



## بررسی نقش خطاهای انسانی در حوادث غیر مرگبار رانندگان استان یزد

غلامحسین حلوانی<sup>۱</sup>، پریسا آزاد<sup>۲</sup>، سولماز زکیان<sup>۳</sup>، بهرام کوهنورد<sup>۴\*</sup>، رضیه سلطانی گردفرامری<sup>۵</sup>

### چکیده

مقدمه: در پدید آمدن تصادف‌های رانندگی، چهار عامل انسانی، جاده، وسیله نقلیه و محیط تاثیر دارند. در این میان، یکی از مهمترین آمارهای مورد توافق در مورد تصادفات و آسیب‌ها، نقش ۷۰ تا ۹۰ درصدی عوامل انسانی در کلیه تصادفات است. هدف از این مطالعه، بررسی نقش خطاهای انسانی در حوادث رانندگی در رانندگان پایانه بار استان یزد می‌باشد.

روش بررسی: مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۱ بر روی ۳۰۰ نفر از رانندگان سیستم حمل و نقل پایانه بار شهر یزد به صورت تصادفی ساده انجام شد. ابزار پژوهش پرسشنامه دو قسمتی بود که در قسمت اول اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به رانندگی و در قسمت دیگر خطاهای انسانی با استفاده از پرسشنامه رفتار رانندگی (DBQ) تعیین شد.

نتایج: میانگین تخلفات غیرعمد پایین بود که از روی بی دقتی و حواس‌پرتی ایجاد می‌شود، در جامعه مورد مطالعه پایین بود و نشان‌دهنده فرهنگ خوب رانندگی در این جامعه است. ارتباط بین میزان لغزش‌ها و اشتباهات با میزان سرعت در هنگام رانندگی ارتباطی معنی‌دار داشت ( $P < 0/03$ ) ( $P < 0/04$ ). بین آیت‌های سنی، سابقه کار، نوع گواهینامه، مقدار کیلومتر رانندگی در هفته و در سال، متوسط و حداکثر سرعت در رانندگی با میزان تخلفات، رابطه معنی‌دار وجود دارد.

نتیجه‌گیری: نتیجه اصلی که از این مطالعه حاصل می‌گردد این است که تعداد زیادی از رانندگان ضرورتی برای ارتکاب تخلف از سوی خود نشان نمی‌دهند و اکثر تخلفات به صورت غیرعمد و یا از روی بی‌دقتی ایجاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: خطاهای انسانی، حوادث رانندگی، رانندگان، پایانه بار

۱- استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۲- کارشناس ارشد گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۳،۴- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۵- کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای و عضو مرکز تحقیقات بیماری‌های ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۹۱۱۸۸۴۳۱۶۷، پست الکترونیکی: bahramk2011@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۲۴

## مقدمه

با گسترش زندگی ماشینی و افزایش روزافزون ترافیک در نیم قرن اخیر در مقابل فواید اقتصادی و رفاهی ناشی از گسترش ارتباطات و سرعت جابجایی کالا و مسافر، متاسفانه بر تعداد و شدت تصادفات ترافیکی به میزان زیادی افزوده شده و ضایعات جانی و مالی ناشی از این تصادفات بار سنگینی بر جامعه بشری تحمیل می‌کند (۱). در ایران سالانه ۲۷۰۰۰ نفر بر اثر تصادفات رانندگی جان خود را از دست می‌دهند و ۲۵۰ هزار نفر مجروح می‌شوند. طبق آمارها در ۷۱٪ تصادفات عامل انسانی، و تنها در ۱۸٪ نقص فنی و در ۱۱٪ مهندسی ترافیک موثر بوده است. اگر چه تصادفات رانندگی از شایع‌ترین حوادثی است که سالانه میلیون‌ها نفر بر اثر تصادف جان خود را از دست می‌دهند، ولی وجه تمایز کشور ایران این است که روند شاخص تصادفات در مقایسه با سایر کشورها رو به افزایش است. شاخص تعداد کشته شده به ازای هر ده هزار وسیله نقلیه در کشور ایران ۲۹ نفر بوده است. در حالی که در کشورهای توسعه یافته بین ۱ تا ۲/۵ نفر و برای کشورهای در حال توسعه ۳ تا ۱۵ نفر می‌باشد (۲). همچنین سازمان بهداشت جهانی پیش‌بینی کرده است که در سال ۲۰۲۰، مرگ و میر ناشی از حوادث رانندگی به ۳۴/۲ میلیون نفر خواهد رسید و نیز تا سال ۲۰۲۰ حوادث رانندگی سومین عامل مرگ و میر در جهان خواهد بود (۳). مقایسه آمار مربوط به ایران و سایر کشورهای جهان متاسفانه نگران‌کننده است (۴). در سی سال گذشته، ۳۰ هزار نفر در پی مقصر شناخته شدن در تصادفات رانندگی در ایران راهی زندان‌ها، ۹ میلیون نفر نیز روانه بیمارستان شده و ۸۰۰ هزار نیز جان خود را از دست داده‌اند (۵). آمار تصادفات جاده‌ای در ایران ۲۰ برابر دیگر کشورهای جهان است (۶). میزان تلفات تصادفات رانندگی در ایران ۲۵ برابر ژاپن و دو برابر ترکیه می‌باشد. در عربستان روزانه ۱۲ نفر قربانی حوادث جاده‌ای می‌شوند، در حالی که این رقم در ایران برابر با ۴۸ نفر است (۷). آنچه گفته شد به خوبی بیانگر این واقعیت است که سوانح جاده‌ای یک پدیده اجتماعی در کشور می‌باشد که نیاز

به شناسایی ابعاد زیربنایی‌تر، از قبیل مسائل فرهنگی، روانی، جامعه‌شناختی، تبلیغاتی، قضایی، پزشکی و نقش و جایگاه پلیس علاوه بر نارسایی‌های ناشی از فناوری از جمله کیفیت راه‌ها و خیابان‌ها، کیفیت ساخت اتومبیل‌ها و غیره دارد (۸). تخلفات رانندگی نیز همواره یکی از علل بروز مشکلات، معضلات و حوادث ترافیکی در همه جوامع می‌باشد که بسته به بافت فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی جوامع میزان و همچنین نوع آن متفاوت خواهد بود. گر چه در بروز تخلفات رانندگی، عوامل محیطی-کنترلی، اجرایی و عدم تناسب ساختارهای مواصلاتی با تعداد خودروها و واحدهای عبور و مرور و غیره نیز دخیل می‌باشد، با این وجود، خطای انسانی به عنوان اصلی‌ترین عامل، تخلفات رانندگی است (۹). منظور از خطاهای انسانی، کلیه حالات و حرکات انسانی است که می‌تواند بالقوه ایجاد خطر نماید. این خطاها گاه می‌تواند نه تنها برای خود فرد، بلکه برای سایر افراد جامعه نیز مضر باشد (۱۰). یکی از مهمترین آمارهای مورد توافق در مورد تصادفات و آسیب‌ها، نقش ۷۰ تا ۹۰ درصدی عوامل انسانی در کلیه تصادفات می‌باشد. این مسأله در حمل و نقل زمینی و هوایی گزارش شده است (۱۱). مطالعات متعددی با هدف تعیین رابطه علیتی به دسته‌بندی و طبقه‌بندی فاکتورهای موثر بر تصادفات جاده‌ای اقدام کرده‌اند. به نظر می‌رسد که فاکتورهای انسانی (رفتاری) در ۶۰٪ از تصادفات نقلیه‌ای، به عنوان دلیل اصلی و در ۹۵٪ کل تصادفات نیز به عنوان یک عامل تاثیرگذار باشند (۱۲). رفتار رانندگی پر خطر یکی از فاکتورهای انسانی (رفتاری) می‌باشد که با هیجان‌طلبی، عدم تحمل تنش، تکانش‌گری، خشونت‌طلبی، شورطلبی و ماجراجویی، بی‌ثباتی عاطفی، افسردگی و بدبینی ارتباط دارد. تحقیقات حاکی از آن است که هیجان‌طلبی و خطر کردن بالا با مصرف الکل رابطه مستقیم دارد و افرادی که تکانش‌گری و جرأت‌خطرآفرینی بیشتری دارند، میزان مصرف مواد بیشتری از خود نشان می‌دهند. چنین افرادی کمربند ایمنی را به ندرت استفاده می‌کنند. عملکرد تحصیلی ضعیف با خورده

گفته می‌شود.

خطرات تعیین شده از بدترین نوع خطاها می‌باشد که در طی آن، علاوه بر خود فرد، سایر افراد جامعه که در اینجا منظور رانندگان دیگر می‌باشد را نیز درگیر کند. این خطرات، اغلب ضرر و زیان‌های مادی و جانی فراوانی را به بار می‌آورد. لذا توجه کافی به این نوع از خطاها بسیار حائز اهمیت می‌باشد. خطرات ممکن، احتمال ایجاد خطر می‌باشد که اکثراً تنها فرد حاضر دچار حادثه و متضرر می‌شود (۱۸).

نتایج مطالعه Arizi و همکارش چهار عامل لغزش‌ها، اشتباهات، تخلفات عمدی و تخلفات سهوی رانندگی را به وضوح از هم متمایز کردند و نتایج تحلیل پایایی نشان دادند که هر ۴ عامل این مقیاس از ضرایب آلفای کرونباخ زیادی برخوردارند (لغزش ۰/۷۷، اشتباهات ۰/۸۱، تخلفات غیرعمدی ۰/۶۵ و تخلفات عمدی ۰/۸۶). آنها اظهار داشتند که پرسشنامه رفتار رانندگی به مثابه یک ابزار پایا و روا می‌تواند در پژوهش‌های رفتار رانندگی مورد استفاده قرار گیرد (۱۹).

پرسشنامه‌ها در بین ۲۰٪ از نمونه‌ها توزیع شد و پایایی آن توسط آزمون آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفت و ۰/۷۳ به دست آمد. متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق شامل سن، سابقه کار، میزان تحصیلات؛ طول مسافت رانندگی، سابقه حادثه، تعداد حادثه و استفاده از کمربند ایمنی بود. لازم به ذکر است تمامی رانندگان گواهینامه پایه یک داشته و بعضاً با تاکسی یا خودروی سواری در گروه مورد پژوهش فعالیت می‌کردند که در پرسشنامه‌ها نیز ذکر شده بود.

در نهایت اطلاعات به نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ منتقل شده و با استفاده از آمار توصیفی و ضریب همبستگی پیرسون و آزمون ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج

رانندگان شرکت‌کننده در تحقیق، اکثریت دارای سن ۳۵-۲۵ سال (۳۷٪)، زیر دیپلم (۴۶/۹٪) و متاهل (۸۵/۴٪) بودند.

فاکتورهای ماجراجویی، و هیجان‌طلبی ارتباط مستقیم دارد (۱۳، ۱۴). انحراف اجتماعی نیز یکی دیگر از فاکتورهای انسانی می‌باشد که ارتباط قوی با تخلفات ترافیکی، بروز تصادفات، تکرار تصادف، مصرف الکل و خشونت دارد (۱۵، ۱۶). لذا ما در این پژوهش بر آن شدیم تا با بررسی و تخمین خطاهای انسانی، ارتباط آن را با حوادث ناشی از ترافیک و رانندگی را مشخص نماییم.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۱ و در بین ۳۰۰ نفر از رانندگان سیستم حمل و نقل پایانه بار شهر یزد انجام گردید.

روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد. ابزار پژوهش، پرسشنامه دو قسمتی بود که در قسمت اول آن اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به رانندگی و در قسمت دیگر پرسشنامه، خطاهای انسانی با استفاده از پرسشنامه رفتار رانندگی (Driver Behaviour Questionnaire: DBQ) تعیین گردید.

پرسشنامه رفتار رانندگی در سال ۱۹۹۰ و در دپارتمان روان‌شناسی دانشگاه منچستر به وسیله ریسن و همکاران تنظیم و تدوین شد (۱۷). این مقیاس در کشورهای مختلفی از جمله ایران اعتباریابی شده است. این پرسشنامه شامل ۵۱ سوال با مقیاس لیکرت است و از ابعاد خطاهای عمدی، خطاهای غیرعمد، اشتباهات، خطاها و لغزش‌ها، خطرات تعیین شده و خطرات احتمالی در رانندگی تشکیل شده است. خطاهای عمدی به مجموعه خطاهایی گفته می‌شود که فرد با آگاهی نسبت به اثرات و وخامت خطر باز هم مرتکب آن می‌شود. این خطاها اغلب به علل گوناگونی اتفاق می‌افتد از جمله عصبانیت، بی‌حوصلگی، خودخواهی، بی‌توجهی و غیره. خطاهای غیرعمد به مجموعه خطاهایی گفته می‌شود که فرد از روی بی‌دقتی، فراموشی و غیره مرتکب آن شده و اغلب پس از ارتکاب آن، از عمل خود پشیمان و ناراضی است. اشتباهات، خطاها و لغزش‌ها به مجموعه خطرات عمدی و غیرعمد که به صورت همزمان می‌تواند ایجاد خطر نماید

جدول ۱: متغیرهای های دموگرافیکی جامعه مورد مطالعه (n=300)

شاخصها متغیرها	میانگین	انحراف معیار
سن	۳۸/۴	۱۰/۴۵
سابق کار رانندگی	۱۵/۹۳	۹/۵۹
سابقه گواهینامه	۱۵/۴۹	۹/۶
مقدار کیلومتر رانندگی در هفته	۲۶۲۱/۸۱	۲۵۷۹/۷۳
مقدار کیلومتر رانندگی در سال	۹۵۶۱۲/۴۳۱	۷۰۱۰۵/۲۵
ساعات رانندگی در شبانه روز	۹/۶۴	۴/۰۵
متوسط سرعت معمولی در رانندگی	۷۸/۵۴	۱۳/۲۵
حداکثر سرعت	۹۶/۷۳	۱۴/۶۴

میانگین سن برای افراد شرکت کننده ۳۸/۴ سال بوده است. اکثریت افراد دارای سابقه‌ی بالای رانندگی و گواهینامه (بیش از ۱۵ سال). اکثریت افراد بین ۱۲-۶ ساعت (بیش از ۹ ساعت) در شبانه‌روز مشغول رانندگی هستند. میانگین کمترین و بیشترین سرعت رانندگی به این گروه از رانندگان ۷۸ و ۹۶ کیلومتر در ساعت می‌باشد.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار متغیرهای دموگرافیک و رانندگی

متغیرهای دموگرافیک	فراوانی	درصد
سن		
۱۸-۲۵ سال	۲۶	۸/۹٪
۲۵-۳۵ سال	۱۰۸	۳۷٪
۳۵-۴۵ سال	۸۵	۲۹/۱٪
بیشتر از ۴۵ سال	۷۳	۲۵٪
بیسواد	۱۷	۵/۹٪
زیر دیپلم	۱۳۵	۴۶/۹٪
دیپلم و فوق دیپلم	۱۱۵	۳۹/۹٪
لیسانس و بالاتر	۲۱	۷/۳٪
مجرد	۲۸	۹/۸٪
متاهل	۲۴۵	۸۵/۴٪
از همسر جدا شده	۱۴	۴/۹٪

در این مطالعه مشخص شده که ۶۶/۲٪ افراد راننده وسایل نقلیه سنگین (پایه یک) بوده و بیش از ۱۵ سال سابقه کار در شغل رانندگی و سابقه گواهینامه را داشتند. اکثراً رانندگان انتخاب شده برای تحقیق، راننده کامیون و تریلر بوده (۷۴/۶٪) و تنها (۲/۵٪) راننده تاکسی بودند. ۶۳/۵٪ رانندگی درون شهری و ۶۱/۳٪ نیز بعد فاصله رانندگی بیش از ۴۰۰ کیلومتر بر ساعت را انتخاب کرده‌اند. در جدول ۳ برای هر کدام از شاخص‌های خطا در رانندگی (برگرفته از پرسشنامه رفتار رانندگی) مقدار

میانگین و انحراف معیار به همراه کمترین میزان و بالاترین مقدار مشخص گردیده است و هر کدام از این شاخص‌ها نیز توضیح داده شده‌اند. در جدول ۳ بیشترین میانگین مربوط به شاخص خطرات تعیین شده (C) است. به این معنی که رانندگان مورد پژوهش اکثراً مرتکب تخلفاتی می‌شوند که نه تنها برای حضورشان، بلکه برای دیگر رانندگان نیز می‌تواند خطرآفرین باشد و کمترین مقدار میانگین نیز مربوط تخلفات غیرعمدی می‌باشد.

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار شاخص های خطا در رانندگی

شاخص های خطا در رانندگی	میانگین	انحراف معیار
تخلفات عمدی (V)	۳۰/۵۸	۸/۹۴
تخلفات غیر عمدی (UV)	۵/۴۴	۱/۸۰
لغزش ها (S)	۳۵/۰۳	۹/۳۷
اشتباهات (M)	۱۶/۷۶	۴/۹۱
خطرات تعیین شده (C)	۴۷/۳۸	۱۳/۸۸
خطری برای دیگران ندارد (A)	۲۶/۷۶	۷/۱۳
ممکن است برای دیگران خطر داشته باشد (B)	۱۳/۶۸	۳/۶۲

در نتیجه با افزایش حداکثر سرعت از یک میزان خاصی، مقدار تخلفات و لغزش ها افزایش یافته و می تواند حوادث مرگباری را به دنبال داشته باشند.

در جدول ۵ ارتباط بین میزان لغزش ها و اشتباهات با میزان سرعت در هنگام رانندگی ارتباطی معنادار است. به این معنی که با افزایش میانگین سرعت، میزان اشتباهات و لغزش ها افزایش می یابد. با توجه به اینکه اکثریت رانندگان سرعت بین ۹۰-۶۰ کیلومتر در ساعت را انتخاب کرده اند، این رانندگان بیش از بقیه مرتکب اشتباه و لغزش و خطا می شوند. همچنین ارتباط بین تخلفات عمدی و محدوده رانندگی (رانندگی درون و بین شهری) معنادار است. چون اکثریت افراد رانندگی درون و بین شهری را انتخاب نموده اند، تخلفات عمدی بیشتر مربوط به این افراد می باشد.

بر طبق جدول ۴، روابط بین آیتم های سنی، سابقه کار، نوع گواهینامه، مقدار کیلومتر رانندگی در هفته و در سال و متوسط و حداکثر سرعت در رانندگی با میزان تخلفات، روابطی معنی دار است. ارتباط بین متغیر سن و تخلفات عمدی رابطه ای معنادار است. اما به دلیل آنکه میزان ضریب همبستگی پیرسون منفی می باشد، این به معنی آن است که این ارتباط، ارتباطی معکوس است (مثلاً با افزایش سن، میزان تخلفات عمدی کاهش می یابد). ارتباط بین مقدار رانندگی در هفته با آیتم های خطر، تخلفات عمد و غیرعمد و خطاها و لغزش ها ارتباطی معنادار و معکوس می باشد (یعنی هر چه میزان رانندگی بیشتر و در طول مسیر زیادتر باشد، خطاها و تخلفات به میزان معناداری کاهش می یابد). ارتباط بین حداکثر سرعت با آیتم های امکان خطر، خطر حتمی، تخلفات عمد و غیرعمدی و اشتباهات ارتباطی معنادار و مستقیم می باشد.

جدول ۴: متغیرها و شاخص های خطا در رانندگی بر حسب ضریب همبستگی پیرسون و p-value

شاخص خطا در رانندگی متغیر	بی خطر	امکان خطر	خطر حتمی	تخلفات عمدی	تخلفات غیر عمد	اشتباهات	خطا و لغزش
سن	-۰/۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۱۱	-۰/۱۳	۰/۰۱	-۰/۰۴	-۰/۰۳
ضریب همبستگی پیرسون	۰/۶۱	۰/۹۶	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۸۵	۰/۴	۰/۵
p-value	-۰/۰۰۴	۰/۰۵	۰/۰۹	-۰/۱	۰/۰۶	-۰/۰۲	-۰/۰۲
سابقه کار رانندگی	۰/۹۵	۰/۴	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۲۸	۰/۶	۰/۶۵
سابقه گواهینامه	-۰/۰۳	۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۵	۰/۰۶	-۰/۰۴	-۰/۰۱
مقدار کیلومتر رانندگی در هفته	۰/۵۹	۰/۴۹	۰/۴	۰/۳۵	۰/۲۷	۰/۵	۰/۸۳
مقدار کیلومتر رانندگی در سال	-۰/۱	-۰/۱۲	-۰/۱۲	-۰/۱۲	-۰/۱۲	-۰/۰۵	-۰/۱۴
ساعات رانندگی در شبانه روز	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۳۷	۰/۰۲
متوسط سرعت معمولی در رانندگی	-۰/۰۵	-۰/۰۸	-۰/۱۲	-۰/۱۷	-۰/۰۸	۰/۰۹/۰۰۶	-۰/۰۷
حداکثر سرعت	۰/۴۵	۰/۱۹	۰/۰۶	۰/۰۰۹	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۷
مقدار کیلومتر رانندگی در هفته	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	-۰/۰۴
مقدار کیلومتر رانندگی در سال	۰/۷۵	۰/۸۲	۰/۶۳	۰/۴۹	۰/۷۵	۰/۷۲	۰/۵۲
متوسط سرعت معمولی در رانندگی	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۰۹	-۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۴
حداکثر سرعت	۰/۲۲	۰/۲	۰/۸۷	۰/۸۲	۰/۱۳	۰/۱	۰/۴۶
مقدار کیلومتر رانندگی در شبانه روز	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱	۰/۱۲	۰/۰۹
مقدار کیلومتر رانندگی در هفته	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۴	۰/۱

جدول ۵: میانگین و انحراف معیار نوع خطرات در مقایسه با حداکثر سرعت رانندگی افراد مورد مطالعه

شاخص‌های خطا در رانندگی متوسط سرعت	تخلفات عمدی (V) میانگین ± انحراف معیار	تخلفات غیر عمدی (UV) میانگین ± انحراف معیار	لغزشها (S) میانگین ± انحراف معیار	اشتباهات (M) میانگین ± انحراف معیار	خطرات تعیین شده (C) میانگین ± انحراف معیار	ممکن است برای دیگران خطر داشته باشد (B) میانگین ± انحراف معیار	خطری برای دیگران ندارد (A) میانگین ± انحراف معیار
کمتر از ۶۰ km/h	۲۹/۸ ± ۷/۹	۵/۲ ± ۱/۸	۳۳/۱ ± ۱۰/۳۳	۱۵/۸۷ ± ۳/۷۶	۴۵/۲ ± ۱۲/۵	۱۳/۳ ± ۳	۲۵/۵۳ ± ۷/۵
بین ۶۰-۹۰ km/h	۳۰/۷ ± ۹/۲	۵/۴ ± ۱/۷	۳۵/۲۴ ± ۹/۰۴	۱۶/۷۶ ± ۴/۹۶	۴۷/۶۹ ± ۱۴/۱۷	۱۳/۶۹ ± ۳/۶۹	۲۶/۷۹ ± ۶/۷
بیشتر از ۹۰ km/h	۳۰/۴۴ ± ۶/۱۸۹	۶ ± ۱/۷	۳۳/۶ ± ۷/۹۷	۱۸/۹۶ ± ۵/۱	۴۸/۸ ± ۱۱/۹۹	۱۴/۹۲ ± ۲/۹۲	۲۶/۸۱ ± ۶/۹
p-value	۰/۸۵	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۳۲	۰/۰۷	۰/۰۸

## بحث

همانطور که در قسمت یافته‌ها مشاهده شد، متغیرهای دموگرافیکی و شاخص‌های رانندگی تاثیر بسزایی را بر میزان تخلفات و به طور کلی خطاهای انسانی ایفا کردند. سن افراد یکی از مواردی است که می‌تواند بر روند فرهنگ رانندگی تاثیرگذار باشد. به عبارتی رانندگی در سنین کم بسیار خطرناک می‌باشد، به همین دلیل است که در کشورهای مختلف سن دریافت گواهینامه را بالای ۱۸ سال تعیین کرده‌اند. البته تدابیر خاصی در مورد رانندگی افراد سالخورده وجود ندارد. البته با توجه به ضریب پیروان به دست آمده در این مطالعه، با افزایش سن به میزان خاصی، میزان تخلفات و خطرات کاهش می‌یابد. Maycock و همکاران در دو مطالعه‌ای که انجام دادند به این مسئله پی بردند که بی‌تجربگی رانندگی در بین جوانان شیوع بالایی دارد و این در حالی است که گروه‌های بی‌تجربه، رانندگان بسیار خطرناکی هستند. همچنین دیده شده با بالا رفتن تجربه میزان رانندگی‌های خواب‌آلوده در آنها کمتر شده است (۲۰، ۲۱). سابقه در شغل رانندگی به عنوان یکی از اسناد مهم هر راننده‌ای تلقی می‌شود. هر راننده‌ای با سابقه بالاتر در هنگام رانندگی اعتماد به نفس بیشتری دارد. اما همانطور که در این تحقیق مشخص شد، سابقه در شغل رانندگی هیچگونه ارتباط معناداری با میزان خطاهای انسانی ندارد. Parker و Elander و همکاران در دو مطالعه به این نتیجه رسیدند که عمر گواهینامه بیش از سابقه تصادف ماشینی، با

کاهش احتمال یک تصادف به علت خطای انسانی ارتباط داشته است که با مطالعه حاضر نیز همخوانی دارد (۲۲، ۲۳). پس نتیجه این می‌شود که هیچگاه سابقه بالا در شغل رانندگی دلیل خوبی برای خوب راندن نیست. از سوی دیگر ساعات رانندگی در شب از جمله متغیرهایی بوده است که در پرسشنامه از رانندگان پرسیده شده است. با توجه به نظرات ثبت شده در پرسشنامه، اکثریت رانندگان ۶ تا ۱۲ ساعت رانندگی در شبانه‌روز را انتخاب کرده‌اند که به طور میانگین این مقدار برابر با ۹ ساعت در شبانه‌روز است. ساعات طولانی رانندگی در شبانه‌روز به علل مختلفی می‌تواند سوانح را به وجود بیاورد، از جمله آن می‌توان به مهمترین عامل یعنی خستگی اشاره کرد. وهاب زاده در مطالعه خود در مورد نقش عوامل انسانی در بروز تصادفات آزاد راه کرج - قزوین گزارش کرد که از مجموع پاسخ‌دهندگان ۴۰٪ از میزان تاثیر خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان در انتهای سفر را در عدم توجه کافی رانندگان به جلو زیاد، ۲۳/۸٪ متوسط، ۱۵٪ کم، ۱۱/۲٪ بسیار کم و ۱۰٪ نیز بسیار زیاد دانسته‌اند (۲۴). بحث سرعت رانندگی یکی از مقولاتی است که همواره نه تنها در کشور ما بلکه در کشورهای دیگر نیز عامل بسیاری از حوادث رانندگی بشمار می‌رود. سرعت در جهان همواره به عنوان اولین عامل تصادفات جاده‌ای مطرح می‌باشد. در این باره همواره باید بیشتر به مقوله آموزش توجه کرد و روش‌های مختلف آموزشی را بیش از پیش

شغلی و رفتارهای نایمن شامل تخلف عمدی و غیر عمدی و لغزش‌ها و اشتباهات رانندگی رابطه‌ای قوی، مثبت و معنادار برقرار است (۲۵). از این رو توجه به این نوع رانندگان و زیر نظر گرفتن و کنترل آنان باید از اولویت‌های کاری پلیس راهنمایی و رانندگی باشد. در میان انواع تخلفات و خطاها میزان آیت‌م خطا و لغزش و تخلفات عمدی بیش از بقیه می‌باشد. خطا و لغزش به اعمالی گفته می‌شود که فرد آن را بدون اینکه از قبل نسبت به عواقب آن و یا ارتکاب آن اطلاعی داشته باشد، مرتکب می‌شود. بالا بودن میزان خطاها و لغزش‌ها به این علت است که شغل رانندگی از جمله شغل‌هایی است که نیاز به عقل، فهم، شعور، دقت و صبر بالایی دارد. همچنین در بین انواع تخلفات، تخلفات عمدی بیشترین مقدار می‌باشد. تخلفات عمدی نوعی از تخلفاتی هستند که فرد نسبت به عواقب آن آگاهی دارد ولی باز هم از ارتکاب آن سر باز نمی‌زند. از جمله تخلفات عمدی می‌توان به سرعت و سبقت‌های غیر مجاز، عدم بستن کمربند ایمنی، عدم راه دادن به ماشین‌های دیگر، حرکات زیگزاک‌ی و بسیاری موارد دیگر اشاره نمود.

#### نتیجه‌گیری

برای ارتکاب تخلف از سوی خود نشان نمی‌دهند و اکثراً تخلفات یا به صورت غیر عمد و یا از روی بی‌دقتی ایجاد می‌شوند.

به کار برد. در مطالعه حاضر مشخص شد افراد با متوسط و حداکثر سرعت ۷۸ و ۹۶ کیلومتر در ساعت حرکت می‌کنند که محدوده بسیار خوب و ایمنی به نظر می‌آید. همانطور که در قسمت‌های قبلی بیان شد، سرعت رانندگی با میزان تخلفات و سوانح رابطه معنادار و مستقیمی داشت، به این معنی که با افزایش سرعت، میزان خطرات و تخلفات افزایش می‌یابد. در نتایج به دست آمده از گروه مورد مطالعه مشخص شد که میزان خطرات تعیین شده بیشتر از سایر انواع خطرات می‌باشد. خطرات تعیین شده بدترین نوع خطاها می‌باشد که در طی آن علاوه بر خود فرد، سایر افراد جامعه که در اینجا منظور رانندگان دیگر می‌باشد را نیز درگیر می‌کند بالا بودن میزان خطرات تعیین شده بسیار نگران‌کننده است. در صورتی که فردی مرتکب این نوع از تخلفات شود مانند سبقت از سمت راست، انحراف به چپ ناگهانی، مسابقه دادن با ماشین‌های دیگر و حرکات نمایشی، علاوه بر اینکه خود را دچار مشکلات عدیده‌ای می‌کند، رانندگان دیگر زیادی را نیز ممکن است دچار سوانح و تصادفات نماید. Hassan zadeh و همکاران با استفاده از پرسشنامه DBQ نشان دادند که بین شکست‌های شناختی با توجه به موارد گفته شده، نتیجه اصلی که از این مطالعه حاصل می‌گردد این است که تعداد زیادی از رانندگان ضرورتی

#### References

- 1- Nikzad M. *Traffic accidents and resultant damages, reasons and exit strategies*. Tehran: Office of Applied Research Traffic Police 2007; 11(4):14-16.
- 2- Hyder AA, Jarawan E, Mohan D, Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organization 2004; 12(7): 21-28.
- 3- Rosenberg ML, Martinez R. *Graduated licensure: a win-win proposition for teen drivers and parents*. Pediatrics 1996; 98(5): 959-60.
- 4- MacMahon B, Trichopoulos D. *Epidemiology: principles and methods*. Boston: Little, Brown; 1996: 1-18.
- 5- Murray CJL, Lopez AD. *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence and Mortality Estimates for Over 200 Conditions (Global Burden of Disease and Injury Series)*. 1st ed. Boston: Harvard School of Public Health; 1996.

- 6- Kopits E, Cropper ML, World Bank, Development Research Group. Environment and Infrastructure. *Traffic fatalities and economic growth*. Washington DC: World Bank, Development Research Group, Infrastructure and Environment, 2003; 8(6): 14-16.
- 7- Lawton R, Parker D, Stradling SG, Manstead ASR. *Predicting road traffic accidents: The role of social deviance and violations*. British J Psych 1997; 88(2): 249-62.
- 8- Evans L. *Traffic Safety*. Bloomfield, Mich: Sci Serv Soci 2004; 8(10): 11-14.
- 9- Kennedy BP, Isaac NE, Graham JD. The role of heavy drinking in the risk of traffic fatalities. Risk Anal 1996; 16(4): 565-9.
- 10- Vahabzadeh E. *Seatbelt importance in driving accidents*. Proceeding of the 1st International Congress of Road Accidents, Tehran, Iran; 2005.[Persian]
- 11- Wiegmann DA, Shappell SA. *A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis: The Human Factors Analysis and Classification System*. 1st ed. London: Ashgate Publishing, 2003; 9(10): 21-27.
- 12- Evans L. *The dominant role of driver behavior in traffic safety*. Am J Public Health 1996; 86(6): 784-6.
- 13- Shinar D, Schechtman E, Compton R. *Self-reports of safe driving behaviors in relationship to sex, age, education and income in the US adult driving population*. Accid Anal Prev 2001; 33(1): 111-6.
- 14- Jonah BA. *Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature*. Accid Anal Prev 1997; 29(5): 651-65.
- 15- Parker D, West R, Stradling S, Manstead AS. *Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident*. Accid Anal Prev 2007; 27(4): 571-81.
- 16- Lawton R, Parker D, Stradling SG, Manstead ASR. *Predicting road traffic accidents: The role of social deviance and violations*. British J Psycho 2005; 88(2): 249-62.
- 17- Lajunen T, Summala H. *Can we trust self-reports of driving. Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses*. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour.
- 18- Martinussen LM, Hakamies-Blomqvist L, Møller M, Özkan T, Lajunen T. *Age, gender, mileage and the DBQ: The validity of the Driver Behavior Questionnaire in different driver groups*. Accid Anal & Prev 2013; 52(0): 228-36.
- 19- Arizi H, Haghayegh SA. *Psychological features of the DBQ*. J Payesh 2009; 9(3): 21-8
- 20- Maycock G. *Sleepiness and driving: the experience of UK car drivers*. J Sleep Res 1996; 5(4): 229-37.
- 21- Norris FH, Matthews BA, Riad JK. *Characterological, situational, and behavioral risk factors for motor vehicle accidents: a prospective examination*. Accid Anal Prev 2000; 32(4): 505-15.
- 22- Elander J, West R, French D. *Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination method and findings*. Psychol Bull 1993; 113(2): 279-94.



- 23- Parker D, West R, Stradling S, Manstead AS. *Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident*. *Accid Anal Prev* 1995; 27(4): 571-81.
- 24- Vahabzadeh E. *Role of human factors on driving accident of Karaj-Ghazvine highway in 1384 and preventive approaches*. *J traffic manag studies* 2008; 3(8): 57-84 [Persian]
- 25- Hassan zadeh N, Farshad N, Khosravi Y, Shafaei gholami P, Zare G. *The survey of relationship between occupational cognitive failures and safety performance among bus drivers*. *Iran Occup Health J* 2013; 10(6): 13-23

## *Investigating the Role of of Human Error in Non-fatal Accidents Drivers in Yazd province*

*Halvani Gh(PhD)<sup>1</sup>, Azad P(MSc)<sup>2</sup>, Zakyani S(MSc)<sup>3</sup>, Kouhnavard B(MSc)<sup>4</sup>, Soltani Gerdefaramarzi R(MSc)<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Department of Occupational health Engineering, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

<sup>2</sup> Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Shiraz University of Medical Sciences

<sup>3,4</sup> Department of student Occupational Health Engineering ,Student Research Committee, Faculty of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

<sup>5</sup> Industrial Diseases Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

*Received:* 07/02/2014      *Accepted:* 13/04/2014

### *Abstract*

**Introduction:** human, road, vehicle and environment factors are consider to have effect on driving accidents. Among these, one of the important statistics about accidents and injuries was the role of human factors in 90-70 percent of all accidents. The purpose of this study was to investigate the role of human error in accidents among the terminals. drivers in Yazd.

**Methods:** This cross-sectional study was carried out in 2013; The participants were the drivers of transport terminals in Yazd. The number of subjects was 300 drivers that were selected by random method. A multi-part questionnaire including demographic characteristics, and the information related to driving, as well as human error using the Driver Behavior Questionnaire (DBQ) were applied.

**Results:** The rate of unintentional violations were caused by careless and distracted driving was that represented the proper culture of this community. There was a significant relationship between the rate of errors and driving speed while driving in a landslide(03/0, 04 / 0P <). Also, there was a significant relationship among some items such as age, work experience, types of drivers licenses, the amount of kilometers of driving per week and per year, The average and the maximum of driving speed with the rate of offences.

**Conclusion:** The main results of this study showed that a large number of drivers did not commit traffic violations intentionally and most of them were done carelessly.

**Keywords:** Human errors; Accidents; Drivers; Terminals times

*This paper should be cited as:*

Halvani Gh, Azad P, Zakyani S, Kouhnavard B, Soltani Gerdefaramarzi R. *Investigating the Role of of Human Error in Non-fatal Accidents Drivers in Yazd province*. Occupational Medicine Quarterly Journal 2015; 7(2): 64-73.

*\*Corresponding author: Tel:09118843167. Email: bahramk2011@gmail.com*