قرار گرفت که در آن:

$$B: \text{احتمال خطای نوع II}$$

بررسیهای سازمان بهداشت جهانی، ۹۰٪ مرگهای ناشی از جراحات ترافیکی جاده‌های در کشورهای با درآمد کم و متوسط اتفاق می‌افتد که فقط ۴۸٪ اتومبیل‌های جهان را دارند (Peden et al., 2002) و بین ۱ تا ۲ درصد از تولید ناخالص ملی را به خود اختصاص داده‌اند (Peden et al., 2004). بر اساس طبقه‌بندی سازمان بهداشت جهانی، ایران در گروه کشورهای با سطح درآمد کم و متوسط قرار می‌گیرد (Peden et al., 2000). حوادث ترافیکی جاده‌های دومین دلیل اصلی مرگ و میر در ایران (بعد از بیماری کرونر قلب) می‌باشد و در طی سال‌های اخیر افزایش ثابتی در میزان حوادث ترافیکی جاده‌های در ایران وجود داشته است. بر طبق داده‌های موجود در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۰، میزان افزایش مرگ و میر حوادث ترافیکی جاده‌های در ایران سالیانه ۸٪ برآورد شده است (Montazeri, 2004). اهمیت این موضوع از آن جهت است که امروزه حوادث ترافیکی تبدیل به خطری جدی شده‌است که جان و مال افراد را به خصوص در کشورهای در حال توسعه، تهدید میکند (Hamed et al., 1998). بررسی منابع اطلاعاتی نشان می‌دهد، مطالعات اندکی در زمینه بررسی وضعیت رفتارهای ناایمن و حوادث ترافیکی شهری در ایران انجام شده است اما از آنجائیکه آمار ترافیکی جاده‌ای، تصویر غیر مستقیمی از ترافیک شهری است، به بررسی وضعیت ترافیکی جاده‌ای ایران و مقایسه آن با سایر کشورها پرداخته شده است. طبق مطالعات محدودی که در این زمینه انجام شده، هزینه جامع تصادفات درون شهری ایران تقریباً معادل ۲/۱۲ میلیارد دلار آمریکا در سال ۱۳۸۲ برآورد شده است. در این مطالعه، منظور از حادثه ترافیکی، حوادث ایجاد شده در عرصه معابر سواره رو میباشد. مشکلی که محققین ترافیکی به کرات با آن مواجهه می‌شوند، فقدان اطلاعات پیرامون حوادث است. بسیار احتمال دارد که برخی از حوادث جزئی گزارش نشوند. مسأله دیگر این است که تمام افرادی که درگیر حوادث ترافیکی می‌شوند، خودشان مقصر نیستند. با توجه به این‌که سطح مرگ و میر، جراحات و

$$N = \frac{k^2 \times (1-p)}{S^2 \times p} \quad \text{رابطه ۲:}$$

N: تعداد مشاهدات مورد نیاز  
k: مقدار به دست آمده برای یک سطح اطمینان مشخص  
p: نسبت اعمال ناامن محاسبه شده در مطالعات قبلی  
s: دقت

در مطالعه‌ای که محمدفام در بررسی رفتارهای ناامن اتوبوس‌های بین شهری همدان انجام داده بود، میزان اعمال ناامن ۴۲/۴٪ به دست آمد (Mohammadfam, 2002). با قرار دادن این مقدار به جای p در رابطه فوق، هم‌چنین دقت ۱۰٪ (s=۰/۱) و سطح اطمینان ۹۵٪ (k=۲) (Mohammadfam, 2000)، تعداد مشاهدات تقریباً برابر ۵۴۴ مشاهده به دست می‌آید، یعنی هر راننده باید ۱۰/۰۷ بار مورد مشاهده قرار گیرد. با رُند کردن به سمت بالا، هر راننده باید ۱۱ بار مورد مشاهده قرار گیرد و در این حالت تعداد کل مشاهدات برابر با ۵۹۴ می‌شود. در مرحله اجرا، به دلیل تفاوت طول و نوع مسیر رانندگان مختلف، و نیز به منظور افزایش دقت کار، تصمیم بر آن شد تا در هر دقیقه از شروع حرکت در هر مسیر یک مشاهده در ثانیه‌ای که از قبل به صورت تصادفی انتخاب شده است، انجام شود. بنابراین تعداد مشاهدات برای رانندگان با طول مسیرهای مختلف، متفاوت از یکدیگر و بسیار بیش‌تر از ۱۱ مشاهده برای هر راننده، انجام شد.

پس از مشخص شدن رانندگان مورد بررسی (با مشخص بودن نام مسیر، کد اتوبوس و نام و نام خانوادگی راننده) کار مشاهده با در دست داشتن فهرست زمان‌های تصادف و برگه ثبت اعمال ناامن انجام گرفت. روش فوق توسط یک نفر مشاهده‌گر که باید در طول انجام تحقیق ثابت باشد، به این صورت انجام شد که مشاهده‌گر در تمامی طول مسیر حرکت اتوبوس، از ایستگاه اول تا ایستگاه آخر، در صندلی اول قسمت جلوی اتوبوس و در شرایطی که تسلط کامل ممکن بر اعمال راننده داشت قرار می‌گرفت. به این ترتیب تمام اعمال قابل بررسی راننده، در ثانیه مورد

x: حداقل همبستگی بین صفات که مایل به تعیین آن هستیم

α: احتمال خطای نوع I  
اندازه نمونه برابر ۵۴ مورد محاسبه شد.  
(در کتاب Jacob پیشنهاد شده است که مقدار x، برای اندازه اثر بزرگ، متوسط و کوچک، به ترتیب برابر با ۰/۱، ۰/۳ و ۰/۵ انتخاب شود (Cohn, 1988). در این مطالعه ما این میزان را برابر ۰/۳ انتخاب کردیم.  
محاسبات در نرم افزار R ۰,۲,۱۴ انجام شد.

$$N = \frac{\left( Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta} \right)^2}{\frac{1}{4} \times \left( \text{Log} \frac{1+r}{1-r} \right)} + 3 \quad \text{رابطه ۱:}$$

ابزارهای مورد استفاده به منظور جمع آوری اطلاعات در این بررسی، پرسشنامه اطلاعات فردی و اجرای روش نمونه‌گیری ایمنی بودند. پرسشنامه اطلاعات فردی نیز درگیرنده سؤالاتی پیرامون: سن، تعداد افراد خانواده، میزان تحصیلات، سابقه کار، تعداد ساعات کار در روز، میزان درآمد ماهیانه، وضعیت اختلال در خواب و اختلال بینایی، مصرف سیگار، سابقه تصادف در سال ۱۳۸۹ و ... (جمعاً ۲۱ سؤال) بود. اطلاعات مربوط به حوادث رانندگان در یک سال اخیر (سال ۱۳۸۹) نیز با مراجعه به دفتر ثبت حوادث سازمان اتوبوسرانی جمع آوری شد.

در روش نمونه برداری از رفتارهای ناامن، فرض بر این است در صدی از زمان که فرد در حال انجام کار امن یا ناامن است، قابل تعیین می‌باشد. برای انجام این روش باید تعداد مشاهدات مورد نیاز، زمان انجام مشاهده، مشاهده‌گر و مشاهده شونده از قبل مشخص شوند. در این روش، امن یا ناامن بودن رفتار راننده از طریق تطبیق عمل انجام شده در زمان مشاهده با مقررات راهنمایی و رانندگی کشور انجام می‌شود. برای این کار مشاهده‌گر باید آموزش لازم را از قبل دیده باشد. رابطه زیر برای تعیین تعداد مشاهدات مورد نیاز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## یافته ها

این مطالعه مقطعی بر روی ۵۴ راننده شرکت واحد اتوبوسرانی که همگی مرد و متأهل بودند، انجام شد. میانگین سنی افراد مورد مطالعه (۹۰/۸۱±) ۳۹/۸۴ سال و بعد خانواده آن‌ها (۱/۱۶۴±) ۳/۷۶ بود. ۶۷/۳٪ از افراد، تحصیلات زیر دیپلم و ۳۲/۷٪ از افراد تحصیلات دیپلم و بالاتر داشتند. در این میان، ۷۴/۱٪ از رانندگان به صورت شیفیتی و ۲۵/۹٪ بصورت یک‌سره بر روی اتوبوس‌هایی با میانگین عمر ۴/۸۴ سال کار میکردند که ۶۷/۶٪ آن‌ها سازمانی و ۳۲/۴٪ خصوصی بودند. میانگین سابقه کاری افراد، ۱۰/۵۴ سال و میانگین ساعات کاری آنها در روز ۹/۵۵ ساعت بود. ۱۵/۲٪ افراد گزارش کردند که در سال ۱۳۸۹ دچار یک حادثه شده‌اند، در حالی که به گزارش سازمان اتوبوسرانی ۳۵/۲٪ افراد در سال ۱۳۸۹ حداقل دچار یک حادثه ترافیکی شده‌بودند. سایر خصوصیات رانندگان در جدول شماره ۱ آورده شده است. جمعاً تعداد ۲۱۸۹ مشاهده انجام شد که ۹۳۵ مورد آن ناامن ثبت بود. بنابراین درصد کل اعمال ناامن، ۴۲/۷۱٪ به‌دست آمد

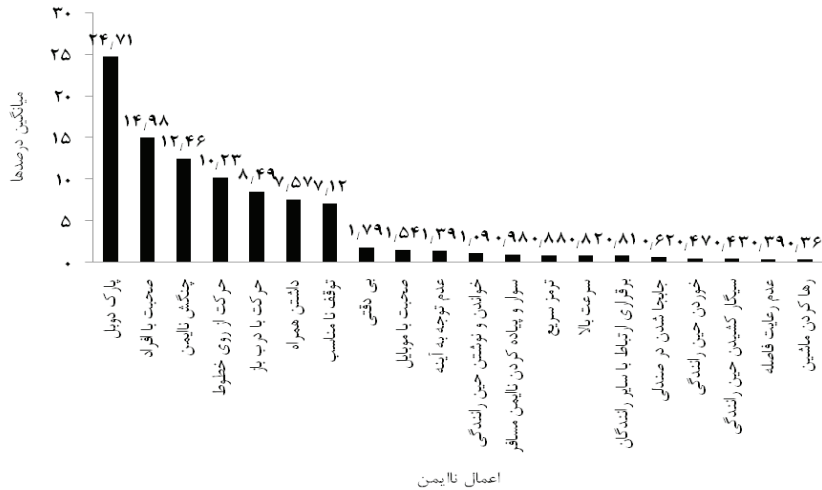
نظر که از قبل و به صورت تصادفی انتخاب شده بود مورد مشاهده قرار گرفته و امن و یا ناامن بودن عمل وی در برگه‌ای که بدین منظور آماده شده بود، ثبت میشد. همچنین اگر در زمان مشاهده، چند عمل ناامن با هم از راننده سر بزند، مشاهده‌گر موظف است تنها یک عمل را که مخاطره آمیزتر است، انتخاب کرده و در برگه مربوطه ثبت نماید. یکی از مواردی که در طول مشاهدات بسیار سعی بر انجام آن بود، کنترل نامحسوس راننده در هنگام مشاهدات و عدم جلب توجه وی بود. از آنجا که رفتار هر فرد میتواند در هر لحظه نسبت به لحظه قبل خود تغییر نماید، بنابراین زمان هر مشاهده حتی المقدور کوتاه بوده و تنها به اندازه‌های بود که مشاهده‌گر قادر به مشاهده عمل و تعیین امن یا ناامن بودن آن باشد. در این مطالعه حداکثر زمان هر مشاهده ۵ ثانیه بود. زمان فوق بر اساس مرور پژوهش‌های گذشته در این زمینه، مشورت با اساتید و فراهم آوردن فرصت تصمیم‌گیری برای مشاهده‌گر تعیین شد. در نهایت، داده‌ها پس از جمع‌آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS 16 و آزمونهای آماری (ANOVA, t-test) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱: توزیع رانندگان بر حسب خصوصیات مختلف

متغیر	وضعیت	تعداد	درصد	missing
سابقه کار	کم‌تر از ۱۰ سال	۲۴	۵۱/۱	۷
	۱۰ تا ۲۰ سال	۱۸	۳۸/۳	
	بیش‌تر از ۲۰ سال	۵	۱۰/۶	
نوع اتوبوس	۳۵۵	۱۱	۲۰/۴	۰
	۴۵۷	۴۳	۷۹/۶	
مشکلات بینایی	آستیگمات	۲	۱۶/۷	۱۱
	نزدیک‌بینی	۲	۱۶/۷	
	دوربینی	۵	۴۱/۷	
	حساسیت به نور	۳	۲۵/۰	
	مشکلی ندارد	۳۱	۶۸/۹	
اختلال در خواب	دارد	۹	۲۱/۴	۱۲
	ندارد	۳۳	۷۸/۶	

که از میان ۲۰ مورد عمل ناامن ثبت شده، موارد پارک دوبل (۲۴/۷۱±۲۱/۸۵)٪، صحبت کردن حین رانندگی (۱۲/۴۶±۱۵/۹۵)٪، بالاترین درصد اعمال ناامن را به خود اختصاص دادند. سایر اعمال ناامن به ترتیب درصد در نمودار شماره ۱ نمایش داده شده است.

چنگش ناایمن فرمان ماشین (۱۴/۹۹±۱۹/۷۵)٪ و چنگش ناایمن فرمان ماشین (۱۴/۹۹±۱۹/۷۵)٪



شکل ۲: توزیع اعمال ناایمن بر حسب درصد

جدول ۱: نتایج مقایسه میانگین درصد اعمال ناایمن در حالات مختلف متغیرهای مورد بررسی

متغیر	وضعیت	میانگین (± انحراف معیار)	P-value
گروه‌های سنی	کم‌تر از ۳۰ سال	۴۳/۲۲ (±۱۳/۶۲)	۰/۹۸۰
	۳۰ تا ۴۵ سال	۴۱/۵ (±۲۳/۶۹)	
	بیش‌تر از ۴۵ سال	۴۰/۶۵ (±۲۰/۲۳)	
سطح تحصیلات	زیر دیپلم	۳۹/۷ (±۲۱/۷۷)	۰/۴۳۰
	دیپلم و بالاتر	۴۵/۰۲ (±۲۲/۴۵)	
اختلال در خواب	دارد	۳۰/۲۸ (±۲۳/۱۴)	۰/۰۷۱
	ندارد	۴۴/۴۴ (±۱۹/۴۸)	
میزان درآمد	۴۰۰ هزار تومان <	۴۶/۹۱ (±۲۵/۱)	۰/۱۷۱
	۴۰۰ هزار تومان ≥	۳۷/۶۸ (±۲۰/۴۴)	
خصوصی / سازمانی	خصوصی	۴۳/۴۳ (±۲۳/۵۳)	۰/۸۷۱
	سازمانی	۴۲/۳۵ (±۲۲/۳۲)	
وضعیت شیفت	یک شیفتی	۴۴/۶۳ (±۲۲/۹۴)	۰/۲۹۵
	دو شیفتی	۳۷/۲۳ (±۲۱/۰۸)	
حادثه ترافیکی*	دارد	۴۰/۶۷ (±۲۵/۰۶)	۰/۶۲۸
	ندارد	۴۳/۸۲ (±۲۱/۳۱)	

\* حوادث رخ داده در سال ۱۳۸۹ که در سازمان اتوبوس‌رانی شهر همدان ثبت شده است

با توقف در ایستگاه‌های متعدد می‌باشد. بنابراین طبیعی است که موارد پارک دوپل این اتوبوس‌ها از اتوبوس‌های برون شهری که توقف زیادی ندارند، بیش‌تر باشد. عمل پارک دوپل توسط رانندگان اتوبوس‌های ۱۸ متری شرکت واحد اتوبوسرانی، به خصوص در خیابان‌های پر پیچ و خم و با عرض کم منجر به افزایش بار ترافیک و در نتیجه افزایش احتمال تصادفات، خستگی رانندگان و افزایش مواجهه صوتی افراد به علت بوق زدن‌های پیاپی اتومبیل‌های عقبی میشود و از این لحاظ در مسیرهای درون شهری بسیار حایز اهمیت می‌باشد. چنانچه نتایج مطالعه اوانس نشان داد، ماشین‌های بزرگ در مقایسه با ماشین‌های کوچک در زمانی که توسط رانندگان یکسانی رانده شوند، بیشتر احتمال دارد که درگیر حوادث شوند و تعداد حوادث بیشتری نیز دارند (Evans, 1984).

عمل صحبت کردن راننده حین رانندگی، رتبه دوم را در بین اعمال ناامن بررسی شده در مطالعه فوق داشت (۱۴/۹۹٪). صحبت حین رانندگی به لحاظ پرت کردن حواس راننده و در نتیجه افزایش زمان واکنش در هنگام ضرورت، از اهمیت بالایی برخوردار است که متأسفانه در میان رانندگان بسیار رواج دارد. در مطالعه محمدمقام این عامل از نظر فراوانی در رتبه اول قرار داشت (۲۲/۷٪). چنگش نامناسب فرمان ماشین، عامل مهم دیگری است که باز هم سلامت راننده، مسافرین، عابرین پیاده و سایر افراد در اتومبیل‌های مجاور را در معرض خطر قرار میدهد. عامل فوق رتبه سوم را در مطالعه حاضر در بین اعمال ناامن مورد بررسی داشت (۱۲/۴۶٪).

تمام موارد فوق، با ایجاد حواس‌پرتی منجر به غافلگیری راننده شده و در شرایط اضطراری باعث کاهش قدرت تصمیم‌گیری و کاهش سرعت عمل وی میشود. در مقایسه درصد موارد فوق با مطالعه محمدمقام، باز هم به تفاوت‌هایی برخورد می‌کنیم که ناشی از تفاوت‌های ذکر شده در قسمت پارک دوپل می‌باشد. به عنوان مثال درصد سرعت بالا در مطالعه فوق، ۰/۸٪ به دست آمد، در حالی که در مطالعه

وضعیت توزیع درصد اعمال ناامن در گروه‌های سنی مختلف نشان داد میانگین درصد اعمال ناامن با افزایش سن، کاهش یافته است. اما ارتباط بین سن و این اعمال ناامن از نظر آماری معنادار نبود (۰/۹۸۰ = P-value). وضعیت توزیع درصد اعمال ناامن در سایر گروه‌های مختلف متغیرهای مورد مطالعه نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن را در جدول شماره ۲ مشاهده می‌کنید.

### بحث

بررسی اعمال ناامن با استفاده از روش نمونه‌برداری از رفتارهای ناامن نشان داد که ۴۲/۷۱٪ اعمال رانندگان مورد بررسی، از این نوع ناامن میباشد. از آنجاکه شغل رانندگی اتوبوس، در ارتباط با جان مسافرین و شهروندان بوده و مسوولیت زیادی متوجه راننده اتوبوس می‌باشد، لذا انجام کوچک‌ترین عمل ناامن به لحاظ شدت پیامدهای احتمالی، بسیار خطرناک است. هم‌چنین با توجه به وضعیت خیابان‌های شهر همدان به لحاظ پهنای کم و حجم بالای اتومبیل‌ها (به خصوص در خیابان‌های منتهی به میدان امام) و نیز انبوهی جمعیت عابرین پیاده، رانندگی مبتنی بر رعایت اصول ایمنی ضرورت زیادی دارد. زیرا یک لحظه بی‌احتیاطی می‌تواند به لحاظ کاهش قدرت و سرعت عکس‌العمل افراد در هنگام ضرورت، پیامدهای جبران‌ناپذیری بر جای بگذارد. در مطالعه‌ای که محمدمقام و همکاران با هدف بررسی رفتارهای ناامن رانندگان اتوبوس‌های بین شهری همدان انجام دادند، درصد اعمال ناامن ۴۲/۴٪ گزارش شد.

فراوان‌ترین عمل ناامن ثبت شده در رانندگان مورد بررسی، پارک دوپل (با ۲۴/۷۱٪ کل اعمال ناامن) می‌باشد. درصد این عامل در مطالعه محمدمقام، ۲/۱٪ بود. علت این امر تفاوت مسیرهای کاری اتوبوس‌ها به لحاظ درون شهری و برون شهری بودن و نقش اتوبوس‌ها می‌باشد. نقش اتوبوس‌های شرکت واحد، جابه‌جا کردن افراد در نقاط مختلف درون شهر



سازمان اتوبوسرانی ثبت شده است و نیز سابقه کار بر حسب سال، ماه و روز نتایج نشان داد، ارتباط معنی دار آماری بین درصد اعمال ناامن با تعداد حوادث یا سابقه کاری در رانندگان مورد بررسی وجود ندارد. علت این امر را می توان به عدم گزارش حوادث جزئی توسط رانندگان و یا عدم ثبت آنها توسط سازمان دانست. اما در مطالعه محمدمقام رابطه معنی داری بین میزان اعمال ناامن با سابقه مثبت تصادفات رانندگی و نیز سابقه کار به دست آمد. سالمون نیز در مطالعه خود که با هدف بررسی خطای انسانی و حمل و نقل جادهای انجام داد، بیان کرد که خطای انسانی به عنوان عامل سببی مهمی برای حوادث می باشد. برای مثال تحقیقات اخیر درون حوزه حمل و نقل جادهای نشان می دهد که خطای راننده در ۷۵٪ تمام حوادث جادهای وجود دارد (Salmon et al., 2006). در مطالعه فاطمی نیز، نتایج نشان داد رابطه اعمال ناامن و تعداد حوادث معنی دار است، اما رابطه معنیداری بین میزان اعمال ناامن با سابقه کاری وجود ندارد. وی علت این امر را تأثیر نگرش ایمنی منفی کارگران در بی توجهی به قوانین و مقررات ایمنی و در نتیجه افزایش رفتارهای مخاطره آمیز بیان کرد. از جمله علل عدم برقراری ارتباط معنی دار آماری بین اعمال ناامن با متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه را می توان تأثیرگذاری سایر عوامل از جمله رضایت شغلی، شرایط جادهای، مسایل مرتبط با زندگی خصوصی افراد و ... بر بروز اعمال ناامن از سوی رانندگان دانست که بررسی آنها خارج از حیطه این تحقیق بوده است.

### نتیجه گیری

با توجه به درصد بالای اعمال ناامن در رانندگان و با توجه به اهمیت و شدت پیامدهای ناشی از انجام این اعمال ناامن توسط رانندگان اتوبوس های شرکت واحد، باید اقداماتی جهت کاهش درصد آنها اتخاذ شود. از جمله برگزاری جلسات آموزشی از سوی

محمدمقام درصد سرعت بالا ۹/۴۷٪ به دست آمد. علت این امر میتواند محدودیت رانندگان اتوبوس های درون شهری در داشتن سرعت بالا به دلیل حضور عابرین پیاده و سایر اتومبیل ها با سرعت های مختلف و نیاز به توقف در ایستگاه های پی در پی و عواملی از این قبیل باشد. بنابراین مقایسه نتایج بررسی در اتوبوس های شرکت واحد با نتایج بررسی در اتوبوس های برون شهری ما را با تفاوت های چشم گیری روبه رو می کند. در مورد سایر اعمال ناامن نیز مصداق همین امر وجود دارد.

در بررسی توزیع درصد اعمال ناامن با خصوصیات دموگرافیک رانندگان، مشخص شد رانندگان جوان تر نسبت به رانندگان مسن تر، رانندگانی که درآمد کمتری دارند نسبت به رانندگانی که درآمد بیشتری دارند، رانندگان خصوصی نسبت به رانندگان سازمانی و رانندگان یک شیفتهی نسبت به رانندگان دو شیفتهی درصد اعمال ناامن بیشتری انجام می دهند. اما بررسی اظهارات فوق تحت آزمون های آماری نشان داد ارتباط معنی دار آماری بین میانگین درصد اعمال ناامن و متغیرهای ذکر شده در سطح اطمینان ۹۵٪ وجود ندارد. در مطالعه محمدمقام نیز نتایج نشان داد رابطه معنی داری بین سن با میزان اعمال ناامن وجود ندارد. وی علت این امر را تأثیرگذاری عوامل متعدد بر اعمال ناامن و محدود بودن دامنه تغییرات سن ذکر کرد.

نتایج بررسی وضعیت توزیع درصد اعمال ناامن در زمان های مختلف مشاهده (قبل از ظهر، ظهر و بعد از ظهر) و نیز در روزهای مختلف هفته نشان داد ارتباط معنی دار آماری بین درصد این اعمال با این دو متغیر وجود ندارد. اما نتایج مطالعه قلعه نوی نشان داد ارتباط معنی داری بین میزان رفتارهای ناامن کارکنان با زمان مشاهده وجود دارد.

در بررسی وضعیت توزیع درصد اعمال ناامن در میان تعداد حوادث رخ داده در سال ۱۳۸۹ که در

### محدودیت

دشوار بودن مشاهده اعمال انجام شده توسط راننده و تشخیص امن یا ناامن بودن آن در هنگام ازدحام جمعیت درون اتوبوس و عدم توانایی ثبت برخی از این اعمال که از درون اتوبوس قابل بررسی نمی‌باشد (همچون استفاده از راهنما در هنگام گردش به چپ یا راست)، عدم دسترسی به آمار حوادث جزئی به دلیل عدم گزارش آن توسط رانندگان به سازمان و یا عدم ثبت آن توسط سازمان اتوبوسرانی و نیز مقصر نبودن راننده در تمام حوادث ترافیکی گزارش شده از سوی سازمان اتوبوسرانی از جمله محدودیت‌های این تحقیق بود.

### منابع

1. Ayati, E., 2003. Economic costs of incity accidents in IRAN.
2. Mohammadfam, I., Golmohamadi, R., 2002. Evaluation of safety behavior among coach drivers in Hamadan. *tabibe shargh*, volume of 5 & number of 4, 251-260.
3. Mohammadfam, I. 2000. *safety engineering*. Hamadan, fan avaran.
4. Ghal'e noy, M., 2011. Reluation between supervision rate and unsafe acts rate in Nafis Nakh company/ Seventh entirety meeting of occupational and safety in work in Qazvin.
5. Fatemi, F., 2007. Study of relationship between job stress and unsafe acts with accidents in vehicle manufacturing in 2007.
6. Peden. Margie, Scurfield. Richard, Sleet, David, M. Dinesh, H. Adnan, A. Jarawan, EVA. Mathers, Colin. 2004. *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization.
7. Peden, M., McGee, K., Sharma, G., 2002. *The injury chart book: A graphical overview*

سازمان اتوبوسرانی با هدف آموزش رانندگان و افزایش آگاهی آنان در خصوص رعایت مسایل رانندگی امن. این امر به دلیل شدت پیامدهای احتمالی ناشی از انجام اعمال ناامن و نیز نظارت نامحسوس رانندگان در داخل اتوبوس‌ها در خصوص رعایت مقررات راهنمایی و رانندگی و به‌کارگیری سیستم تشویق و تنبیه برای کاهش درصد این اعمال توسط رانندگان از سوی سازمان اتوبوسرانی انجام می‌شود. هم‌چنین در گزارش آمار حوادث به محققین، به دلیل عدم گزارش حوادث جزئی از سوی رانندگان به سازمان و عدم ثبت این‌گونه حوادث توسط سازمان اتوبوسرانی، ارتباط آماری قوی بین متغیرهای مورد بررسی به دست نیامد. در این زمینه بهبود سیستم ثبت حادثه و ثبت تمامی حوادث (حتی حوادث جزئی) پیشنهاد می‌شود. در ادامه با توجه به این‌که بروز حوادث علاوه بر عوامل بررسی شده، ناشی از سایر عوامل قابل بررسی و غیر قابل بررسی هم‌چون خصوصیات فردی و زندگی خانوادگی افراد، رضایت شغلی، شرایط جاده‌های و بسیاری عوامل دیگر نیز می‌باشد که خارج از حیطه این تحقیق بوده‌است، لذا لزوم ادامه و تکمیل چنین مطالعاتی برای دستیابی به الگوهای شفاف‌تری از علل بروز حوادث شغلی پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

در پایان، محقق بر خود لازم می‌داند از زحمات کلیه پرسنل سازمان اتوبوسرانی از جمله رانندگان زحمت‌کشی که در راستای انجام این پژوهش مشارکت داشته‌اند سپاسگزاری نماید. هم‌چنین با توجه به این‌که مطالعه حاضر تحت عنوان پایان نامه تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی همدان ثبت و تأمین اعتبار گردیده، از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه کمال تشکر را داریم.



11. Nelligan, J., 2003. Highway Safety Research Continues on a Variety of Factors That Contribute to Motor Vehicle Crashes/ Traffic crash causation. GAO-03-436.
12. Cohn, J., 1988. Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences. 2<sup>nd</sup>. Ed.
13. Evans, L., 1984. Accident Involvement Rate And Car Size, *Accid. Anal. and Prev*, 16 (5/6) 387-405.
14. Salmon, P., Regan. M., Johnston, I. 2006. Human error and road transport: Phase two - A framework for an error tolerant road transport system. Department of Justice. Monash University Accident Research Centre.
- of the global burden of injuries. World Health Organization.
8. Peden, M. McGee, K. Krug, E. 2000. Injury: a leading cause of the global burden of disease, 2000, World Health Organization.
9. Montazeri, A. 2004. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study, *Journal Of The Royal Institute Of Public Health*. 118, 110-113.
10. Hamed, Mohammad, M., Jaradat, A. S., Easa/ Said M., 1998/ *Analysis Of Commercial Mini-Bus Accidents, Accid. Anal. and Prev/ 30 (5) 555-567.*