



## The Role of Job Characteristics, Tiredness and Sleeping Quality in Driving Behavior and Road Accidents

## بررسی نقش ویژگی‌های شغلی، خستگی و کیفیت خواب در رفتار رانندگی و ایجاد حوادث جاده‌ای

Gholamreza Bordbar, PhD.  
Majid Nedjatiyan, MA.

دکتر غلامرضا بردبار<sup>۱</sup>، مجید نجاتیان<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۲۶

تاریخ بازنگری: ۸۹/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۸۹/۱/۱۸

### Abstract

The main objective of this research is to obtain some basic information about the relationship between sleepiness and accidents. It also aims to quantify the effects of personal characteristics and exposure variables on the probability of falling asleep at the wheel. The population of the study is all the male car drivers in the city of Mashhad between 30/11/87 till 30/8/88 of those who have passed at least three years of the time they got their driver's license on this period. The number of samples is 400 car drivers, by simple random sampling method and Data collected by using questionnaire. Analysis of the data by using analysis of variance (ANOVA) and correlation test (Pierson) showed that there is a significant relationship between sleeping probability and exposure variables. These variables indirectly express the level of sleepiness of an individual, as a factor in risky driving. The finding of the final results showed that sleepiness is an important factor of many accidents for some drivers. The rule of company car drivers in accidents are very clear and obvious and also, the probability of feeling close to falling asleep at the wheel of this group is high, and consequently the accident frequency rate of them is higher than the others.

### Keywords:

road accidents, private car drivers, company car drivers, sleepiness, Epworth sleepiness scale (ESS), exposure variables.

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، دست‌یابی به برخی اطلاعات اساسی در مورد وابستگی میان خواب‌آلودگی و بروز تصادفات رانندگی و همچنین کمی‌سازی میزان این ارتباط با ویژگی‌های شخصی و متغیرهای محسوس افراد است. روش این تحقیق از نوع زمینه‌یابی و نوع تحلیل به صورت توصیفی است. جامعه‌ی مورد بررسی در این پژوهش شامل کلیه رانندگان مرد در سطح شهرستان مشهد در مقطع زمانی ۸۷/۱۱/۳۰ لغایت ۸۸/۶/۳۰ که حداقل سه سال از دریافت گواهینامه رانندگی آن‌ها سپری شده می‌باشد. تعداد ۴۰۰ نفر از رانندگان مرد در سطح شهر به صورت نمونه‌گیری ساده تصادفی، انتخاب و با استفاده از روش جمع‌آوری اطلاعات به کمک پرسشنامه، مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس و آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌داری بین احتمال خواب‌آلودگی پشت فرمان خودرو با متغیرهای محسوس وجود داشته و این متغیرها به طور غیرمستقیم میزان خواب‌آلودگی فرد را به عنوان یک عامل در رانندگی پرخطر، بیان می‌کنند. شواهد مستقیمی که از تجزیه و تحلیل داده‌ها به دست آمد، نشان می‌دهد که خواب‌آلودگی در بعضی رانندگان عامل بسیار مهمی در شکل‌گیری تصادفات است. نقش رانندگان خودروهای اداری/شرکتی در میزان تصادفات، روشن و برجسته است، و احتمال احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان خودرو در آن‌ها بیشتر بوده و به همان نسبت فراوانی تصادفات نیز در آن‌ها بالاتر خواهد بود.

### کلیدواژه‌ها:

تصادفات جاده‌ای، رانندگان شخصی، رانندگان اداری/شرکتی، خواب‌آلودگی، شاخص اندازه‌گیری گرایش به خواب‌آلودگی در طول روز (ESS)، متغیرهای محسوس.

۱- استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه یزد

۲- نویسنده پاسخگو) دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه یزد M.nedjatiyan@gmail.com



### مقدمه

رشد اسف بار میزان مرگ و میر ناشی از حوادث رانندگی طی سال‌های اخیر، نگرانی‌ها و تلاش‌های فراوانی را در راستای شناسایی و کنترل علل موضوع از سوی مراجع مسئول برانگیخته است. در همین راستا مسائل کلی امنیت مسافرتی، استاندارد جاده‌ای، ابعاد فنی خودرو و ... به عنوان عوامل دخیل در حوادث رانندگی، مورد توجه بسیاری از محافل و مراجع واقع شده است، لیکن به عوامل انسانی توجه خاصی نشده است. گرچه اعتقاد کلی بر این است که در حوادث رانندگی عوامل انسانی نقش اصلی را ایفا می‌کند، لکن هنوز مجادلاتی وجود دارد (زلقی و همکاران، ۱۳۸۲). صدمات ترافیکی جاده‌ای در کشورهای در حال توسعه دارای اهمیت بیشتری هستند، چرا که ۸۵ درصد مرگ‌های ناشی از این صدمات در جهان، مربوط به این کشورها است (پدن و همکاران، ۲۰۰۴). تراژدی حوادث ترافیکی جاده‌ای در ایران به مراتب وخیم‌تر از سایر مناطق دنیاست.

تلفات نیروی انسانی بدترین پیامد هر تصادف است و در درجه دوم اهمیت، صدمات اقتصادی حاصل از تلفات است. متأسفانه آمار موجود در این زمینه نگران‌کننده است. میزان تلفات تصادفات رانندگی در ایران ۲۵ برابر ژاپن و ۲ برابر ترکیه می‌باشد. در عربستان روزانه حدود ۱۲ نفر قربانی حوادث جاده‌ای می‌شوند، در حالیکه این رقم در ایران برابر با ۴۸ نفر (و بنابر آمار ارائه شده در سال ۱۳۸۰ برابر ۵۳ نفر) می‌باشد (احسان، ۱۳۸۱). از طرفی زیان‌های اقتصادی تصادفات رانندگی با توجه به قانون دیات، به سهمی بیش از ۳٪ تولید ناخالص ملی در کشور ما منتهی می‌شود. با این اوصاف که تصادفات بیش از آنچه پیش‌بینی می‌گردید، زیان‌های اجتماعی و اقتصادی فراوان را برای کشورهای جهان به ویژه

کشور ما به بار آورده است و این روند هر ساله رو به گسترش و تزايد است، می‌طلبد تا با نگاهی تازه و با دقت بیشتری به بررسی آن پرداخته و با دیدگاهی نو به زوایای تاریک آن دست یافت (میرزاده، ۱۳۸۳). در تحقیقات و مقالاتی که تاکنون در زمینه تصادفات رانندگی منتشر شده است، همیشه تاکید بر این واقعیت بوده است که نمی‌توان رخ‌دادن یک تصادف را تنها معلول یک عامل دانست. علت معمولاً ترکیب و تداخل تعداد مختلفی از عوامل است (ناصر، ۱۳۸۵). بدین ترتیب مسئولیت امنیت جاده محدود به یک حوزه تخصصی و علمی نشده، بلکه در واقع مربوط به ترکیبی از آنهاست. از این رو انجام پژوهش‌هایی که به حل این معضل در کشور کمک نماید، کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. شایان ذکر است که در چند سال اخیر این موضوع مورد توجه بسیاری همچون مجامع علمی و دانشگاهی، راهنمایی و رانندگی، وزارت راه و ترابری، سازمان حمل و نقل و حتی عامه مردم قرار گرفته است (محمدفام، ۱۳۷۸). به دلیل اینکه مطالعه بر روی تاثیرات خواب‌آلودگی در ایجاد تصادفات امری دشوار بوده و تاکنون تنها مطالعات اندکی توانسته‌اند فرضیات قابل قبولی در این زمینه ارائه دهند (میکاک، ۱۹۹۵)، لذا در این تحقیق اقدام به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود در این زمینه گردیده است.

خستگی راننده اغلب به عنوان یکی از دلایل تصادفات جاده‌ای ذکر می‌شود. با این وجود، خستگی حالتی است که تعریف دقیق و مشخصی برای آن وجود نداشته و ممکن است شامل حالات مختلف جسمی و روحی باشد (هورن، ۱۹۹۵؛ رینر، ۱۹۹۵). مطالعه حاضر به بررسی یکی از مظاهر خستگی - یعنی خواب‌آلودگی - و تاثیر آن روی شکل‌گیری تصادفات رانندگی می‌پردازد. به نظر می‌رسد که تاثیر خواب‌آلودگی در شکل‌گیری تصادفات، هم به دلیل ماهیت کار رانندگی، و هم به دلیل انتظاراتی که از



می‌یابد. جهت محاسبه حجم نمونه با استفاده از رابطه کوکران در نرم افزار SPSS15، پارامترهای مورد نیاز به صورت زیر وارد نرم افزار شد: (لازم به توضیح است که به دلیل اینکه نسبت رانندگانی که در ۳ سال اخیر دچار سانحه رانندگی شده‌اند و آنهایی که دچار سانحه نشده‌اند در آمارهای اداره راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی موجود نیست، از نسبت ۰/۵ برای هر دو پارامتر p و q استفاده نمودیم که حداکثر میزان حجم نمونه را در اختیار قرار می‌دهد).

۰/۵ = نسبتی از رانندگان که در سه سال گذشته دچار سانحه رانندگی شده‌اند  $p =$   
 ۰/۵ = نسبتی از رانندگان که در سه سال گذشته دچار سانحه رانندگی نشده‌اند  $q =$   
 ۰/۰۵ = دقت احتمالی  $d =$ ،  $t = ۱/۹۶ =$  سطح اطمینان  
 $N = ۲۷۵۰۰ = ۲۵۰۰۰۰ \times ۱۱/۰ =$  جامعه آماری  
 رابطه کوکران:

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq}$$

پس از انجام محاسبات با توجه به پارامترهای فوق، حجم نمونه برابر با ۴۰۰ راننده تعیین گردید. جهت جمع‌آوری داده‌ها روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده مورد استفاده قرار گرفت و اعضای تیم تحقیقاتی با مراجعه مستقیم به رانندگان و مطرح نمودن سئوالات مندرج در پرسشنامه با ایشان و دریافت پاسخ رانندگان، اقدام به پرنمودن پرسشنامه‌ها می‌کردند.

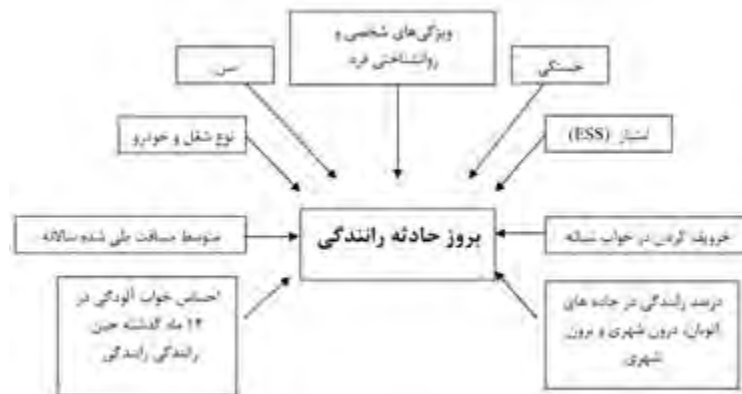
#### سوالات پژوهشی تحقیق

- ۱) آیا بین خستگی راننده و میزان تصادفات جاده‌ای، ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟
- ۲) آیا بروز احساس خواب‌آلودگی در رانندگان بر روی شکل‌گیری تصادفات، تاثیرگذار است؟
- ۳) آیا بین مقیاس گرایش به خوابیدن در طول روز رانندگان (ESS) و بروز حوادث رانندگی ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟

راننده می‌رود می‌باشد (فارمر، ۱۹۹۸). رانندگی مهارتی است که تا حدود زیادی به ویژگی‌های شخصی افراد بستگی دارد. رانندگی، مستلزم احتیاط فراوان و حفظ هوشیاری به منظور جلوگیری از بروز تصادف است و قاعدتاً خواب‌آلودگی راننده روی امنیت رانندگی تاثیر منفی گذاشته و احتمال بروز تصادف را بالا می‌برد (میکاک، ۱۹۹۵). از آن جایی که شرایطی که باعث خواب‌آلودگی شده و همچنین واکنش افراد در هنگام خواب‌آلودگی از شخصی به شخص دیگر متفاوت است (فرگوسن، ۱۹۹۷)، بنابراین در این تحقیق به بررسی تاثیر خواب‌آلودگی در احتمال بروز تصادف در رانندگان خواهیم پرداخت.

#### روش

از آنجایی که هدف این پژوهش شناسایی رفتار نهاده (بروز تصادفات رانندگی) بر حسب چند متغیر و تعیین آن به کل جامعه رانندگان مرد در ایران می‌باشد، لذا روش تحقیق از نوع زمینه‌یابی و نوع تحلیل به صورت توصیفی است. برای انتخاب حجم نمونه در این تحقیق از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. جامعه‌ی آماری در این پژوهش شامل کلیه رانندگان مرد در سطح شهرستان مشهد در مقطع زمانی ۸۷/۱۱/۳۰ لغایت ۸۸/۶/۳۰ که حداقل سه سال از دریافت گواهینامه رانندگی آن‌ها سپری شده بود می‌باشد. با توجه به اینکه مطابق آخرین سرشماری، جمعیت شهرستان مشهد در حدود ۲۵۰۰۰۰۰ نفر برآورد شده است و با توجه به آمار سازمان ترافیک و خدمات شهری شهرداری مشهد و معاونت صدور گواهینامه راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی استان خراسان رضوی، سرانه مالکیت خودرو شخصی در این شهر در حدود ۰/۱ برآورد شده که چنانچه سرانه خودروهای اداری/شرکتی را نیز به آن اضافه نماییم، این عدد به حدود ۰/۱۱ افزایش



شکل ۱- چارچوب نظری عوامل تاثیر گذار بر بروز حوادث رانندگی\*

خود از پویایی‌های وضعیت، روابط خاصی را مورد بررسی و آزمون قرار دهیم. بر همین اساس، چارچوب نظری این پژوهش را می‌توان در شکل ۱ مشاهده کرد. البته بایستی اشاره کرد که در این تحقیق ویژگی‌های شخصیتی و روانی مورد توجه قرار نگرفته است.

#### ابزار پژوهش

##### الف) شکل‌گیری ابزار

ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۴ بخش بود. سوالاتی که در بخش اول از رانندگان پرسیده شد شامل موارد ذیل است: مقدار تقریبی مسافتی که راننده در یک سال گذشته طی کرده است.

نسبت رانندگی در جاده‌های مختلف اعم از اتوبان، درون شهری و برون شهری. تناوب رانندگی در هفته (شامل گزینه‌های: هر روز، ۵ تا ۶ روز، ۳ تا ۴ روز، ۱ تا ۲ روز). آیا فرد راننده خودرو شخصی است یا راننده خودرو اداری/شرکتی.

۴) آیا متوسط مسافت سالانه‌ای که فرد رانندگی می‌کند با بروز تصادفات، رابطه معنی‌داری دارد؟

۵) آیا بین نسبت زمانی که راننده در جاده‌های اتوبان، درون شهری و برون شهری رانندگی کرده، با تعداد تصادفات، ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟

۶) آیا بین نوع شغل فرد و بروز تصادفات، ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟

۷) آیا بین میزان خروپف کردن رانندگان در خواب شبانه، و احتمال بروز تصادفات در روز، ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟

۸) آیا بین سن راننده و تعداد تصادفات، ارتباط معنی‌داری وجود دارد؟

#### چارچوب نظری تحقیق

در این قسمت، پس از بررسی مبانی نظری که عمدتاً از مطالعه ادبیات و تحقیقات مربوطه حاصل شد، می‌بایست به تدوین چارچوب نظری پرداخت. چارچوب نظری، روابط بین متغیرهای مستقل و تاثیر آنها را بر متغیر نهاده نشان می‌دهد. تدوین چنین چارچوبی به ما کمک می‌کند تا برای بهبود شناخت

\* لازم به توضیح است که مجموعه متغیرهای تخصیص یافته به موارد ذیل در پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه تصادفات رانندگی تحت عنوان کلی متغیرهای محسوس خوانده می‌شوند. این موارد عبارتند از:

- ۱) سن راننده،
- ۲) مقدار تقریبی مسافت طی شده سالانه،
- ۳) امتیاز حاصل از مقیاس گرایش به خواب‌آلودگی روزانه (امتیاز ESS)،
- ۳) آیا فرد، راننده خودرو شخصی است یا اداری/شرکتی،
- ۴) آیا راننده در ۱۲ ماه گذشته احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان را تجربه کرده است یا خیر،
- ۵) آیا فرد در خواب شبانه خروپف می‌کند یا خیر.



تعریف شده است و برای رانندگانی که هر شب در خواب خروپف می‌کنند متغیر خروپف ۲ و برای بقیه رانندگان که گزینه هرگز، گاهی، یا اغلب مواقع را انتخاب نموده‌اند، متغیر خروپف ۱ تخصیص می‌یابد. علاوه بر سوالات فوق، قسمت سوم پرسشنامه شامل سوالاتی درباره مقیاس سنجش گرایش به خواب‌آلودگی در طول روز (ESS) بود، که به دلیل اهمیت این مورد، به‌طور مجزا در ادامه توضیحات کامل ارائه خواهد شد.

و در نهایت، بخش چهارم پرسشنامه مربوط به سوالاتی در ارتباط با مشخصات فردی رانندگان از قبیل سن و شغل آن‌ها بود.

#### ب) مقیاس خواب‌آلودگی روزانه Epworth:

مقیاس خواب‌آلودگی روزانه‌ی (ESS) Epworth، یک شاخص برای اندازه‌گیری سطح عمومی گرایش به خواب‌آلودگی روزانه در بزرگسالان است (جانز، ۱۹۹۱). این شاخص به صورت پرسشنامه‌ای است که به کمک آن میزان خواب‌آلودگی افراد را در ۸ موقعیت مختلف سنجیده شده و در هر موقعیت بر حسب مورد، امتیازی بین ۰ تا ۳ به فرد تخصیص می‌یابد. این ۸ موقعیت شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱) نشستن و مطالعه کردن
  - ۲) تماشای تلویزیون
  - ۳) نشستن در یک مکان عمومی
  - ۴) نشستن در یک وسیله نقلیه (به عنوان مسافر)
  - ۵) درازکشیدن برای استراحت بعد از ظهر
  - ۶) نشستن و صحبت کردن با فرد دیگری
  - ۷) آرام نشستن بعد از صرف ناهار
  - ۸) پشت فرمان خودرو در ترافیک
- از افراد پرسیده می‌شود که در مواجهه با موقعیت‌های فوق، چه واکنشی نشان می‌دهند، و پاسخ دهنده می‌بایست با انتخاب یکی از ۴ گزینه زیر بدان پاسخ دهد.

در تحلیل‌های بعدی در رابطه با مورد چهارم متغیری تحت عنوان خودرو تعریف شده است که چنانچه فرد راننده خودرو شخصی باشد مقدار خودرو = ۱ و چنانچه راننده اداری/شرکتی باشد مقدار خودرو = ۲ به خود می‌گیرد. این متغیر به این دلیل تعریف شد که رانندگان خودروهای اداری/شرکتی به دلیل زمان طولانی‌تر رانندگی نسبت به رانندگان خودروهای شخصی، بیشتر در معرض خطرات ناشی از خواب‌آلودگی هستند و لذا در تحلیل‌ها می‌بایست آن‌ها را به صورت مجزا بررسی نمود.

بخش دوم پرسشنامه که دربرگیرنده سوالاتی درباره تصادفات رانندگان بود، شامل موارد ذیل است:

تعداد و شدت تصادفاتی که راننده در سه سال اخیر داشته است.

ارائه جزئیاتی در مورد تصادفات فوق الذکر. نظر شخصی راننده در مورد فاکتورهای تاثیرگذار در نقش وی در بروز تصادف.

در بخش سوم پرسشنامه، از رانندگان پرسیده شد که:

آیا در ۱۲ ماه گذشته حالت خواب‌آلودگی پشت فرمان خودرو را تجربه کرده‌اند؟

در طول یک سفر، معمولاً چند ساعت بدون وقفه و بدون داشتن استراحت رانندگی می‌کنند؟

چه اقداماتی را برای غلبه بر خواب‌آلودگی خود هنگام رانندگی مفید می‌دانند؟

آیا در خواب شبانه خروپف می‌کنند؟

برای پاسخ به مورد اول متغیری به نام خواب‌آلود تعریف شده و برای کسانی که این حالت را تجربه نکرده‌اند مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار ۲ به خود می‌گیرد. برای پاسخ به مورد چهارم رانندگان می‌توانستند در یک طیف ۴ گانه به صورت - هرگز، گاهی، اغلب مواقع، هرشب - به آن پاسخ دهند. برای این سوال در تحلیل‌ها متغیری به نام خروپف



جدول ۱- گروه شغلی رانندگان مورد استفاده در این تحقیق

گروه شغلی	فراوانی	درصد
مشاغل مدیریتی و سرپرستی	۲۴	۶٪
مشاغل کارمندی (دولتی/خصوصی)	۱۰۴	۲۶٪
مشاغل فنی مهندسی/کارشناسی	۴۴	۱۱٪
مشاغل تجاری/کسب و کار آزاد	۱۰۸	۲۷٪
دانش آموز/دانشجو	۸۸	۲۲٪
بازنستسته (کلیده ارگان‌ها) یا بیکار	۳۲	۸٪

برابر با ۸۹٪ تعیین گردید که بیانگر سطحی قابل قبول از پایایی ابزار می باشد.

۰= هرگز به خواب نمی‌روم. ۱= به ندرت به خواب می‌روم. ۲= معمولاً به خواب می‌روم. ۳= اغلب موافق به خواب می‌روم.

#### یافته‌ها

الف) ویژگی‌های نمونه متوسط سن رانندگان در این تحقیق، ۳۷ سال و متوسط مسافت طی شده سالانه برابر ۲۶۹۰۰ کیلومتر است. جدول ۱ گروه شغلی رانندگان مورد استفاده در این تحقیق را به همراه فراوانی و درصد مربوط به هر گروه نشان می‌دهد.

جدول ۲ مشخصه‌های حاصل از تحلیل اولیه داده‌ها برای رانندگان مورد ارزیابی در این تحقیق را نشان می‌دهد. با بررسی این جدول در می‌یابیم که فراوانی متوسط تصادفات، در یک دوره سه ساله برای هر فرد ۰/۹۳۲۵ می‌باشد. نمودار ۱ فراوانی و درصد وقوع تصادفات بر حسب نوع جاده را نشان می‌دهد.

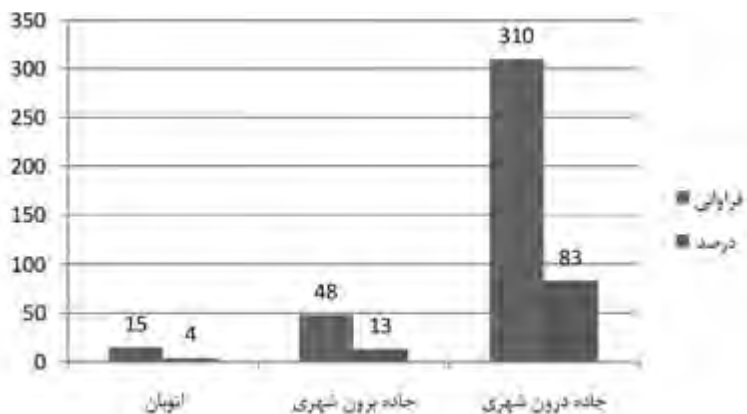
امتیاز کل در این مقیاس بین ۰ تا ۲۴ خواهد بود. در بین موقعیت‌های مختلف مورد پرسش، دو موقعیت (۴) و (۸) ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق حاضر دارند.

#### ج) بررسی روایی و پایایی ابزار گردآوری اطلاعات

به دلیل اینکه در تهیه‌ی پرسشنامه از منابع معتبر علمی شامل مبانی نظری و پیشینه تحقیق، و همچنین نظر کارشناسان و متخصصان امر استفاده گردید لذا پرسشنامه از میزان روایی محتوای مناسبی برخوردار است. جهت تعیین پایایی ابزار گردآوری اطلاعات نیز از روش آزمون - باز آزمون در رابطه با ۱۰٪ از پرسشنامه‌ها (تعداد ۴۰ پرسشنامه) استفاده شد که با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۵ ضریب آلفای کرونباخ

جدول ۲- مشخصه‌های حاصل از تحلیل داده‌ها

فراوانی	درصد	
۴۰۰	۱۰۰٪	تعداد پاسخ دهندگان
۱۶۳	۴۱٪	رانندگانی که در سه سال اخیر دچار حادثه رانندگی نشده‌اند
۲۳۷	۵۹٪	رانندگانی که در سه سال اخیر دچار حادثه رانندگی شده‌اند
۳۷۳	۱۰۰٪	تعداد کل تصادفات
۲۳۷	۶۴٪	تصادفات همراه با مصدومیت



نمودار ۱ - فراوانی و درصد وقوع تصادفات بر حسب نوع جاده

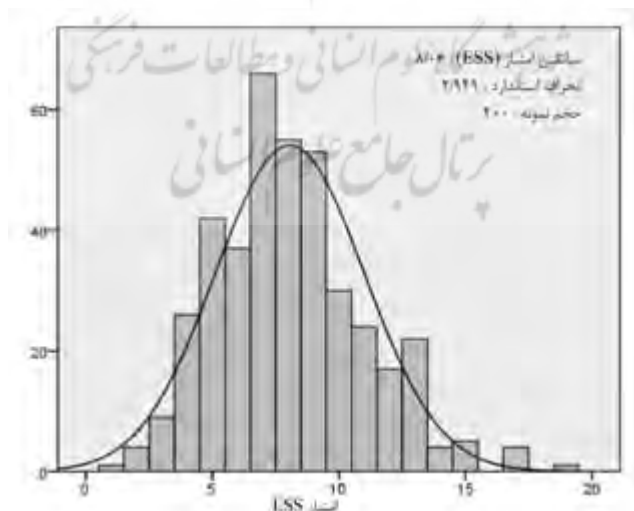
وابسته‌اند، به متغیر سن باید به عنوان ترکیب سن و تجربه رانندگی نگریسته شود (هنسن، ۲۰۰۱).

در تحقیق حاضر تعداد تصادفات رانندگان با افزایش سن آن‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. (به ستون آخر جدول ۵ رجوع کنید). تعداد تصادفات، با افزایش مقدار مسافت طی شده در سال افزایش می‌یابد، اما این رابطه به صورت خطی نیست. رانندگانی که کمتر از ۸۰۰۰ کیلومتر در سال رانندگی می‌کنند میانگین تعداد تصادفات در آن‌ها برابر

نمودار ۲ توزیع امتیاز ESS را برای رانندگان این تحقیق، نشان می‌دهد.

(ب) ارتباط میان متغیرهای محسوس با تعداد تصادفات رانندگی

همان‌گونه که هنسن در تحقیقات خود بیان می‌کند، سن راننده شاخص مهمی برای پیش‌بینی تعداد تصادفات مورد انتظار برای هر فرد است و به دلیل اینکه میزان سن و تجربه رانندگی بسیار به هم



نمودار ۲ - توزیع امتیاز حاصل از مقیاس خواب آلودگی روزانه Epworth در میان رانندگان



جدول ۳- عوامل مؤثر در شکل‌گیری تصادفات رانندگی (برحسب نوع جاده)

عوامل مؤثر در بروز تصادفات ( بر حسب درصد )	در مجموع	اتوبان	مناطق بیرون شهری	مناطق درون شهری	سطح معنی داری
بی توجهی	۵۴	۵	۸۱	۱۰	-
قضاوت اشتباه	۳۵	۲	۷۶	۱۶	-
مشکل دید	۳۰	۵	۶۴	۳۳	-
رانندگی سریع	۱۶	۳	۸۹	۸	***
خستگی	۹	۳۵	۲۷	۳۸	***
عدم رعایت فاصله مطمئنانه	۹	۹	۸۱	۹	**
مشکل سطح جاده	۷	۳	۷۳	۱۶	***
مشکل علائم جاده‌ای	۶	۰	۷۳	۲۸	-
کمبود تجربه	۵	۸	۷۱	۲۱	***
عوامل دیگر	۱۷	۷	۷۳	۱۲	-

\*\*\* سطح اطمینان ۱٪ \*\* سطح اطمینان ۵٪ \* سطح اطمینان ۱۰٪

از رانندگان رانندگی می‌دهد که به هنگام خواب شبانه دارای اختلالات تنفسی هستند و خروپف می‌کنند و در نتیجه خواب مفید و آرامی ندارند (مایر، ۲۰۰۰). در این پژوهش متوسط تصادفات رانندگانی که هر شب خروپف دارند به میزان ۳۰٪ بیشتر از سایر رانندگان است.

امتیاز ESS رانندگان در جدول ۵، ارتباط مثبتی با تعداد تصادفات در سطح اطمینان ۵٪ نشان می‌دهد. این بدان معنی است که امتیاز حاصل از مقیاس گرایش به خواب‌آلودگی در طول روز (امتیاز ESS) به عنوان یک فاکتور مؤثر بر بروز تصادفات بوده، و با در نظر گرفتن همزمان متغیرهای دیگری همچون خودرو و خواب‌آلود - به جدول ۱۰ رجوع کنید - اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. بنابراین روشن است که ارتباط معنی‌داری بین تعداد تصادفات و متغیرهای

۰/۶۷۲ در طی سه سال است در حالی که این عدد برای رانندگانی که بیشتر از ۵۰۰۰۰ در سال رانندگی کرده‌اند حدود ۱/۴ در سه سال است. بنابراین همان‌طور که در پژوهش‌های پیشین اشاره شده، متغیر مقدار مسافت طی شده سالیانه متغیری بسیار قوی برای پیش‌بینی تعداد تصادفات یک فرد است (میوچنسکی، ۱۹۹۹). رانندگان خودروهای اداری /شرکتی، میانگین تعداد تصادفات بالاتری نسبت به رانندگان خودروهای شخصی دارند. رانندگانی که در ۱۲ ماه گذشته احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان را تجربه کرده‌اند نیز از میانگین تعداد تصادفات بالاتری نسبت به کسانی که این حالت را تجربه نکرده‌اند، برخوردارند.

متغیر خروپف نیز برای پیش‌بینی تعداد تصادفات، شاخص فوق‌العاده مهمی به‌شمار می‌رود. زیرا گروهی

جدول ۴- تصادفات ناشی از خستگی (بر حسب درصد)، به تفکیک گروه سنی

سطح معنی داری	۶۵+	۴۴-۵۵	۲۴-۳۵	۲۴-۳۵	۲۴-
تصادفات ناشی از خستگی	۱	۵	۵	۷	۶
تعداد تصادفات	۲	۱۹	۳۱	۹۰	۵۴

\*\*\* سطح اطمینان ۱٪





جدول ۵- تعداد رانندگان، امتیاز ESS و اطلاعات مربوط به متغیرهای محسوس به تفکیک گروه سنی

گروه سنی (سال)	تعداد راننده	امتیاز ESS	ساعت سالانه	فراوانی رانندگی	درصد رانندگی در جاده‌های اتوبان	میانگین تصادفات
۲۳ و پایین تر	۸۶	۷/۳	۲۰۸۹۰	۲۸۷	۱۵/۸	۰/۸۴۱
۲۴-۲۵	۱۳۳	۷/۸	۳۷۵۰۰	۳۱۵	۲۱/۷	۰/۶۷۱
۲۴-۲۵	۷۲	۷/۷	۳۹۵۵۰	۳۳۶	۱۸	۰/۵۶۹
۲۵-۲۶	۵۸	۷/۹	۳۷۸۰۰	۳۱۲	۲۰/۶	۰/۵۳۳
۲۵-۲۶	۳۲	۸/۳	۱۹۳۸۰	۳۰۶	۱۵/۶	۰/۵۹۳
۲۶ و بالاتر	۱۸	۸/۲	۱۹۵۹۰	۳۲۲	۱۲/۸	۰/۱۱۱

محسوس وجود دارد.

داده‌اند را به تفکیک سن رانندگان نشان می‌دهد. مطابق داده‌های جدول، اثر عامل خستگی در بروز تصادفات برای افراد جوان تر بیشتر است. این درصد برای افراد واقع در دو گروه سنی آخر، به طور معنی داری کاهش یافته است.

### ج) عوامل موثر در شکل‌گیری تصادفات:

جدول ۳، ۹ عامل موثر در بروز حادثه رانندگی با فراوانی بالاتر را به تفکیک نوع جاده‌ای که در آن تصادف روی داده است، نشان می‌دهد.

برای اینکه زمینه‌ی ذهنی بهتری در رابطه با تاثیر سن در بروز تصادفات پیدا کنیم، در جدول ۵ میانگین امتیاز ESS، مسافت طی شده‌ی سالیانه، فراوانی رانندگی (متوسط تعداد روزهایی که فرد در سال رانندگی کرده است)، و نسبت رانندگی در اتوبان، به تفکیک گروه‌های سنی آورده شده است. همچنین متوسط تعداد تصادفات در سه سال اخیر برای گروه‌های سنی مختلف در این جدول آورده شده است. تفاوت‌های موجود در امتیاز ESS بین گروه‌های سنی مختلف از نظر آماری معنی دار است ( $F=6, p<0/001$ ) و خطای استاندارد امتیاز ESS گروه‌های مختلف، حدود ۰/۱۱ می‌باشد. امتیاز ESS با افزایش سن، افزایش می‌یابد، به طوری که اگر مقدار متغیرهای محسوس در همه گروه‌های سنی یکسان باشد، احتمال تصادف ناشی از خواب‌آلودگی در

ستون ۲ در جدول ۳ درصد کلی تصادفاتی را که هر عامل، علت اصلی بروز آن‌ها بوده است را نشان می‌دهد. از آن جایی که هر تصادف ممکن است در اثر بیش از یک عامل رخ داده باشد، جمع این ستون از ۱۰۰٪ بیشتر است. می‌بینیم که چهار عامل رایج در بروز تصادفات، بی‌توجهی یا حواس‌پرتی، قضاوت اشتباه، مشکل دید و رانندگی با سرعت بالا است. عامل خستگی، عامل بروز حدود ۹٪ از تصادفات بوده و از نظر اولویت در ردیف پنجم قرار دارد.

نتایج پیمایش صورت گرفته در این جدول نشان می‌دهند که انتظار بروز تصادفات ناشی از خستگی - که به خواب‌آلودگی می‌انجامد - در اتوبان‌ها که معمولاً مسافت طولانی و یکنواختی در آن طی می‌شود، بالاتر است.

جدول ۴ درصد تصادفاتی که در اثر خستگی روی

جدول ۶- تصادفات ناشی از خستگی به تفکیک ساعات شبانه روز

سطح معنی داری	ساعات شبانه روز					
	۲۳-۲۰	۱۹-۱۶	۱۵-۱۲	۱۱-۸	۷-۴	۳-۰
***	۱۳	۱۲	۷	۶	۱۷	۲۳
	۱۴	۲۵	۱۹	۱۷	۱۴	۱۱

درصد تصادفات ناشی از خستگی

تعداد تصادفات

\*\*\* سطح اطمینان ۹۵٪



جدول ۷- عواملی که در هنگام رانندگی باعث خواب‌آلودگی رانندگان شده است.

درصد رانندگان	شرایط رانندگی
۲۴/۶	کمبود خواب
۳۰	رانندگی طولانی مدت در جاده
۱۷	روز کاری طولانی / تلاش زیاد فیزیکی یا ذهنی
۱۲/۸	نسب دیر هنگام / صبح زود
۱۲/۸	ساعات طولانی رانندگی کردن
۱۲/۸	نسب دیر هنگام / صبح زود
۵/۳	روشن بودن بخاری / گرمای زیاد
۲/۴	بعد از پایان شیفت کاری شب
۵/۳	عوامل دیگر (شامل رانندگی در شب، دید ضعیف، تابش خورشید، سفر خسته کننده)

شب بیشتر است، اما به طور کلی تعداد تصادفات روی داده در روز بالاتر است.

در بخشی از پرسشنامه از رانندگان پرسیده شد که در طی ۱۲ ماه گذشته موقعیتی را که در حین رانندگی احساس خواب‌آلودگی کرده باشند را تجربه کرده‌اند یا خیر؟ ۵۳٪ رانندگان به این سوال جواب مثبت دادند. سوال بعدی این بود که کدام عامل نقش مهم‌تری در ایجاد خواب‌آلودگی آن‌ها داشته است؟ جدول ۷ چند عامل با فراوانی بالاتر و درصد رانندگانی که به خاطر وجود آن عامل احساس خواب‌آلودگی کرده‌اند را نشان می‌دهد.

جدول ۸ فراوانی و درصد رانندگانی را نشان می‌دهد که به هنگام مسافرت، حدود دو، سه، و یا چهار ساعت و بیشتر بدون وقفه رانندگی می‌کنند.

**د) اقدامات پیشگیرانه برای غلبه بر خواب‌آلودگی:**  
اگر یک راننده در هنگام رانندگی احساس

رانندگان مسن، اندکی بیشتر از رانندگان جوان است. البته همانگونه که در جدول ۵ مشاهده می‌کنید، مقدار متغیرهای محسوس در گروه‌های سنی مختلف یکسان نیست. دو گروه سنی آخر (۶۴-۵۵ و بالای ۶۵ سال) هر ساله مسافت کمتری رانندگی می‌کنند، فراوانی رانندگی دارند و به خصوص درصد رانندگی آن‌ها در اتوبان‌ها و در شب کمتر از سایرین است. گرچه اطلاعات دقیقی از تعداد سفرهای رانندگان در دسترس نیست اما نتیجه‌ای که از همین داده‌ها به دست می‌آید این است که تعداد تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی برای افراد مسن کمتر است و این به علت عدم رانندگی طولانی مدت در اتوبان‌ها و در شب، توسط این گروه افراد می‌باشد. جدول ۶ نشان‌دهنده تاثیر ساعات شبانه روز بر روی تصادفات ناشی از خستگی می‌باشد. لازم به ذکر است که گرچه درصد تصادفات ناشی از خستگی در

جدول ۸- فراوانی و درصد رانندگانی را نشان می‌دهد که به هنگام مسافرت، حدود دو، سه، و یا چهار ساعت و بیشتر بدون وقفه رانندگی می‌کنند

فراوانی	درصد
۴۰۰	۱۰۰٪
۸۴	۲۱٪
۱۲۸	۳۲٪
۱۸۸	۴۷٪

تعداد پاسخ دهندگان  
رانندگانی که حدود ۳ ساعت بی‌وقفه رانندگی می‌کنند  
رانندگانی که حدود ۳ ساعت بی‌وقفه رانندگی می‌کنند.  
رانندگانی که حدود ۴ ساعت و بیشتر بی‌وقفه رانندگی می‌کنند.



است. برای رانندگان خودروهای شخصی که طی ۱۲ ماه گذشته احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان را نداشته‌اند (ستون ۲)، امتیاز ESS رابطه معکوسی با میزان تصادفات دارد. رانندگان خودروهای شخصی که طی ۱۲ ماه گذشته احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان داشته‌اند (ستون ۴)، تاثیر امتیاز ESS در آن‌ها، روی میزان تصادفات زیاد نیست. با وجود اینکه نرخ تصادفات در آن‌ها نسبت به رانندگان ستون ۲، بالاتر است.

### بحث

تعیین میزان تاثیر خواب‌آلودگی در بروز تصادفات - بر مبنای داده‌های جمع آوری شده تصادفات - همیشه تاکنون امری دشوار بوده است. خود رانندگان معتقدند که به طور کلی، خستگی عاملی موثر در حدود ۹٪ از تصادفات آن‌ها است. به سادگی می‌توان دریافت که ارتباط معنی‌داری بین احتمال خواب‌آلودگی پشت فرمان خودرو و متغیرهایی از قبیل امتیاز ESS، سن، مسافت طی شده سالیانه، نسبت زمان رانندگی در جاده‌های اتوبان و برون شهری، و گروه شغلی وجود داشته و این متغیرها به طور غیر مستقیم میزان خواب‌آلودگی فرد را به عنوان یک فاکتور در رانندگی پرخطر، بیان می‌کنند. به علاوه، شواهد مستقیمی که از تحلیل رابطه امتیاز ESS و فراوانی تصادفات به دست آمد، نشان می‌دهد

جدول ۹- اقداماتی که رانندگان برای غلبه بر خواب‌آلودگی خود در هنگام رانندگی مفید می‌دانند.

درصد پاسخگویان به هر اقدام	اقدامات پیشنهادی
۴۸	توقف ماشین و قدم زدن
۴۲	باز کردن پنجره برای تنفس هوای تازه
۳۴	صحیح کردن با صافران
۳۱	گوشی کردن به رادیو
۲۸	خوردن جای
۱۳	سایر

خواب‌آلودگی و سستی نماید، برای رفع خواب‌آلودگی خود

به اقداماتی دست خواهد زد (هیل، ۱۹۹۹). جدول ۹، این اقدامات را به ترتیب فراوانی درصد پاسخگویان به هر اقدام نشان می‌دهد. از آن جایی که ممکن است هر فرد به بیش از یک عامل اشاره کرده باشد، مجموع درصدها بیش از ۱۰۰٪ می‌باشد.

جدول ۱۰ متوسط تصادفات طی ۳ سال را بر حسب امتیاز ESS، برای رانندگانی که براساس دو متغیر خودرو و خواب‌آلود در چهار زیرگروه تعریف شده‌اند نشان می‌دهد.

در ابتدا ستون ۶ (جمع کل تصادفات) نشان می‌دهد که تاثیر امتیاز ESS روی تصادفات، روشن و صریح نیست. هر چند توجه به داده‌های جدول گویای آن است که اثر امتیاز ESS برای رانندگان خودروهای اداری/شرکتی در بروز حوادث، آشکار

جدول ۱۰- متوسط تصادفات طی ۳ سال بر حسب متغیرهای: امتیاز ESS، خودرو و خواب‌آلود.

کلی	خواب‌آلود = ۲				خواب‌آلود = ۱				امتیاز ESS	
	خودرو اداری/شرکتی		خودرو شخصی		خودرو اداری/شرکتی		خودرو شخصی			
	۶	۵	۴	۳	۳	۲	۱	۱		
۱۳	-/۹۳	۲	۱	۳	۲	۲	۱/۰۳	۶	۱	<۳
۶۱	-/۹	۱	-/۵	۲۰	-/۸	۳	۱/۵	۲۸	۱/۰۲	۴-۵
۸۱	-/۷۹	۱	-/۲۵	۳۱	-/۹۵۳	۸	۱	۳۱	-/۴۴۵	۶-۷
۱۳۶	-/۹۹	۲۶	۱/۷۳	۶۳	-/۹۸۲	۳	۰/۶۶۶	۲۵	-/۸۰۳	۸-۱۰
۸۲	۱/۰۶	۸	۱/۹۴۲	۵۵	۱/۱۹۱	۱	-/۹۱	۱۸	-/۷۸۲	۱۱ و بیشتر

{اعداد تصادفات به صورت *italic* مشخص شده است}



و رانندگی در سال‌های اخیر تلاش‌های ارزنده‌ای را با رویکرد علمی در این زمینه آغاز کرده است. در این راستا پیشنهاد می‌شود حتی الامکان در مورد تصادفات رخ داده در کشور، بانک اطلاعاتی برای جمع‌آوری ویژگی‌های شخصیتی رانندگان حادثه دیده با استفاده از روش‌های متنوع گردآوری اطلاعات، تشکیل شود تا از طریق آن بتوان در مباحث آموزشی و اعطای گواهینامه رانندگی عملاً از آن استفاده نمود.

سازمان‌های ذی‌ربط به عنوان یک اقدام تکمیلی و قبل از اعطای گواهینامه با مدد گرفتن از کارشناسان خبره باید نسبت به وضعیت روان‌شناختی متقاضیان، اقدام به انجام معاینه و مصاحبه فنی و علمی نمایند تا بتوان نسبت به صحت روان‌شناختی متقاضیان اطمینان حاصل کرد.

پیشنهاد می‌شود درس ایمنی ترافیک به عنوان یکی از دروس اصلی در مقاطع تحصیلی پیش دبستانی تا پایان دوره متوسطه، گنجانده شود.

اهتمام در جمع‌آوری و استانداردسازی آزمون‌های روان‌شناختی خاص رانندگی یکی از اقداماتی است که می‌تواند زمینه‌ساز نیل به پیشنهادها و اهداف فوق باشد.

موضوع کنترل رانندگان، تشکیل بانک اطلاعاتی و کارت‌های هوشمندی که در آن وضعیت جسمانی و روان‌شناختی رانندگان به طور سری قید شده باشد، گرچه ممکن است پر هزینه باشد، لکن چنین اقدامی می‌تواند زمینه‌ساز آموزش‌های دوره‌ای و مراقبت‌های روان‌شناختی برای آن دسته از رانندگانی باشد که بررسی روان‌شناختی اولیه‌ی آن‌ها (در بدو اخذ گواهینامه) حکایت از این احتمال داشته است که ممکن است در آینده دچار حوادث رانندگی شوند. بدون شک این اقدام، تحولی عظیم در کنترل حوادث رانندگی دارای منشأ انسانی خواهد بود.

که حقیقتاً خواب‌آلودگی عامل بسیار مهمی در شکل‌گیری تصادفات برای برخی از رانندگان است.

نقش رانندگان خودروهای اداری/شرکتی در میزان تصادفات، روشن و برجسته است. رانندگان خودروهای اداری/شرکتی که سالیانه مسافت زیادی را طی می‌کنند، و احتمالاً مسافت طولانی را پس از یک روز کاری خسته کننده - هنگامی که خستگی بر آن‌ها غلبه کرده - طی می‌کنند، احتمال احساس خواب‌آلودگی پشت فرمان خودرو در آن‌ها بیشتر بوده و به همان نسبت فراوانی تصادفات نیز در آن‌ها بالاتر خواهد بود (پارکر، ۲۰۰۳). مطلع ساختن خود رانندگان از این مساله و در صورت امکان در جریان قرار دادن کارفرمایانشان در مورد فراوانی تصادفاتی که در اثر خستگی روی داده‌اند، می‌تواند منجر به یافتن راه‌هایی برای کاهش ریسک ذاتی این نوع مشاغل شود.

برای رانندگانی که مجبورند علی‌رغم خستگی رانندگی کنند، دانستن این نکته که چه اقداماتی برای غلبه بر خواب‌آلودگی مفید است، از اهمیت زیادی برخوردار است. هنگامی که در این جوهش از رانندگان خواسته شد تا این اقدامات را ذکر کنند به مواردی از قبیل باز کردن پنجره، قدم زدن، یا گوش کردن به رادیو اشاره کردند. در هر حال تعیین تاثیرات نسبی هر یک این اقدامات در کاهش احساس خواب‌آلودگی، کاملاً ضروری به نظر می‌رسد.

مروری بر ادبیات تحقیق در زمینه‌ی نقش عوامل انسانی در حوادث رانندگی نشان می‌دهد که در کشورهای توسعه یافته نسبت به موضوع مزبور اهمیت زیادی قائل هستند و در این زمینه تحقیقات فراوانی انجام شده است. این تحقیقات به طور مستمر برای یافتن الگویی بهینه ادامه دارد. در ایران نهادها و سازمان‌هایی که عملاً به طور علمی به موضوع بپردازند، وجود ندارد، لکن معاونت راهنمایی



Miner.J.B (2000). Industrial and organizational psychology. Newyork: Mc Grow Hill Publishing.

Muchinesky.P.(2000). Emotion in work place: the neglect of organizational. Journal of behavior, 4, 71-82.

Parker,D.,West,R.,straddling,S. & Mansted.A.S.R. (2003). Behavioral characteristics and involvement in different types of traffic accidents. Accident analysis and prevention, 27, 43-57.

Reyner. W., Alexander.R. & Graziano (1996). The five factor model: Conscientiousness and driving accident involvement. Journal of personality, 3, 64-73.

## منابع فارسی

احسان، صالح علی و ساکر، ماندانا و مشفق‌گیلانی، فاطمه. (۱۳۸۱). بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث رانندگی منجر به مرگ در استان لرستان، مجله پزشکی قانونی، سال ۸.

پدن، ام (۲۰۰۴). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری. ترجمه علی اکبر سیف. (۱۳۸۳). نشر دوران.

زلقی، علی. (۱۳۸۲). ساخت و اعتباریابی آزمونی جهت تشخیص روان‌شناختی حادثه‌پذیری در رانندگان. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.

میرزاده، محمد رضا. (۱۳۸۳). به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون لجستیک دو متغیره حاشیه‌ای در بررسی عوامل موثر بر تصادفات رانندگی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس.

محمدفام، ایرج و صدری، غلامحسین. (۱۳۷۸). بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث رانندگی منجر به مرگ در استان همدان، مجله پزشکی قانونی، سال ۵.

ناصر، محمدهادی و کرمانچی، جمشید و ستوده، مهران. (۱۳۸۵). گزارش جهانی پیشگیری از حوادث ترافیکی راه‌ها. تهران: معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌ها.

## References

Farmer, E. (1998). Personality factors in aviation. The international journal of aviation safety, 2, 175-179.

Ferguson.J.C. McNally,M.S. (1997). Individual characteristics as predictors of accidental injuries in naval personnel. Accident analysis and prevention, 16, 28-34.

Hale.A.R & Hale.M. (1999). Accident in perspective. National Institute of Industrial psychology.

Hansen.C.P. (2001). Personality characteristics of accident involved employee. Journal of Applied Psychology, 8, 74-78.

Horne.A,J.(1995). Psychological factor in accident proneness. Journal of personality, 7, 63-74.

Johns,d,j. (1991). Do we really drive as we live? The role of personality factors in road crase. Alcohol, Drug & driving, 6, 163-204.

Maycock,G. (1995), Sleepiness and driving: The experience of U.K. car drivers. Transport research laboratory, Growthorne, U.K.