

نقش کیفیت و مدت زمان خواب رانندگان وسایل نقلیه سنگین در تصادفات

ناشی از خواب‌آلودگی (مطالعه‌ی موردی محور مهریز-انار استان یزد)

حامد خانی سانجی*، استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد، یزد، ایران

ژاله شمس کوپائی، کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی مهندسی عمران، دانشگاه یزد، یزد، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: khani@yazd.ac.ir

دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۸ - پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۰

صفحه ۱۵۱-۱۳۵

چکیده

پژوهش انجام شده یک تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده که در زمینه‌ی نقش کیفیت و کمیت خواب رانندگان وسایل نقلیه سنگین در تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی در محور مهریز-انار استان یزد انجام گرفته است. در این تحقیق علاوه بر مدت زمان خواب رانندگان وسایل نقلیه سنگین در مسافت‌های طولانی، کیفیت خواب آنان نیز مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. آمار و اطلاعات مطالعه‌ی حاضر از طریق پرسش‌نامه‌هایی که توسط رانندگان وسایل نقلیه سنگین تکمیل گردید، جمع‌آوری شده است. این اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و راهکارهای مؤثر در بهبود کیفیت خواب رانندگان و در نتیجه کاهش حوادث و خسارات ناشی از خواب‌آلودگی پیشنهاد گردیده است. در این مطالعه با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون خطی کیفیت و مدت زمان خواب رانندگان مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج حاصل از آن ارائه گردیده است. نتایج این پژوهش نشان داده است با وجود اینکه بسیاری از تلاش‌های مسئولین برای مبارزه با خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان بر روی مدت زمان خواب متمرکز است اما کیفیت خواب نقش مؤثرتری بر خستگی رانندگان و حوادث ناشی از خواب‌آلودگی آن‌ها دارد و در حال حاضر به عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر عملکرد ایمن رانندگان تلقی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: خواب‌آلودگی، کیفیت خواب، مدت زمان خواب

۱- مقدمه

خطر تصادفات جاده‌ای قرار دارند. از طرفی حق حیات و داشتن امنیت از جمله حقوق طبیعی و مقدم انسان و اساس برخورداری از دیگر حقوق و آزادی‌های اساسی انسان است، مفهوم امنیت به عنوان شرط بنیادین حیات انسانی در همه‌جای دنیا و اکثر اسناد بین‌المللی و قوانین اساسی کشورها قابل درک بوده و همواره مورد تأکید قرار گرفته است و تأثیرات اساسی در زندگی بشر دارد.

تصادفات جاده‌ای هر ساله قربانیان زیادی در جهان می‌گیرد و صدمات و خسارات زیادی را به افراد و جامعه وارد می‌کند. شدت این صدمات در کشورهای در حال توسعه بیشتر بوده و در مقایسه با کشورهای توسعه یافته چندین مرتبه بالاتر است. شیوه‌ی زندگی امروزی سبب شده رانندگی با وسیله‌ی نقلیه‌ی موتوری بخش عمده‌ای از زندگی بشر را تشکیل دهد. از این رو تعداد وسایل نقلیه روز به روز بیشتر می‌شود و مردم بیشتر در معرض

خواب نقش مؤثری را ایفا می‌کند [Philip, 2005] [Howard et al., 2004] بنابراین کمبود خواب و افزایش خواب‌آلودگی می‌تواند نتیجه‌ی محرومیت از خواب (خواب ناکافی) و یا ناشی از اختلالات خواب مانند نارکولپسی، بی‌خوابی مزمن و یا آپنه‌ی انسدادی باشد. به هر حال خواب‌آلودگی بیش از حد باعث ضعف عملکردی و کاهش هوش هیجانی افراد می‌شود. چنین اشخاصی ممکن است به صورت غیرقابل پیش‌بینی دچار خواب کوتاه‌مدت شوند و هنگامی که بیدار می‌شوند از محیط اطراف خود بی‌اطلاع باشند [Pack et al., 1995].

متوسط خواب روزانه تابعی از زمان روز برآورد شده و تحت عنوان ریتم سرکادین بیان می‌شود [Garbarino et al., 2016]. از طرفی شیوه زندگی امروزی شامل نامنظم بودن خواب، ساعات کار طولانی و پیمایش مسیرهای طولانی، تعداد تصادفات با علت اصلی یا مشارکتی خستگی راننده را افزایش داده است. خستگی راننده با علایمی نظیر انحراف از مسیر مستقیم، کندی عکس‌العمل، کاهش تمرکز، سنگینی پلکها و خواب‌آلودگی بروز پیدا می‌کند. اقدامات فردی و محیطی می‌تواند در کاهش ایجاد خستگی و خواب‌آلودگی متعاقب آن مؤثر واقع شود. همچنین اقدامات نظارتی جهت جلوگیری از رانندگی در شرایط نامناسب جسمی و عدم تمرکز کافی می‌تواند خطر بروز تصادفات با علت خستگی را بخصوص در میان وسایل نقلیه عمومی کاهش دهد [Howard et al., 2004].

امروزه نرخ تصادفات رانندگی به عنوان موضوع مهمی برای مدیریت ایمنی شناخته شده است [Ma et al., 2016] زیرا همانطور که گفته شد تصادفات رانندگی هرساله علاوه بر تلفات جانی باعث خسارات مالی سنگینی در سراسر جهان می‌شود. در این میان سهم وسایل نقلیه‌ی سنگین نیز قابل توجه می‌باشد، برای مثال طبق آمار گزارش شده در سال ۲۰۱۱ توسط سازمان فدرال آمریکا، خسارات مالی وارده ناشی از تصادفات وسایل نقلیه‌ی سنگین در مجموع به ۸۷ میلیارد دلار رسید. بنابراین هر گونه تلاش برای کاهش در تصادفات وسایل نقلیه‌ی سنگین می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه هزینه‌های اجتماعی گردد [Anderson and Hernandez, 2017].

تاکنون مطالعات متعددی با هدف تعیین رابطه علیتی به دسته‌بندی و طبقه‌بندی فاکتورهای مؤثر بر تصادفات جاده‌ای اقدام نموده‌اند به نظر می‌رسد که فاکتورهای انسانی (رفتاری) در ۶۰ درصد از تصادفات، به عنوان دلیل اصلی و در ۹۵ درصد کل تصادفات نیز به عنوان یک عامل تأثیرگذار باشند [Kopits and Cropper, 2003]، [Evans, 1996]. به طور کلی خطای راننده با ۷۵ تا ۸۰ درصد، جاده‌ها با ۱۰ تا ۱۵ درصد و وسیله‌ی نقلیه حدود ۱۰ درصد عوامل مؤثر بر تصادف می‌باشند. حوادث ناشی از رانندگی هر ساله جان تعداد زیادی از افراد جهان را می‌گیرد. از نظر تعداد قربانیان حوادث رانندگی، متأسفانه ایران با بیش از ۲۶ هزار نفر کشته در سال بالاترین رتبه را در چند سال اخیر به خود اختصاص داده است. بر اساس اعلام سازمان پزشکی قانونی کشور از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۹ تعداد ۲۵۸ هزار و ۲۹۹ نفر در تصادفات جاده‌ای ایران کشته و ۲ میلیون و ۵۳۸ هزار و ۸۱۵ نفر مجروح شده‌اند [Hejazi and Alipour, 2016].

این حوادث تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد جوامع با توجه به تعداد قربانیان جوان دارد. طبق تحقیقات انجام شده مشخص شده است که مهارت‌های ادراک خطر در رانندگان باتجربه نسبت به رانندگان جوان و کم‌تجربه از حد نرمال بالاتر است. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی در بین رانندگان جوان و کم‌تجربه بیشتر است که بخشی از آن به دلیل کاهش توانایی آن‌ها در پیش‌بینی خطرات ترافیکی است [Smith and et al., 2009] و بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO) غیر فعال شدن آن‌ها در اثر سانحه هزینه‌های بالای پزشکی و توانبخشی را به دنبال دارد.

به دلیل رشد روزافزون حمل و نقل کالا و حرکت بسیار زیاد کامیون‌ها و وسایل نقلیه‌ی سنگین، مسیرهای پرتردد آزادراهی با کاهش سطح ایمنی همراه شده است [Sheykoleslami, Baghalishahi and Goharpour, 2011]. بنابراین در نظر گرفتن مبحث ایمنی به عنوان اولویت اول در برنامه‌های مدیریت حمل و نقل کار معقول و پسندیده‌ای به حساب می‌آید [Hejazi and Alipour, 2016]. خواب‌آلودگی رانندگان یکی از عوامل اصلی تصادفات جاده‌ای به شمار می‌رود [Aidman et al., 2015] و در آسیب‌هایی که به رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین به علت رانندگی کردن در مسافت‌های طولانی وارد می‌شود

رسید که بین مدت زمان خواب و شیوع اختلالات خواب رابطه‌ی مستقیم وجود دارد، به طوری که مدت زمان خواب کمتر از ۵ ساعت باعث شیوع ۸۰ درصدی، مدت زمان خواب بین ۷ تا ۸ ساعت باعث شیوع ۲۵ درصد و مدت زمان خواب بیش از ۸ ساعت باعث شیوع ۳۹/۱ درصدی اختلالات خواب می‌شود [kerkhof, 2017]. پیزا و همکارانش در طی تحقیقی که در ایتالیا انجام دادند، دریافتند اکثر رانندگانی که در طول شب احساس خواب‌آلودگی داشته‌اند و دچار سوانح رانندگی و تصادف شده‌اند، اغلب دارای خواب با کیفیت پایین بوده‌اند. لازم به ذکر است که عوامل فردی و محیطی زیادی در کیفیت خواب رانندگان مؤثر بوده است [Pizza et al., 2010]. بلنکی و همکارانش در سال ۲۰۰۷، داوسون در سال ۲۰۰۵، چن و همکارانش در سال ۲۰۱۶ و هانوسکی و همکارانش در سال ۲۰۰۷ دریافتند که مدت زمان خواب رانندگان به طور قابل ملاحظه‌ای با میزان حوادث و تصادفات اتفاق افتاده برای رانندگان کامیون ارتباط دارد [Belenky et al., 2007]، [Chen et al., 2016]، [et al., 2007]، [Hanowski et al., 2007]. هیتن در سال ۲۰۰۹ و ام. سی کارت و همکارانش در سال ۲۰۰۰ با انجام پژوهشی نشان دادند که کاهش مدت زمان خواب سبب افزایش خواب‌آلودگی و ناپایداری عملکردی می‌شود که این مسئله به طور قابل ملاحظه‌ای باعث کاهش توانایی رانندگان و افزایش خطا و لغزش آن‌ها در هنگام رانندگی خواهد شد [Heaton, 2009]، [McCartt et al., 2000]. به طور خلاصه مطالعات پیشین بیشتر بر روی طول مدت زمان خواب رانندگان و میزان ساعات مناسب برای خوابیدن متمرکز شده است، همچنین آن‌ها یکی از علل مهم تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی را ناشی از محرومیت از خواب، مدت زمان کوتاه خوابیدن و خستگی شدید (اختلالات حاد خواب) دانسته‌اند در حالی که به نظر می‌رسد کیفیت خواب ارتباط بیشتر و بهتری با عملکرد ایمن رانندگان کامیون‌ها نسبت به طول مدت زمان خواب دارد. لازم به ذکر است

یافته‌های مایا و همکارانش نشان داد که محدودیت خواب و کاهش طول مدت زمان خواب باعث افزایش خواب‌آلودگی و کاهش عملکرد رانندگان هنگام رانندگی می‌شود. آن‌ها دریافتند که خواب کمتر از ۷ ساعت در شبانه‌روز باعث ایجاد خواب‌آلودگی هنگام رانندگی می‌شود، آن‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیونی نشان دادند که خواب خیلی کوتاه (خواب کمتر از ۵ ساعت در شبانه‌روز) ۲/۶ تا ۳/۸ برابر و خواب کوتاه (خواب کمتر از ۶ ساعت در شبانه‌روز) به میزان ۱/۹ تا ۲ برابر باعث افزایش خواب‌آلودگی هنگام رانندگی می‌گردد. در حالی که ۸ ساعت خواب در شبانه‌روز ۰/۷ تا ۰/۹ برابر، خواب‌آلودگی رانندگان را افزایش می‌دهد [Maiaa et al., 2013]. به هر حال کمبود خواب مداوم و پیوسته‌ی رانندگان باعث عملکرد ضعیف آن‌ها حین رانندگی و بروز بیماری‌های مزمن عصبی می‌شود [Lim and Dinges, 2010]، [Lim and Dinges, 2008]. در تحقیق دیگری که توسط بالکا و فلتچر بر روی رانندگان کامیون در جنوب استرالیا انجام گرفت نشان داده شد که، کیفیت خواب رانندگانی که در شب داخل خانه استراحت می‌کنند نسبت به رانندگانی که داخل کابین کامیون می‌خوابند به مراتب بیشتر و میزان خستگی آن‌ها پس از بیدار شدن از خواب بسیار کمتر می‌باشد در نتیجه عملکرد آن‌ها حین رانندگی بهتر است [Baulka and Fletcher, 2012]. تحقیقاتی که توسط کومادا و همکارانش در سال ۲۰۱۳ انجام شد، نشان داد که مهم‌ترین مسئله برای جلوگیری از حوادث ترافیکی این است که رانندگان در طول شبانه‌روز خواب کافی داشته باشند. همچنین آن‌ها دریافتند رانندگانی که به طور مداوم در شبانه‌روز کمتر از ۶ ساعت می‌خوابند دچار اختلالات مزمن خواب می‌شوند که این اختلالات خطر تصادفات رانندگی را افزایش می‌دهد [Komada et al., 2013]. کرخف در سال ۲۰۱۲ پژوهشی را بر روی ۲۰۸۹ نفر که دارای رده‌ی سنی ۱۸ تا ۷۰ سال بودند در هلند انجام داد و با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیونی به این نتیجه

زمان خواب آن‌ها برای اولین بار در ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است.

اهمیت موضوع

جاده مهریز-انار یکی از جاده‌های اصلی و پر تردد برون‌شهری استان یزد است که با ایجاد بزرگراه نطنز-انار در آینده‌ای نزدیک اهمیت این جاده دو چندان شده و حمل و نقل در این مسیر افزایش می‌یابد. متوسط ترافیک روزانه‌ی این محور در سال ۹۵ بالغ بر ۴۹۷۵ وسیله نقلیه و طول این بزرگراه ۱۱۶ کیلومتر می‌باشد [Tarhe tafzili yazd, 2016]. شکل یک موقعیت جغرافیایی این مسیر را نشان می‌دهد. این محور در منطقه‌ای کویری با آب و هوای گرم و خشک واقع شده و طول زیادی از آن به صورت مستقیم و یکنواخت می‌باشد و در برخی از نقاط آن (مانند ۵۰ و ۷۶ کیلومتری از مبدأ مهریز) دارای قوس‌های نسبتاً ملایم می‌باشد. یکنواختی و بیابانی بودن و طول زیاد این مسیر خطر خستگی و خواب‌آلودگی را در آن دوچندان کرده است (شکل دو).

در این پژوهش منظور از کیفیت خواب رانندگان داشتن خواب خوب شبانه تعریف شده است. در واقع منظور از خواب خوب شبانه مواردی از قبیل خوابیدن در مکانی راحت (زیرا جایگاه‌های خواب رانندگان اغلب کابین کامیون است که دارای کیفیت پایین و ناراحت‌کننده می‌باشد) و با امنیت کافی و به دور از سر و صدای موتور کامیون‌ها به هنگام توقف و سرو صدای ترمز کامیون‌ها به هنگام پارک کردن و آلودگی ناشی از دود اگزوز ماشین‌های سنگین است. بنابراین توجه به این نکته که کیفیت و کمیت خواب نقش مهمی در حوادث و خسارات جانی و مالی ناشی از خواب‌آلودگی دارد گامی مؤثر در کاهش اینگونه حوادث خواهد بود. در این پژوهش با استفاده از یک نظرسنجی از رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین که مجبور به رانندگی کردن در مسافت‌های طولانی می‌باشند و همچنین تجزیه و تحلیل آماری میزان اهمیت کیفیت خواب رانندگان در مقایسه با طول مدت



شکل ۱. محور مهریز-انار و روستاهای اطراف آن



شکل ۲. مسیر یکنواخت و بیابانی مهریز-انار

تحلیل پدیده‌های اجتماعی ابتدا با پرسش‌نامه‌های مرتبط و سپس با کمی کردن و عملیاتی کردن مفاهیم انتزاعی اجتماعی از طریق آزمون‌های آماری امکان‌پذیر می‌گردد.

در این پژوهش رابطه کیفیت و طول مدت خواب رانندگان با تصادفات جاده‌ای در محور مهریز-انار مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روش توزیع پرسش‌نامه و بررسی آمار موجود استفاده شده است. برای اندازه‌گیری کمیت و طول مدت خواب این سؤال از رانندگان پرسیده شد که: "شما در شبانه‌روز در روزهای کاری حدوداً چه مقدار می‌خوابید؟" و برای پاسخ آن‌ها یک سری طبقه‌بندی صورت گرفت که به شرح زیر می‌باشد:

خواب کمتر از ۶ ساعت (کم)

خواب ۶ تا ۷/۱۵ ساعت (نسبتاً کم)

خواب ۷/۱۵ تا ۸/۱۵ ساعت (متوسط)

خواب بیشتر از ۸/۳۰ ساعت (زیاد)

همچنین در این پژوهش کیفیت خواب رانندگان داشتن خواب خوب شبانه تعریف شده است. در واقع منظور از خواب خوب مواردی از قبیل خوابیدن در مکانی راحت (زیرا جایگاه‌های خواب رانندگان اغلب کابین کامیون است که دارای کیفیت پایین و ناراحت‌کننده می‌باشد) و با امنیت کافی و به دور از سر و

آمارهای موجود حاکی از آن است که اکثر تصادفات شدید در این محور در ساعات پایانی شب و اولیه صبح ناشی از خواب آلودگی رانندگان است.

۲- ابزار و روش تحقیق

۲-۱- روش جمع‌آوری اطلاعات

به جرأت می‌توان گفت که بیشتر فعالیت‌های روزانه‌ی ما بر اساس آمار برنامه‌ریزی می‌شود. آمار به افراد کمک می‌کند تا بتوانند در عرصه‌های مختلف زندگی به محاسبه اعمال و رفتار خود بپردازند و برای آینده‌شان برنامه‌ریزی کنند. پژوهشگر نیز از آمار استفاده‌ی فراوانی به عمل می‌آورد. پژوهشگر با استفاده از آمار به طبقه‌بندی، تلخیص، توصیف و تفسیر داده‌هایش می‌پردازد و به روابط احتمالی بین آن‌ها پی می‌برد. با استفاده از مفاهیم و روش‌های آماری می‌توان از روی نمونه، نتیجه‌گیری‌های معتبری در مورد جامعه به عمل آورد. به همین دلیل برای بدست آوردن اطلاعات مورد نیاز از جامعه‌ی مورد نظر از روش پرسش‌نامه استفاده شده است. در کل می‌توان گفت که امروزه از آمار و آزمون‌های آماری موجود، استفاده‌ی زیادی می‌شود و تبیین و

اهداف تحقیق جامعه‌ی آماری این پژوهش رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین و اتوبوس‌های مسافربری و نمونه‌ی آماری پژوهش ۲۰۰ نفر از رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین و اتوبوس‌های مسافربری در محور مهریز-انار استان یزد را شامل می‌شود.

۲-۳- اعتبار و پایایی پرسش‌نامه

در این پژوهش اعتبارسنجی با استفاده از یک پیش‌آزمون با تعداد ۳۰ پرسش‌نامه انجام گرفت و برخی گویه‌ها و پرسش‌ها، که دارای ابهام و اشکال بودند، اصلاح یا حذف شدند. برای آزمون پایایی پرسش‌نامه از روش محاسبه‌ی آلفای کرونباخ استفاده گردیده که میزان آن ۰/۷۷ تعیین گردید که بیانگر این است که پرسش‌نامه از پایایی خوبی برخوردار بوده است. مقدار آلفای کرونباخ را از فرمول زیر می‌توان محاسبه نمود:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{\sigma^2} \right]$$

که در آن:

$$K = \text{تعداد سؤالات}$$

$$S_i^2 = \text{واریانس هر سؤال}$$

$$\sigma^2 = \text{واریانس کل سؤالات}$$

۳- تحلیل و بررسی نتایج

۳-۱- آمار توصیفی

آمار توصیفی مجموعه‌ای از روش‌هایی است که برای سازمان دادن، خلاصه کردن، تهیه‌ی جدول، رسم نمودار، توصیف، برقراری ارتباط و تفسیر داده‌های جمع‌آوری شده به کار گرفته می‌شود.

در قسمت آمار توصیفی داده‌های بدست آمده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌ها در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج حاصل به صورت اطلاعات و نمودارهای زیر است.

صدای موتور کامیون‌ها به هنگام توقف و آلودگی ناشی از دود آگروز ماشین‌های سنگین است.

برای سنجش کیفیت خواب رانندگان از آنان پرسیده شد که: " شما هر چند وقت یکبار در روزهای کاری خواب خوب شبانه دارید؟" و پاسخ رانندگان به شرح زیر بود:

هیچگاه (کیفیت خواب پایین)

به ندرت (کیفیت خواب نسبتاً پایین)

تقریباً هرشب (کیفیت خواب متوسط)

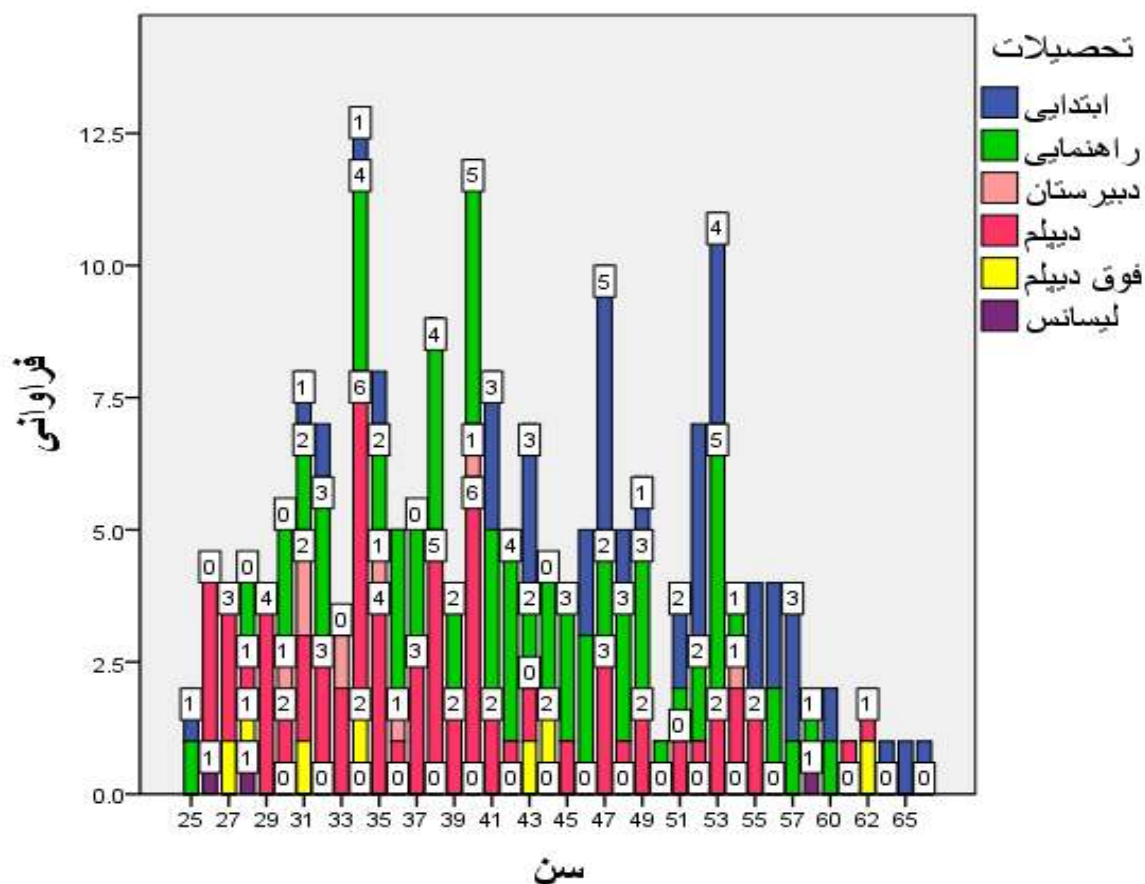
هرشب (کیفیت خواب بالا)

در این تحقیق میزان تمرکز و عملکرد شغلی رانندگان با این پرسش مورد ارزیابی قرار گرفت: " هرچندوقت یکبار خواب-آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی شما و ایجاد حوادث رانندگی تاثیرگذار بوده است؟" و پاسخ آن‌ها شامل: (هیچگاه)، (یکبار در هفته)، (۲ تا ۳ بار در هفته) و (۳ تا ۴ بار در هفته) بود. همچنین میزان تصادفات یا خطر تصادف که در ماه گذشته به علت خواب‌آلودگی رانندگان را تهدید کرده است با این سؤال مورد ارزیابی قرار گرفت: "اصولاً حوادث اتفاق افتاده برای شما در حین رانندگی هنگام خواب‌آلودگی جزء کدام موارد زیر می‌باشد؟" و پاسخ آن‌ها شامل: (باعث ایجاد یک خطای کوچک و قابل جبران)، (باعث ایجاد یک تصادف خفیف و بدون خسارت)، (باعث ایجاد یک تصادف متوسط و ایجاد مصدومیت) و (باعث ایجاد یک تصادف شدید و خسارات زیاد مالی و جانی) بود. (جدول شماره ۳)

در این پژوهش اطلاعات گردآوری شده در دو بخش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش اول توصیف داده‌ها انجام شد و در بخش دوم رابطه بین مدت زمان خواب و کیفیت خواب با حوادث و تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی رانندگان مورد بررسی قرار گرفت، سپس نتایج با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون خطی در نرم‌افزار SPSS ارزیابی و ارائه گردید.

۲-۲- جامعه‌ی آماری پژوهش

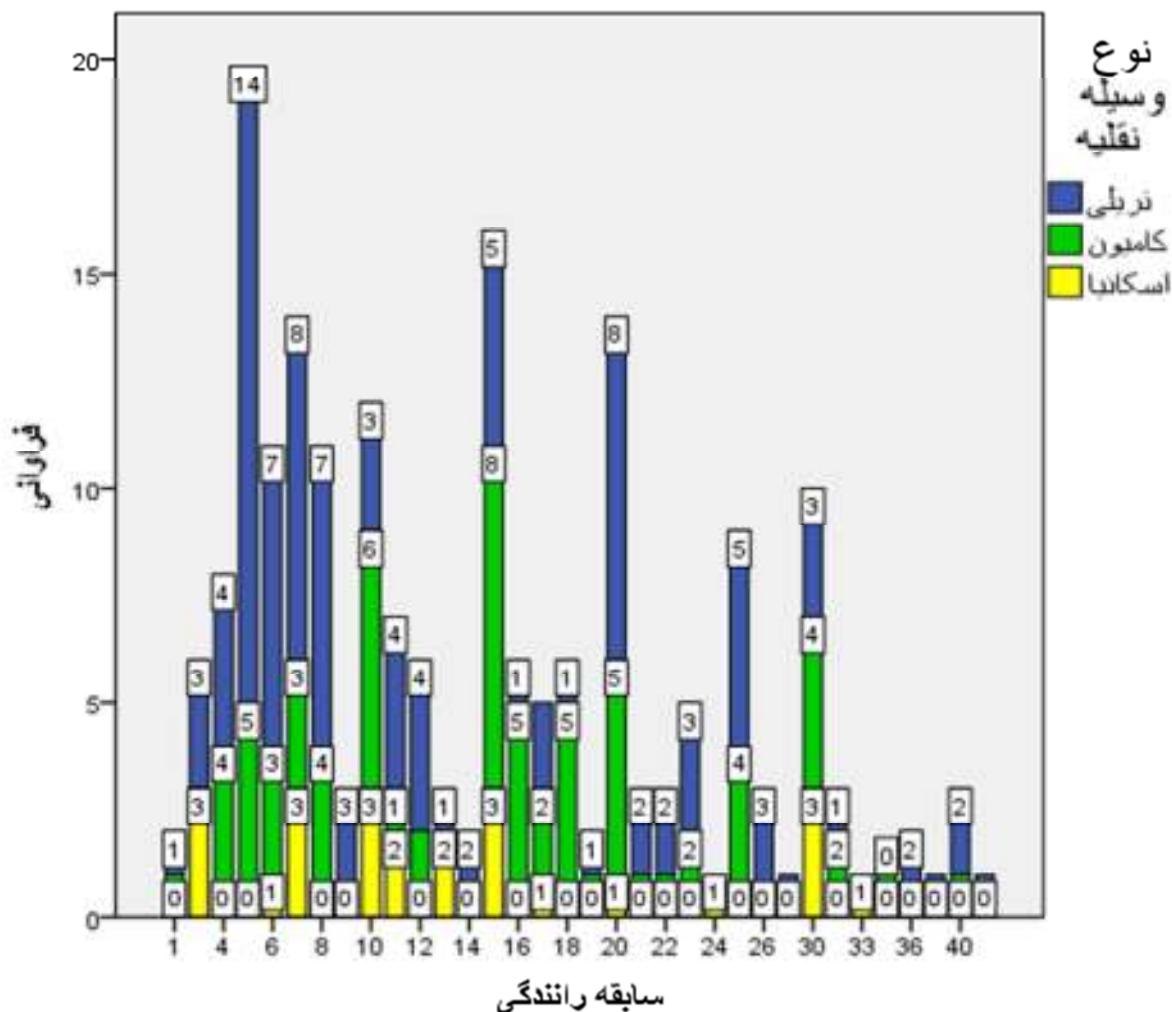
جامعه‌ی آماری هر تحقیقی مجموعه‌ای از افراد یا واحدهایی است که حداقل دارای یک صفت مشترک باشند. برای رسیدن به



شکل ۳. نمودار ستونی رده‌ی سنی و تحصیلات رانندگان

(SD) برابر ۹/۶۳۸ است. همانطور که در نمودار فوق مشاهده می‌شود تحصیلات ۴۱ نفر (۲۰/۵ درصد) رانندگان تا مقطع ابتدایی، ۷۱ نفر (۳۵/۵ درصد) راهنمایی، ۸ نفر (۴ درصد) دبیرستان، ۶۸ نفر (۳۴ درصد) دیپلم، ۹ نفر (۴/۵ درصد) فوق دیپلم و ۳ نفر (۱/۵ درصد) تا مقطع لیسانس است. همچنین با توجه به نمودار فوق حدود ۷۰ درصد رانندگان دارای مقطع تحصیلی راهنمایی و دیپلم می‌باشند. خلاصه‌ی اطلاعات فوق در جدول ۱ نشان داده شده است.

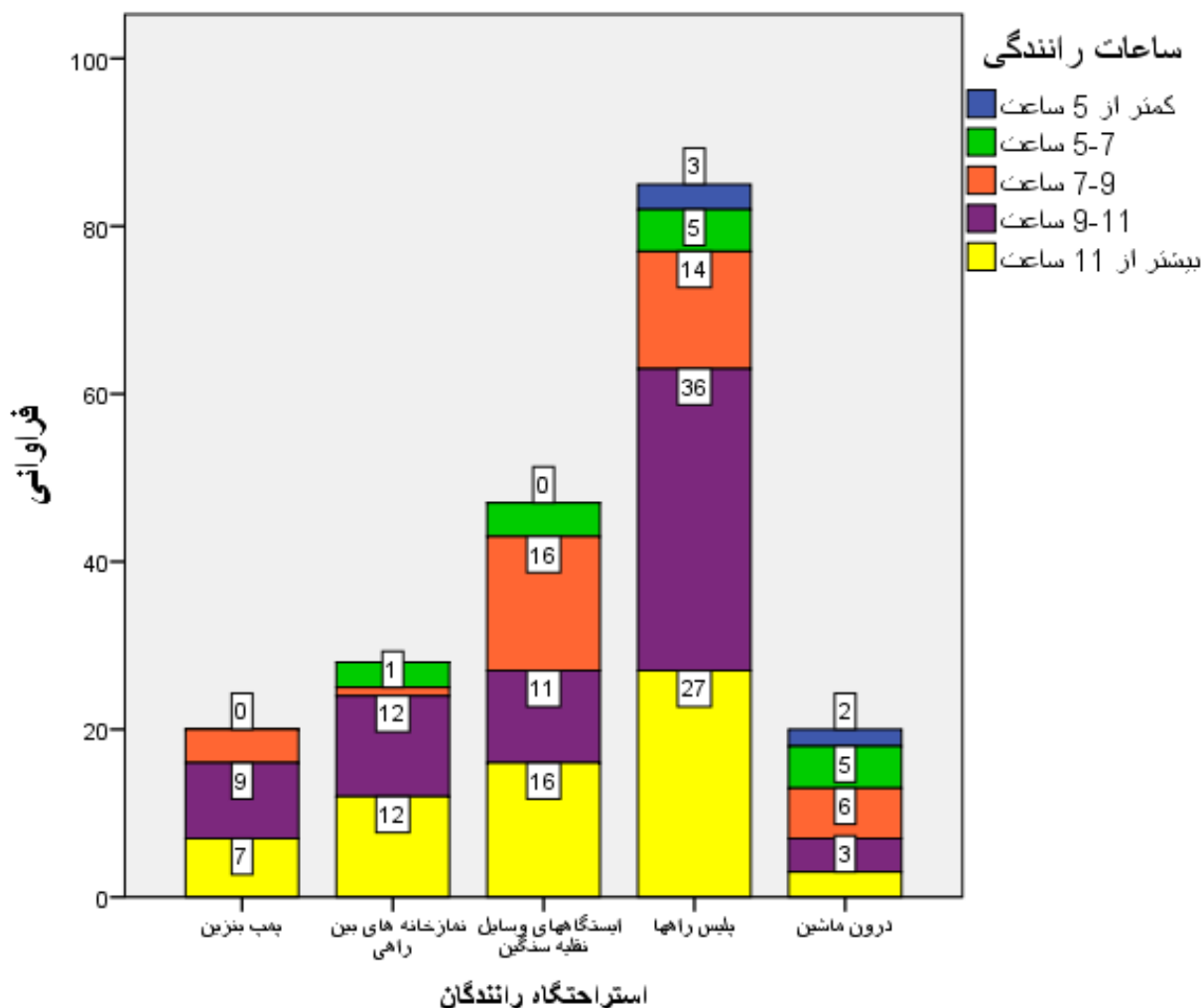
خلاصه‌ی نمودار شکل ۳ بدین شرح می‌باشد: ۲۳ نفر (۱۱/۵ درصد رانندگان) دارای رده‌ی سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۷۴ نفر (۳۷ درصد) دارای رده‌ی سنی ۳۰ تا ۴۰ سال، ۵۵ نفر (۲۷/۵ درصد) دارای رده‌ی سنی ۴۰ تا ۵۰ سال، ۴۲ نفر (۲۱ درصد) دارای رده‌ی سنی ۵۰ تا ۶۰ سال و ۶ نفر (۳ درصد) آن‌ها دارای رده‌ی سنی ۶۰ سال به بالا می‌باشند. با توجه به نمودار بالا رده‌ی سنی ۳۰ تا ۴۰ سال نسبت به بقیه‌ی رده‌های سنی دارای فراوانی بیشتری است. همچنین متوسط سن رانندگان ۴۲/۰۵ سال و انحراف معیار آن



شکل ۴: نمودار ستونی میزان سابقه در رانندگی و نوع وسیله نقلیه‌ی رانندگان

درصد رانندگان دارای سابقه‌ی رانندگی ۱ تا ۲۰ سال می‌باشند. در نتیجه می‌توان گفت که میزان سابقه در رانندگی اکثر رانندگان در حد کم و متوسط ارزیابی شده است. همچنین ۱۰۵ نفر (۵۲/۵ درصد رانندگان) دارای تربلی، ۷۱ نفر (۳۵/۵ درصد) دارای کامیون و ۲۴ نفر (۱۲ درصد) دارای اتوبوس اسکانیا می‌باشند (جدول شماره ۱).

براساس نمودار شکل ۴ میزان سابقه رانندگی ۸۶ نفر (۴۳ درصد رانندگان) ۱ تا ۱۰ سال، ۶۷ نفر (۳۳/۵ درصد) ۱۰ تا ۲۰ سال، ۳۵ نفر (۱۷/۵ درصد) ۲۰ تا ۳۰ سال، ۱۱ نفر (۵/۵ درصد) ۳۰ تا ۴۰ سال و ۱ نفر (۰/۵ درصد) ۴۰ تا ۵۰ سال است. با مشاهده‌ی نمودار فوق این نکته واضح است که میزان سابقه در رانندگی ۱ تا ۱۰ سال دارای فراوانی بیشتری است، همچنین ۷۶



شکل ۵. میزان ساعات رانندگی روزانه و استراحتگاه رانندگان

حد مجاز رانندگی کنند که این موضوع باعث کاهش مدت زمان خواب و تشدید خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان می‌گردد. همچنین با توجه به نمودار بالا ۲۰ نفر (۱۰ درصد رانندگان) پمپ بنزین، ۲۷ نفر (۱۴ درصد) نمازخانه‌های بین راهی، ۴۸ نفر (۲۳/۵ درصد) ایستگاه‌های وسایل نقلیه سنگین، ۸۵ نفر (۴۲/۵ درصد) پلیس راهها و ۲۰ نفر (۱۰ درصد) درون ماشین را برای استراحت در هنگام خستگی و خواب‌آلودگی انتخاب می‌کنند. با توجه به گزارشات آماری فوق مشخص می‌شود که جایگاه‌های خواب رانندگان اغلب ایستگاه‌های توقف وسایل نقلیه سنگین و در داخل کابین کامیون و تریلی و نمازخانه‌های بین‌راهی است که

نمودار شکل ۵ نشان می‌دهد ۵ نفر (۲/۵ درصد) رانندگان روزانه کمتر از ۵ ساعت، ۱۷ نفر (۸/۵ درصد) ۵ تا ۷ ساعت، ۴۱ نفر (۲۰/۵ درصد) ۷ تا ۹ ساعت، ۷۲ نفر (۳۶ درصد) ۹ تا ۱۱ ساعت، ۶۵ نفر (۳۲/۵ درصد) بیشتر از ۱۱ ساعت رانندگی می‌کنند. همانطور که در نمودار بالا قابل مشاهده است ۶۸ درصد رانندگان روزانه بین ۹ تا ۱۱ ساعت و بیشتر از ۱۱ ساعت رانندگی می‌کنند و می‌توان گفت که اکثر رانندگان به دلایل مختلفی از جمله نداشتن راننده‌ی کمکی، عجله برای انجام سرویس‌های بعدی، فشار کارفرمایان، عدم استراحتگاه‌های مناسب در مسیر و مشکلات اقتصادی مجبورند روزانه بیش از

تأثیرگذار بوده است. همچنین ۹۵ نفر از رانندگان (۴۸/۲ درصد رانندگان) معتقدند که تأثیر خواب‌آلودگی بر میزان تصادفات یا خطر تصادف آنان در ماه گذشته باعث ایجاد یک خطای کوچک و قابل جبران، برای ۴۳ نفر (۲۱/۸ درصد) سبب ایجاد یک تصادف خفیف و بدون خسارت، برای ۷ نفر (۱۸/۸ درصد) باعث ایجاد یک تصادف متوسط و ایجاد مصدومیت و برای ۲۲ نفر از رانندگان (۱۱/۲ درصد) باعث ایجاد یک تصادف شدید و خسارات زیاد مالی و جانی شده است.

۳-۲- آمار استنباطی

آمار استنباطی عبارتست از نتیجه‌گیری درباره‌ی ویژگی‌های جامعه‌ای که نمونه‌ی مورد مطالعه از آن گرفته شده است. در واقع آمار استنباطی برآورد یا استنباط یک نتیجه برای جامعه از روی داده‌های مربوط به یک نمونه‌ی برگرفته از همان جامعه است. در حالی که آمار توصیفی با خلاصه کردن داده‌ها، ویژگی‌های مهم آن را نمایان می‌سازد تا ایده‌های لازم در ذهن پژوهشگر برای مرحله‌ی دوم (آمار استنباطی) آماده شود. در واقع تفاوت اصلی آمار توصیفی و استنباطی در این است که در آمار توصیفی هیچ‌گاه نمی‌توان نتایج بدست آمده از نمونه‌ی آماری را به کل جامعه‌ی آماری تحقیق تعمیم داد و فقط مختص به نمونه‌ی مورد بررسی است در حالی که آمار استنباطی نتایجی را در مورد جامعه بیان می‌کند که می‌توان به کل جامعه‌ی آماری تحقیق تعمیم داد. در این پژوهش برای اولین بار از آمار توصیفی برای ارزیابی کیفیت و طول مدت رانندگی، تجارب رانندگان در هنگام رانندگی زمانی که خواب‌آلوده‌اند و تأثیر خواب بر عملکرد شغلی و میزان تصادف آن‌ها استفاده شده است. سپس همبستگی بین متغیرهای مدت زمان خواب و کیفیت خواب مورد بررسی قرار گرفت. سرانجام همه‌ی داده‌های آماری بوسیله‌ی نرم‌افزار SPSS 24.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و روابط آماری معنی‌داری بین متغیرها بدست آمد که نتایج آن به شرح جداول ۴ و ۵ است.

دارای کیفیت پایین و ناراحت‌کننده می‌باشد و باعث کاهش کیفیت خواب رانندگان می‌شود.

این استراحتگاه‌ها شامل سطح بالایی از آلودگی هوا (مانند آگروز دیزل) و آلودگی صوتی (مانند سر و صدای موتور کامیون‌ها به هنگام توقف و سرو صدای ترمز کامیون به هنگام پارک کردن) است که همه‌ی این عوامل سبب منقطع شدن خواب رانندگان می‌شود و این نکته بیانگر این مطلب است که رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین اغلب دوره‌های زمانی زیادی را در جاده‌ها سپری می‌کنند و همواره خطرات شغلی متعددی را تحمل می‌کنند که باعث فشارهای روحی-روانی و آسیب‌های جدی به رانندگان می‌شود. پس برای چنین مشاغلی مدت زمان و کیفیت خواب یک فاکتور بحرانی به حساب می‌آید (جدول شماره ۱). همانگونه که در جدول شماره‌ی دو مشاهده می‌شود پاسخ رانندگان به مدت زمان خواب در روزهای کاری بدین شرح می‌باشد: مدت زمان خواب ۵۶ درصد رانندگان، روزانه کمتر از ۶ ساعت، ۳۲ درصد بین ۶ تا ۷/۱۵ ساعت، ۹/۵ درصد بین ۷/۱۵ تا ۸/۱۵ ساعت و ۲/۵ درصد بیشتر از ۸/۵ ساعت است. همچنین همانطور که قبلاً اشاره شد منظور از کیفیت خواب داشتن یک خواب خوب شبانه در روزهای کاری تعریف شده است. پاسخ رانندگان به داشتن یک خواب خوب شبانه بدین صورت می‌باشد: ۲۸ درصد رانندگان گزینه‌ی (هیچگاه)، ۵۸/۵ درصد رانندگان گزینه‌ی (به ندرت)، ۲ درصد گزینه‌ی (تقریباً هرشب) و ۱/۵ درصد گزینه‌ی (هرشب) را انتخاب نموده‌اند.

در جدول شماره سه نیز پاسخ رانندگان در خصوص متغیرهای وابسته (تأثیر خواب‌آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی رانندگان و میزان تصادفات یا خطر تصادف که در ماه گذشته به علت خواب‌آلودگی رانندگان را تهدید کرده است) بدین صورت می‌باشد: ۱۶ نفر (۸ درصد رانندگان) هیچ‌گاه خواب‌آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی آنان تأثیرگذار نبوده به علاوه ۵۸ نفر (۲۹ درصد) یکبار در هفته، ۱۱۱ نفر (۵۵/۵ درصد) دو تا سه بار در هفته) و ۱۵ نفر (۷/۵ درصد) سه تا چهار بار در هفته خواب‌آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی آن‌ها

جدول شماره ۱. خلاصه‌ی آمار توصیفی پرسش‌نامه

پارامترها	فراوانی	درصد فراوانی (%)	فراوانی تجمعی
رده‌ی سنی رانندگان	۲۳	۱۱/۵	۱۱/۵
	۷۴	۳۷	۴۸/۵
	۵۵	۲۷/۵	۷۶
	۴۲	۲۱	۹۷
	۶	۳	۱۰۰
سال ۲۰-۳۰			
سال ۳۰-۴۰			
سال ۴۰-۵۰			
سال ۵۰-۶۰			
سال ۶۰ به بالا			
میزان تحصیلات رانندگان	۴۱	۲۰/۵	۲۰/۵
	۷۱	۳۵/۵	۵۶
	۸	۴	۶۰
	۶۸	۳۴	۹۴
	۹	۴/۵	۹۸/۵
	۳	۱/۵	۱۰۰
ابتدایی			
راهنمایی			
دبیرستان			
دیپلم			
فوق دیپلم			
لیسانس			
نوع وسیله‌ی نقلیه‌ی مورد استفاده‌ی رانندگان	۱۰۵	۵۲/۵	۵۲/۵
	۷۱	۳۵/۵	۸۸
	۲۴	۱۲	۱۰۰
تریلی			
کامیون			
اتوبوس اسکانیا			
میزان سابقه در رانندگی رانندگان	۸۶	۴۳	۴۳
	۶۷	۳۳/۵	۷۶/۵
	۳۵	۱۷/۵	۹۴
	۱۱	۵/۵	۹۹/۵
	۱	۰/۵	۱۰۰
۱-۱۰ سال			
۱۰-۲۰ سال			
۲۰-۳۰ سال			
۳۰-۴۰ سال			
۴۰-۵۰ سال			
مکان استراحت رانندگان	۲۰	۱۰	۱۰
	۲۷	۱۴	۲۴
	۴۸	۲۳/۵	۴۷/۵
	۸۵	۴۲/۵	۹۰
	۲۰	۱۰	۱۰۰
پمپ بنزین			
نمازخانه‌های بین راهی			
ایستگاههای وسایل نقلیه سنگین			
پلیس راهها			
درون ماشین			

جدول ۲. میزان ساعات رانندگی، کیفیت و مدت زمان خواب رانندگان

پارامترها	فراوانی	درصد فراوانی (%)
میزان ساعات رانندگی روزانه رانندگان		
کمتر از ۵ ساعت	۵	۲/۵
۵-۷ ساعت	۱۷	۸/۵
۷-۹ ساعت	۴۱	۲۰/۵
۹-۱۱ ساعت	۷۲	۳۶
بیشتر از ۱۱ ساعت	۶۵	۳۲/۵
مدت زمان خواب رانندگان در روزهای کاری		
کمتر از ۶ ساعت	۱۱۲	۵۶
۶ تا ۷/۱۵ ساعت	۶۴	۳۲
۷/۱۵ تا ۸/۱۵ ساعت	۱۹	۹/۵
بیشتر از ۸/۳۰ ساعت	۵	۲/۵
کیفیت خواب رانندگان (داشتن خواب خوب شبانه در روزهای کاری)		
هیچگاه	۵۶	۲۸
به ندرت	۱۱۷	۵۸/۵
تقریباً هرشب	۲۴	۱۲
هرشب	۳	۱/۵

جدول ۳. تأثیر خواب‌آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی و میزان تصادفات یا خطر تصادف رانندگان

پارامترها	فراوانی	درصد فراوانی (%)
تأثیر خواب‌آلودگی بر میزان تمرکز و عملکرد شغلی رانندگان		
هیچگاه	۱۶	۸
یکبار در هفته	۵۸	۲۹
۲ تا ۳ بار در هفته	۱۱۱	۵۵/۵
۳ تا ۴ بار در هفته	۱۵	۷/۵
تأثیر خواب‌آلودگی بر میزان تصادفات یا خطر تصادف رانندگان در ماه گذشته		
باعث ایجاد یک خطای کوچک و قابل جبران	۹۵	۴۸/۲
باعث ایجاد یک تصادف خفیف و بدون خسارت	۴۳	۲۱/۸
باعث ایجاد یک تصادف متوسط و ایجاد مصدومیت	۳۷	۱۸/۸
باعث ایجاد یک تصادف شدید و خسارات زیاد مالی و جانی	۲۲	۱۱/۲

جدول ۴. خروجی نتایج نرم افزار spss

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.654	3	1.218	2.269	.082 ^b
	Residual	105.221	196	.537		
	Total	108.875	199			

a. Dependent Variable: Job Performance and Concentration

b. Predictors: (Constant), Sleep Quality, Sleep Duration, Daily driving Hours

جدول ۵. خروجی نتایج نرم افزار spss

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.398	3	2.466	2.249	.084 ^b
	Residual	211.607	193	1.096		
	Total	219.005	196			

a. Dependent Variable: Accident or Accident risk

b. Predictors: (Constant), Sleep Quality, Sleep Duration, Daily driving Hours

و میزان رانندگی روزانه‌ی رانندگان، مدت زمان خواب روزانه و کیفیت خواب شبانه‌ی آن‌ها به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی در جداول ۶ و ۷ آمده است (در جداول زیر نماد ستاره (*) بیانگر $p < 0.05$ می‌باشد).

در بخش تجزیه و تحلیل رگرسیونی میزان تمرکز و عملکرد شغلی رانندگان به عنوان متغیر وابسته و میزان رانندگی روزانه‌ی رانندگان، مدت زمان خواب روزانه و کیفیت خواب شبانه‌ی آن‌ها به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. همچنین تصادف و یا خطر تصادف رانندگان در طول هفته به عنوان متغیر وابسته

جدول ۶. جدول ضرایب رگرسیونی تمرکز و عملکرد شغلی

95% CI	B	پارامترها
-	-	تمرکز و عملکرد ایمن شغلی
-۰/۱۵۵ و ۰/۰۵۰	-۰/۰۷۴	ساعات رانندگی روزانه
-۰/۱۷۷ و ۰/۰۹۵	-۰/۰۴۲	مدت زمان خواب (کمیت خواب)
۰/۰۹۹ و ۰/۳۲۹	۰/۱۵۲*	کیفیت خواب

$R^2 = 0.28$

جدول ۷. جدول ضرایب رگرسیونی تصادف و یا خطر تصادف به علت خواب‌آلودگی

پارامترها	B	95% CI
تصادف و یا خطر تصادف به علت خواب‌آلودگی	-	-
ساعات رانندگی روزانه	۰/۰۹۱	-۰/۰۸۸ و ۰/۳۹۴
مدت خواب (کمیت خواب)	-۰/۰۰۹	-۰/۳۴۲ و ۰/۳۰۰
کیفیت خواب	-۰/۱۹۶*	-۰/۸۹۱ و -۰/۱۳۸

$$R^2 = 0.30$$

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که مینیمم سن رانندگان ۲۵ سال، ماکزیمم سن آن‌ها ۶۶ سال و میانگین سن پاسخگویان ۴۲/۰۵ سال است. از میان ۲۰۰ پاسخگو تحصیلات ۲۰/۵ درصد رانندگان تا مقطع ابتدایی، ۳۵/۵ درصد راهنمایی، ۴ درصد دبیرستان، ۳۴ درصد دیپلم، ۴/۵ درصد فوق دیپلم و ۱/۵ درصد تا مقطع لیسانس می‌باشد. نوع وسیله نقلیه‌ی رانندگان بدین قرار است: ۵۲/۵ درصد رانندگان دارای تریلی، ۳۵/۵ درصد دارای کامیون و ۱۲ درصد دارای اتوبوس اسکانیا می‌باشند. میزان سابقه در رانندگی پاسخگویان به این صورت است که: ۴۳ درصد رانندگان دارای سابقه‌ی رانندگی ۱ تا ۱۰ سال، ۳۳/۵ درصد ۱۰ تا ۲۰ سال، ۱۷/۵ درصد ۲۰ تا ۳۰ سال، ۵/۵ درصد ۳۰ تا ۴۰ سال و ۰/۵ درصد ۴۰ تا ۵۰ می‌باشند. ۲/۵ درصد رانندگان روزانه کمتر از ۵ ساعت، ۸/۵ درصد ۵ تا ۷ ساعت، ۲۰/۵ درصد ۷ تا ۹ ساعت، ۶ درصد ۹ تا ۱۱ ساعت، ۳۲/۵ درصد بیشتر از ۱۱ ساعت رانندگی می‌کنند. به طور خلاصه ۶۸ درصد رانندگان روزانه بین ۹ تا ۱۱ ساعت و بیشتر از ۱۱ ساعت رانندگی می‌کنند. مدت زمان خواب ۵۶ درصد رانندگان، روزانه کمتر از ۶ ساعت، ۳۲ درصد بین ۶ تا ۷/۱۵ ساعت، ۹/۵ درصد بین ۷/۱۵ تا ۸/۱۵ ساعت و ۲/۵ درصد بیشتر از ۸/۵ ساعت است. در واقع اکثر رانندگان روزانه کمتر از ۶ ساعت می‌خوابند که استاندارد نمی‌باشد. همچنین ۱۰ درصد رانندگان درون ماشین و پمپ بنزین، ۱۴ درصد نمازخانه‌های بین راهی، ۲۳/۵ درصد درون ماشین و

ایستگاه‌های وسایل نقلیه‌ی سنگین، ۴۲/۵ درصد درون ماشین و پلیس راه‌ها و ۱۰ درصد درون ماشین را برای استراحت در هنگام خستگی و خواب‌آلودگی در مسافت‌های طولانی انتخاب می‌کنند. در آزمون رگرسیون خطی ستون دوم نشان‌دهنده‌ی β (وزن بتا) است که به آن ضریب رگرسیون استاندارد می‌گویند. کاربرد ضریب بتا هنگامی است که بیشتر از یک متغیر مستقل در مدل داشته باشیم. در این صورت مقدار بتا به ما کمک می‌کند که سهم نسبی هر متغیر را در پیش بینی متغیر وابسته بررسی کرده و به عبارتی بتوانیم تعیین کنیم که کدام متغیرها بیش‌ترین تأثیر را بر متغیر وابسته دارند. همچنین ستون سوم نشان‌دهنده‌ی فاصله اطمینان است. مقدار ($p < 0.05$) نیز نشان‌دهنده‌ی این مطلب است که متغیرهای مستقل به خوبی تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. مقدار ضرایب R^2 در جداول ۶ و ۷ نیز گویای این مطلب است که بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته همبستگی وجود دارد. در جدول شماره ۶ مقدار β برای کیفیت خواب برابر ۰/۱۵۲ است که چون مقدار آن مثبت شده نشان‌دهنده‌ی این مطلب است که هرچه کیفیت خواب رانندگان پایین‌تر باشد میزان تمرکز و عملکرد شغلی آن‌ها نیز بدتر خواهد شد همچنین همان‌طور که مشاهده می‌گردد میزان p برای کمیت خواب کم‌تر از ۰/۰۵ نمی‌باشد اما برای کیفیت خواب کم‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که متغیر مستقل کمیت خواب به خوبی تغییرات متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد شغلی) را تبیین نمی‌کند ولی متغیر

متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد ایمن شغلی) را به خوبی تبیین نمی‌کند. از طرفی مقدار فاصله اطمینان (95% CI) برای متغیر مستقل کیفیت خواب رانندگان برابر ۰/۳۲۹ و ۰/۰۹۹ می‌باشد که حد بالا و پایین آن به ترتیب برابر مقادیر مثبت ۰/۳۲۹ و ۰/۰۹۹ است و نشان می‌دهد که مقدار p کمتر از حد نرمال ۰/۰۵ است، در نتیجه متغیر مستقل (کیفیت خواب رانندگان) تغییرات متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد ایمن شغلی) را به خوبی تبیین می‌کند. همچنین در جدول شماره ۷ نشان داده شد که مقدار فاصله اطمینان برای متغیر مستقل مدت زمان خواب رانندگان برابر ۰/۳۰۰ و ۰/۳۴۲- می‌باشد که حد بالای آن برابر مقدار مثبت ۰/۳۰۰ و حد پایین آن مقدار منفی ۰/۳۴۲- است و بیان‌کننده‌ی این مطلب است که مقدار p بیشتر از حد نرمال ۰/۰۵ است، از طرفی مقدار حد بالا و پایین 95% CI برای متغیر مستقل کیفیت خواب به ترتیب برابر ۰/۱۳۸- و ۰/۸۹۱- بدست آمده و نشان دهنده‌ی آن است که مقدار p کمتر از حد نرمال ۰/۰۵ و قابل قبول می‌باشد. در نتیجه می‌توان گفت متغیر مستقل (مدت زمان خواب) تغییرات متغیر وابسته (تصادف و یا خطر تصادف به علت خواب‌آلودگی) را به خوبی تبیین نمی‌کند، در حالی که متغیر مستقل (کیفیت خواب رانندگان) به خوبی بیانگر تغییرات متغیر وابسته (تصادف و یا خطر تصادف به علت خواب‌آلودگی) می‌باشد. ضرایب β در جداول ۶ و ۷ برای کیفیت خواب رانندگان به ترتیب برابر ۰/۱۵۲ و ۰/۱۹۶- بدست آمده است.

به طور کلی مطالب فوق و اطلاعات بدست آمده از نرم‌افزار پر قدرت SPSS نشان می‌دهد که ارتباط و تأثیر کیفیت خواب رانندگان در مقایسه با طول مدت زمان خواب آن‌ها در افزایش تمرکز و عملکرد ایمن شغلی و کاهش خطر تصادف آنان به علت خواب‌آلودگی بیشتر و با اهمیت‌تر است بنابراین می‌توان گفت یافته‌های این پژوهش به اهمیت زیاد کیفیت خواب برای عملکرد ایمن رانندگان کامیون در مسافت‌های طولانی اشاره می‌کند. این یافته‌ها با توجه به اینکه در سراسر کشور، مدت زمان خواب خصوصاً در میان رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین و اتوبوس‌های مسافری در مسافت‌های طولانی بسیار کوتاه است حائز اهمیت است. بنابراین در حال حاضر کیفیت خواب در میان رانندگان از

مستقل کیفیت خواب تغییرات متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد شغلی) را به خوبی تبیین می‌کند. در جدول شماره ۷ مقدار β برای کیفیت خواب برابر ۰/۱۹۶- می‌باشد که چون مقدار آن منفی شده نشان‌دهنده‌ی این مطلب است که هرچه کیفیت خواب رانندگان پایین‌تر باشد میزان تصادف و یا خطر تصادف به علت خواب‌آلودگی بیشتر خواهد شد و همچنین همان‌طور که مشاهده می‌گردد میزان p برای کمیت خواب کم‌تر از ۰/۰۵ نمی‌باشد اما برای کیفیت خواب کم‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که متغیر مستقل کمیت خواب به خوبی تغییرات متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد شغلی) را تبیین نمی‌کند ولی متغیر مستقل کیفیت خواب تغییرات متغیر وابسته (تمرکز و عملکرد شغلی) را به خوبی تبیین می‌کند.

۴- نتیجه‌گیری

کیفیت خواب در مقایسه با کمیت خواب، ارتباط بیشتر و بهتری با عملکرد ایمن رانندگان کامیون‌ها دارد و از آنجایی که تصادف یا خطر تصادف رانندگان کامیون در مسافت‌های طولانی اغلب توسط خواب‌آلودگی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در بیشتر اوقات با تصادف و جراحات همراه است، بهتر است به جای اینکه سازمان‌ها بیشتر بر روی مدت زمان خواب رانندگان تمرکز کنند برای بهبود کیفیت خواب رانندگان تلاش کنند. همچنین عملکرد شغلی و تمرکز رانندگان کامیون در مسافت‌های طولانی اغلب توسط خواب‌آلودگی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در بیشتر اوقات با تصادف و جراحات همراه است و این در حالیست که سازمان‌های مدیریتی هنوز بر طول مدت زمان خواب رانندگان تمرکز می‌کنند. همانگونه که در جدول شماره ۶ نشان داده شد مقدار فاصله اطمینان (95% CI) برای متغیر مستقل مدت زمان خواب رانندگان برابر ۰/۰۹۵ و ۰/۱۷۷- می‌باشد که حد بالای آن برابر مقدار مثبت ۰/۰۹۵ و حد پایین آن مقدار منفی ۰/۱۷۷ است و بیان‌کننده‌ی این مطلب است که مقدار p بیشتر از حد نرمال ۰/۰۵ است، در نتیجه متغیر مستقل (مدت زمان خواب) تغییرات

reported driving performance”, Accident Analysis and Prevention, Vol. 81, pp. 8-13.

-Anderson, J. and Hernandez, S. (2017), “Roadway classifications and the accident injury severities of heavy-vehicle drivers”, Analytic Methods in Accident Research, Vol. 15, pp. 17-28.

-Baulka, S. D. and Fletcher, A. (2012), “At home and away: Measuring the sleep of Australian truck drivers”, Accident Analysis and Prevention, Vol. 45, pp. 36–40.

-Belenky, G., Thorne, D., Wesensten, N., Van Dongen, H. and Balkin, T. (2007), “Sleep restriction degrades performance in a driving simulator in a sleep-dose dependent manner”, Sleep, Vol. 30, pp. A143.

-Chen, G.X., Fang, Y., Guo, F. and Hanowski, R.J. (2016), “The influence of daily sleep patterns of commercial truck drivers on driving performance”, Accident Analysis and Prevention, Vol. 91, pp. 55–63.

-Evans, L. (1996), “The dominant role of driver behavior in traffic safety”, Am J Public Health, Vol. 87, No. 5, pp. 871-872.

- Garbarino, S., Nobili, L., Philip, P., Plazzi, G., Campus, C. and Morrone, E. (2016), “Circadian Sleep Propensity and Alcohol Interaction at the Wheel”, Journal of Clinical Sleep Medicine (USA), Vol. 12, No. 7, pp. 1011-1017.

- Hanowski, R.J., Hickman, J., Fumero, M.C., Olson, R.L. and Dingus, T.A. (2007), “The sleep of commercial vehicle drivers under the 2003 hours-of-service regulations”, Accident Analysis and Prevention, Vol. 39, No. 6, pp. 1140–1145.

-Heaton, K. (2009), “Sleep and motor vehicle crash risk”, J. Emerg. Nurs. Vol. 35, No. 4, pp. 363–365.

مدت زمان خواب از اهمیت بیشتری برخوردار است. در نتیجه پیشنهاد می‌گردد اقدامات چندسطحی و وسیعی برای بهبود کیفیت خواب رانندگان در مسافت‌های طولانی صورت گیرد و ایستگاه‌هایی با امنیت کافی و دارای امکانات رفاهی مناسب برای رانندگان احداث گردد چرا که این اقدامات باعث کاهش تصادفات و جراحات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی خواهد شد. از آنجایی که تحقیقات پرسش‌نامه‌ای جزء تحقیقات میدانی و گسترده محسوب می‌شود لازم است که تلاش و حمایت‌های زیادی برای طراحی یک پرسش‌نامه‌ی جامع و کامل انجام شود در نتیجه برای انجام تحقیقات آینده پیشنهاد می‌گردد که در تدوین پرسش‌نامه از نظرسنجی AHP نیز استفاده گردد. همچنین به دلیل کیفیت پایین اکثر استراحتگاه‌های موجود در راه‌های اصلی و ارتباطی کشور برای رانندگان وسایل نقلیه‌ی سنگین توصیه می‌شود در تحقیقات آتی بررسی دقیق و جامعی بر روی این استراحتگاه‌ها انجام شود و از نتایج آن در پژوهش‌های آنگاه استفاده گردد.

۵- مراجع

- حجازی، ج. و علیپور، م. (۱۳۹۵)، “اولویت‌بندی اصلاح نقاط حادثه‌خیز جاده‌ای بر اساس ممیزی ایمنی راه (مطالعه‌ی موردی مسیر بین شهرستان‌های خرم‌آباد و الشتر استان لرستان)”， پژوهشنامه حمل و نقل، دوره ۱۳، شماره ۳، ص. ۶۵-۸۵.

- شیخ‌الاسلامی، ع.، باغ‌علیشاهی، ع. و گهرپور، ع. (۱۳۹۰)، “مقایسه عملکرد و ایمنی آزادراه‌ها با و بدون محدودسازی وسایل نقلیه سنگین با استفاده از شبیه‌سازی نرم‌افزاری”， پژوهشنامه حمل و نقل، سال هشتم، شماره ۴، ص. ۳۷۷-۳۸۸.

- طرح تفصیلی شهر یزد، (۱۳۹۵)، “مطالعات حمل و نقل و ترافیک”.

- Aidman, E., Chadunowa, C., Johnson, K. and Reece, J. (2015), “Real-time driver drowsiness feedback improves driver alertness and self-

regression framework”, *Analytic Methods in Accident Research*, Vol. 11, pp. 48-61.

- Maiaa, Q., Grandner, M. A., Findley, J. and Gurubhagavata, I. (2013), “Short and long sleep duration and risk of drowsy driving and the role of subjective sleep insufficiency”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 59, pp. 618-622.

-McCartt, A.T., Rohrbaugh, J.W., Hammer, M.C. and Fuller, S.Z. (2000), “Factors associated with falling asleep at the wheel among long-distance truck drivers”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 32, No. 4, pp. 493-504.

-Pack, A. I., Pack, A. M., rodgman, E. and cucchiara, A. (1995), “characteristics of crashes attributed to the driver having fallen asleep”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 27, No. 6, pp. 769-775.

-Philip, P. (2005), “Sleepiness of occupational drivers”, *Ind. Health*, Vol. 43, No. 1, pp. 30-33.

-Pizza, F., Contardi, S., Antognini, A. B., Zagoraiou, M. and Borrotti, M. (2010), “Sleep Quality and Motor Vehicle Crashes in Adolescents”, *Journal of Clinical Sleep Medicine (USA)*, Vol. 6, No. 1, pp. 41-45.

- Smith, S., Horswill, M., Chambers, B. and Wetton M. (2009), “Hazard perception in novice and experienced drivers: The effects of sleepiness”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 41, PP. 729-733.

-Howard, M., Desai, A.V., Grunstein, R.R., Hukins, C., Armstrong, J.G. and Joffe, D. (2004), “Sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers”, *Sleepiness*, Vol. 170, No. 9, pp. 1014-1021.

-kerkhof, G. A. (2017), “Epidemiology of sleep and sleep disorders in The Netherlands”, *Sleep Medicine*, Vol. 30, pp. 229-239.

-Komada, Y., Asaoka, S., Abe, T. and Inoue, Y. (2013), “Short sleep duration, sleep disorders, and traffic accidents”, *IATSS Research*, Vol. 37, pp. 1-7.

-Kopits, E. and Cropper, M. (2003), “Environment and Infrastructure Traffic fatalities and economic growth”, Washington DC: World Bank, Development Research Group.

-Lim, J. and Dinges, D.F. (2008), “Sleep deprivation and vigilant attention”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, Vol. 1129, pp. 305-322.

-Lim, J. and Dinges, D.F. (2010), “A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables”, *Psychological Bulletin*, Vol. 136, No. 3, pp. 375-389.

- Ma, L., Yan, X., Wei, C. and Wang, J. (2016) “Modeling the equivalent property damage only crash rate for road segments using the hurdle