



## تحلیل گزارش تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان لرستان

منوچهر بساطی<sup>۱</sup>، سعید سعیدی جم<sup>۲\*</sup>

- ۱- کارشناس ارشد راه و ترابری، موسسه آموزش عالی عمران و توسعه همدان، ایران
  - ۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، ایران
- \*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: saeidijam@iust.ac.ir

### چکیده

علت عمده تلفات در بسیاری از جاده‌های کشور تصادفات وسایل نقلیه سنگین می‌باشد. این تصادفات هزینه‌های زیادی را به دنبال دارند. استان لرستان به دلیل موقعیت جغرافیایی و هم‌مرز بودن با استان‌های صنعتی هم‌چون خوزستان، مرکزی و اصفهان محل عبور بسیاری از وسایل نقلیه سنگین می‌باشد و تردد این وسایل در محورهای اصلی این استان بسیار بالا است. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته بر روی گزارش تصادفات سال‌های ۹۲ تا ۹۳، سهم وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات با ۱۰/۶۹ درصد افزایش بیش‌ترین رشد را داشته و تصادفات فوتی و جرحی این نوع وسایل نقلیه به ترتیب به میزان ۶/۲۴ و ۱۴/۷۶ درصد افزایش پیدا کرده‌اند. بنابراین در نظریه‌های تمهیدات خاص جهت کنترل وسایل نقلیه سنگین ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش بر پایه کروکی‌ها و رکوردهای کام ۱۱۴ ثبت شده توسط پلیس راه استان لرستان تهیه و ارائه شده است و تحلیل‌های صورت گرفته با نرم‌افزار SPSS انجام گردید. نتایج به دست آمده از تحلیل گزارش تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان لرستان نشان می‌دهد که نحوه و علت عمده تصادفات این نوع وسایل نقلیه در استان به طور خلاصه عبارتند از: ۱- عدم رعایت حق تقدم، عدم توجه به جلو، عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه و تجاوز و انحراف به چپ به عنوان مهم‌ترین عوامل منجر به تصادف ۲- برخورد با یک وسیله نقلیه به عنوان بیش‌ترین نوع تصادف ۳- واژگونی، تصادف جلو به عقب و تصادف رخ به رخ به عنوان بیش‌ترین نحوه تصادف ۴- رانندگان گروه سنی ۲۵ تا ۳۵ سال به عنوان گروه پرخطر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین ۵- رده تحصیلات زیر دیپلم و دیپلم به عنوان سطح سواد اکثر رانندگان تأثیر گذار در تصادفات ۶- نیمه دوم شبانه روز به عنوان زمان وقوع بیش‌ترین تصادفات.

### کلمات کلیدی

وسایل نقلیه سنگین، تصادفات، استان لرستان، SPSS.

تاریخ دریافت مقاله: ۲۹ شهریور ۱۳۹۶

تاریخ اصلاحیه مقاله: ۱ شهریور ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: ۳ شهریور ۱۳۹۶

## ۱- مقدمه

وسایل نقلیه سنگین شامل انواع تریلرها، کامیون‌ها، اتوبوس‌ها، انواع وسایل نقلیه حمل سوخت و وسایل نقلیه باری همگی جزو وسایل نقلیه‌ای هستند که در مبادلات تجاری، صنعتی و جابه‌جایی محصولات بین صنایع مختلف و مصرف‌کنندگان و هم‌چنین جابه‌جایی حجم زیاد مسافران نقش اساسی دارند. در حقیقت می‌توان گفت شبکه حمل و نقل پایه و اساس توسعه صنعت و تجارت محسوب می‌شود و ناوگان حمل و نقل سنگین نیز از ارکان اصلی این صنعت شمرده می‌شود. حجم تردد وسایل نقلیه سنگین در محورهای متصل به نقاط و نواحی صنعتی و تجاری موید این موضوع است که وسایل نقلیه سنگین نقش اساسی در توزیع مواد اولیه و هم‌چنین محصولات صنعتی و تجاری دارند [۶].

## ۲- ضرورت مطالعه و اهداف پژوهش

استان لرستان به دلیل همسایگی و هم‌مرز بودن با استان‌های صنعتی مهمی اعم از خوزستان، اصفهان و مرکزی و نیز به دلیل این‌که به عنوان یک راه اصلی وصل‌کننده استان‌های مرکزی و شمالی و غربی و شمال غربی به استان‌های جنوبی شناخته شده است و هم‌چنین با احداث آزاد راه خرم‌آباد- پل زال- اندیمشک در سال‌های اخیر از لحاظ حجم تردد وسایل نقلیه سنگین مورد نظر بوده و میزان عبور این نوع وسایل نقلیه از این استان بسیار بالا می‌باشد.

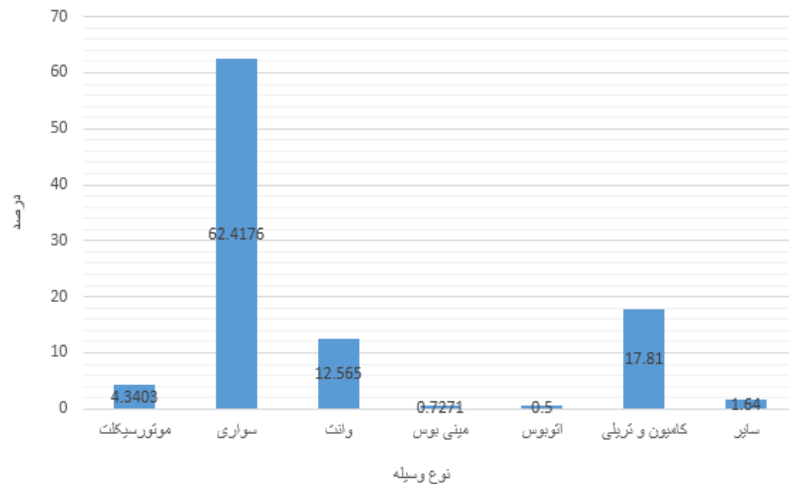
تحلیل آمارهای جمع‌آوری شده از تصادفات رخ داده در محورهای استان لرستان نشان می‌دهد وسایل نقلیه سنگین سهم بالایی در تصادفات برون شهری استان لرستان به خصوص تصادفات جرحی و فوتی در این استان داشته‌اند. در این پژوهش سعی شده است با تحلیل آمارهای تصادفات سال‌های ۹۲ و ۹۳ جمع‌آوری شده از پلیس محترم راهور استان لرستان علل تصادفات وسایل نقلیه و به طور انحصار وسایل نقلیه سنگین از دیدگاه‌های مختلف بررسی شود و در نهایت با توجه به نتیجه تحلیل‌های آماری راه‌کارهای مناسبی جهت ارتقاء ایمنی این وسایل نقلیه ارائه شود [۱].

## ۱-۲- تحلیل توصیفی تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان لرستان

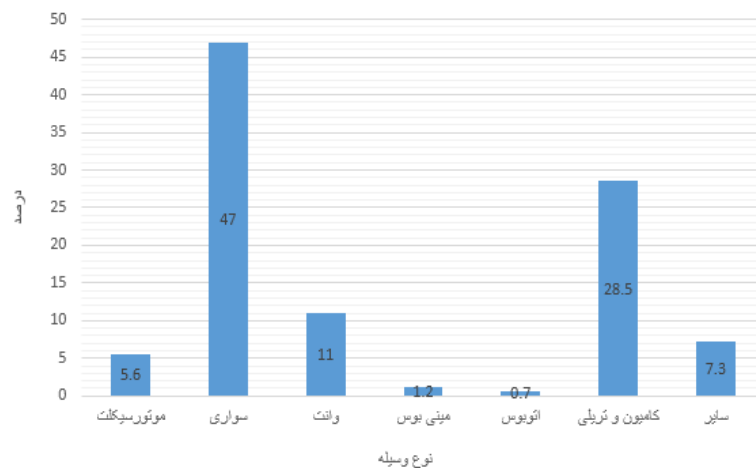
تمام اطلاعات مورد نیاز این تحقیق در کروکی‌ها و فرم‌های کام ۱۱۴ ثبت شده توسط پلیس راه استان لرستان موجود است [۷]. به منظور تحقق اهداف مورد نظر این پژوهش و بررسی عوامل مؤثر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین در شبکه راه‌های این استان و با توجه به نوع و ماهیت اطلاعات موجود، به منظور تحلیل توصیفی آمار تصادفات از نرم‌افزار اس. پی. اس. و هم‌چنین از تکنیک‌هایی مانند فراوانی، میانگین، مد، انحراف معیار و پارتو استفاده شده است. در ادامه‌ی این مقاله تحلیل توصیفی اطلاعات تصادفات انجام می‌شود. در تمام مراحل این تحقیق به منظور شناسایی عوامل مؤثر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین از روش مقایسه با دیگر مطالعات صورت گرفته در این زمینه استفاده می‌شود.

## ۲-۲- سهم انواع وسیله نقلیه مقصر در تصادفات استان لرستان

تحلیل آمار وسایل نقلیه در تصادفات استان لرستان نشان می‌دهد که وسایل نقلیه سنگین شامل کامیون و تریلی رشد ۱۰/۷ درصدی و نیز اتوبوس رشد ۰/۲ درصدی طی سال‌های ۹۲ تا ۹۳ داشته‌اند. این آمارها همگی حاکی از این هستند که تردد وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان روندی صعودی دارد و تصادفات مربوط به این وسایل نقلیه روز به روز در حال افزایش است. همان‌طور که در شکل‌های (۱) و (۲) مشاهده می‌شود عاملیت وسیله نقلیه مقصر مربوط به سواری، روندی نزولی داشته و به میزان حدود ۱۵/۵ درصد کاهش یافته است. موارد ذکر شده بیان‌گر این است که استان لرستان به یک راه اصلی مواصلاتی جهت انتقال کالا تبدیل شده است. بنابراین توجه به نکات ایمنی و علائم هشداردهنده و تجهیزات کنترلی و... بسیار ضروری می‌باشد.

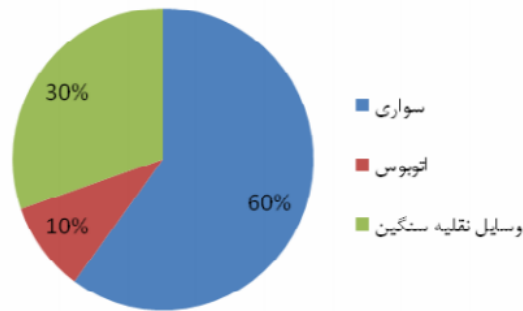


شکل ۱: سهم انواع وسایل نقلیه مقصر در تصادفات استان لرستان سال ۹۲



شکل ۲: سهم انواع وسایل نقلیه مقصر در تصادفات استان لرستان سال ۹۳

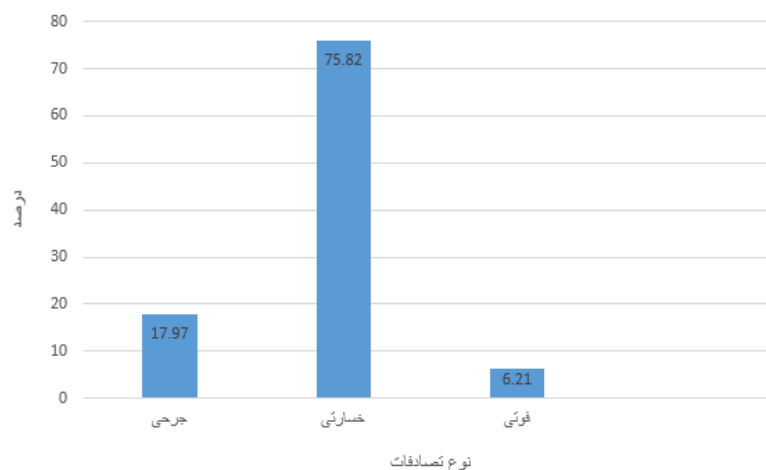
در پژوهشی که توسط دکتر سید جعفر حجازی و علی‌رضا توران‌پور [۴] در دومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای، سوانح ریلی و هوایی تحت عنوان "بررسی تصادفات وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان خوزستان و آرایه راه کارهای مناسب جهت افزایش ایمنی این وسایل نقلیه" آرایه شده است سهم انواع وسیله نقلیه مقصر در محور اهواز- اندیمشک که جزء پر رفت و آمدترین محورهای استان خوزستان می‌باشد به صورت شکل (۳) می‌باشد. آنچه که از شکل‌ها برمی‌آید استان خوزستان از این لحاظ در وضعیت بحرانی قرار دارد و استان لرستان نیز در حال رسیدن به این وضع می‌باشد. استان خوزستان به دلیل وجود مراکز صنعتی هم‌چون صنایع فولاد و پتروشیمی و وجود بنادر مهمی نظیر بندر امام خمینی (ره) و بندر خرمشهر مبداء و مقصد بسیاری از وسایل نقلیه سنگین می‌باشد و تردد این وسایل در محورهای اصلی این استان بسیار بالا است. بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که میزان تصادفات هر یک از انواع وسایل نقلیه به میزان تردد آن‌ها بسیار وابسته می‌باشد.



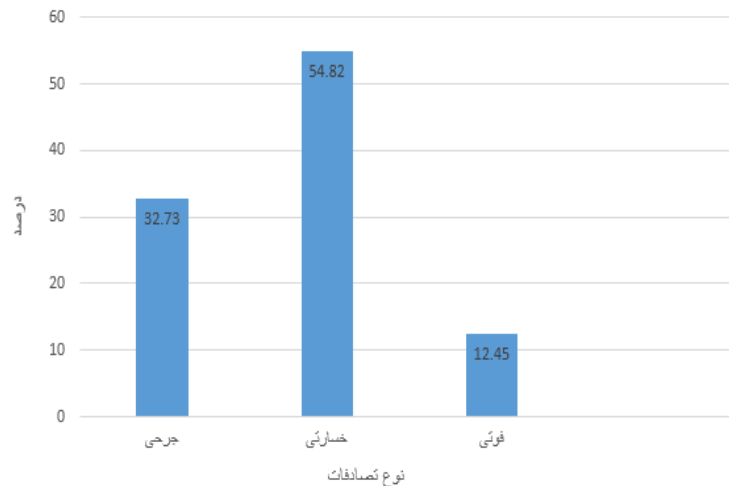
شکل ۳: نوع وسیله مقصر در تصادفات محور اهواز - اندیمشک

## ۲-۳- نوع تصادفات مربوط به وسایل نقلیه سنگین در استان لرستان

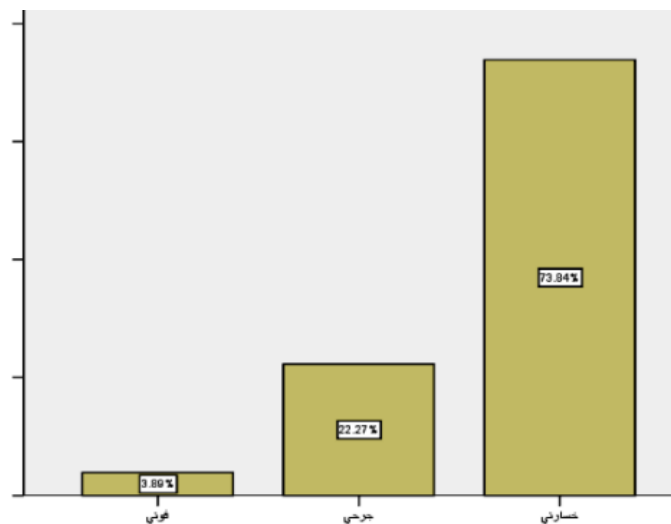
بررسی تصادفات وسایل نقلیه سنگین در استان لرستان نشان می‌دهد که تصادفات فوتی و جرحی روند صعودی داشته‌اند، به طوری که تصادفات جرحی دارای رشد ۱۴/۷۶ درصد و تصادفات فوتی دارای رشد ۶/۲۴ درصد می‌باشند. از طرفی تصادفات خسارتی روند نزولی داشته به طوری که به میزان ۲۱ درصد کاهش یافته‌اند. کارشناسان تصادفات پلیس راهور معتقدند با توجه به این که در سال‌های اخیر محورهای استان تعریض گشته‌اند دلیل این افزایش درصد تصادفات فوتی و جرحی را تعریض جاده و متناسب نکردن تجهیزات کنترلی و علائم هشداردهنده با آن می‌دانند. بنابراین تعریض محورهای استان از طرفی باعث سهولت در ترافیک و کاهش تعداد تصادفات شده و از طرف دیگر با توجه به وجود نقص و کاستی در سیستم هشداردهنده محورها، باعث شده که رانندگان با سرعت بیش‌تری برانند و همین باعث افزایش شدت تصادفات شده است. در شکل (۶) نوع تصادفات استان زنجان در سال ۱۳۹۰ برای کل وسایل نقلیه که توسط حسین امینی [۳] در قالب یک مقاله با عنوان " بررسی نقش کمبود عرض معابر در وقوع تصادفات جاده‌ای استان زنجان " و ارایه شده در دومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای، سوانح ریلی و هوایی نشان داده شده است. با توجه این شکل‌ها می‌توان گفت که شدت تصادفات وسایل نقلیه سنگین بیش‌تر بوده و تصادفات از نوع جرحی و فوتی برای این نوع وسایل نقلیه دارای درصد بالاتری می‌باشند، به این دلیل که تصادفات این نوع وسایل نقلیه همان‌طور که قبلاً اشاره شده است به طور کلی درصد پایین‌تری نسبت به دیگر وسایل نقلیه دارد ولی آمار تصادفات فوتی و جرحی برای این نوع وسایل بیش‌تر می‌باشد.



شکل ۴: نوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان در سال ۹۲



شکل ۵: نوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان در سال ۹۳



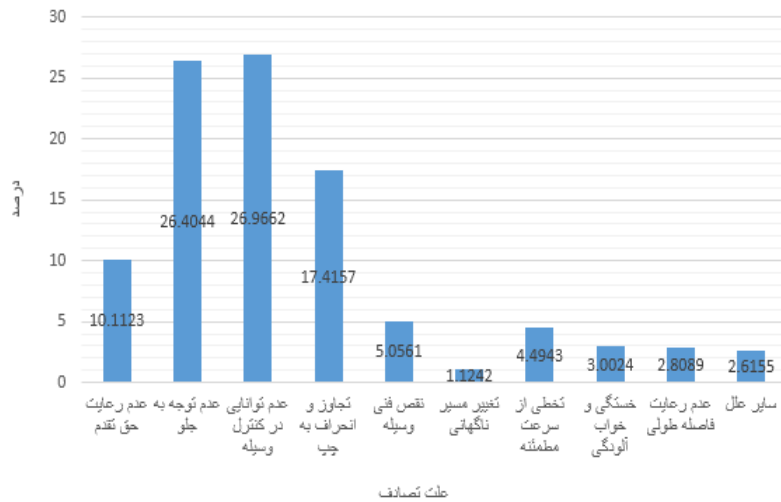
شکل ۶: نوع تصادفات وسایل نقلیه در محورهای استان زنجان

### ۳- علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان

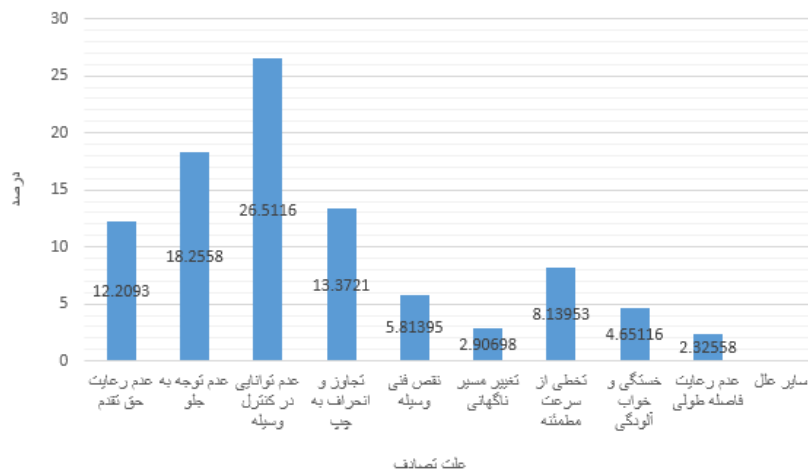
بررسی علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات که توسط کارشناسان پلیس راه تهیه شده است نشان می‌دهد که چهار عامل عدم رعایت حق تقدم، عدم توجه به جلو، عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه و تجاوز و انحراف به چپ با بیش از ۸۰ درصد در سال ۹۲ و با بیش از ۷۰ درصد در سال ۹۳، بیش‌ترین سهم علت تصادفات را دارا می‌باشند. در سال‌های اخیر با توجه به افزایش حجم تردد وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان، توجه بیشتری به رفع نواقص راه‌ها شده و تلاش‌های زیادی برای تعریض و اصلاح هندسی محورهای این استان صورت گرفته است.

همان‌طور که از شکل‌های (۷) و (۸) مشاهده می‌شود عامل عدم توجه به جلو به میزان حدود ۸ درصد و عامل تجاوز و انحراف به چپ به میزان حدود ۴ درصد در سال ۹۳ کاهش یافته‌اند. اما با توجه به تعریض محورها و میل رانندگان به افزایش سرعت عامل تخطی از سرعت مطمئنه در سال ۹۳ به میزان حدود ۴ درصد در تصادفات وسایل نقلیه سنگین افزایش یافته است. سایر عوامل تغییر چندان زیادی نداشته‌اند.

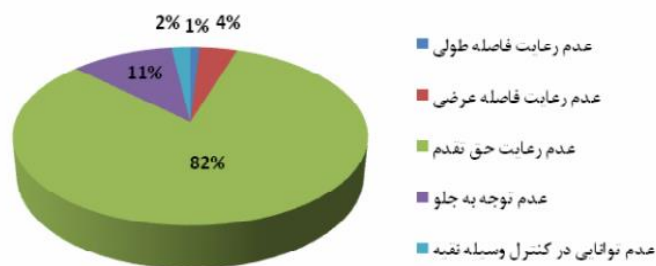
شکل (۹) علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان خوزستان طی سال‌های ۸۷ تا ۸۹ می‌باشد که توسط دکتر سید جعفر حجازی و علی‌رضا توران‌پور ارایه گردیده است [۹].



شکل ۷: علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان در سال ۹۲



شکل ۸: علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان در سال ۹۳

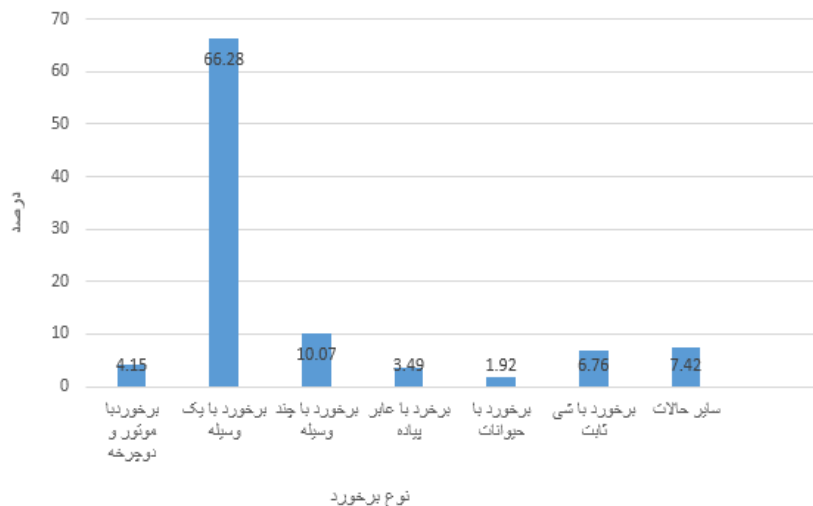


شکل ۹: علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات در محورهای استان خوزستان طی سالهای ۸۷ تا ۸۹

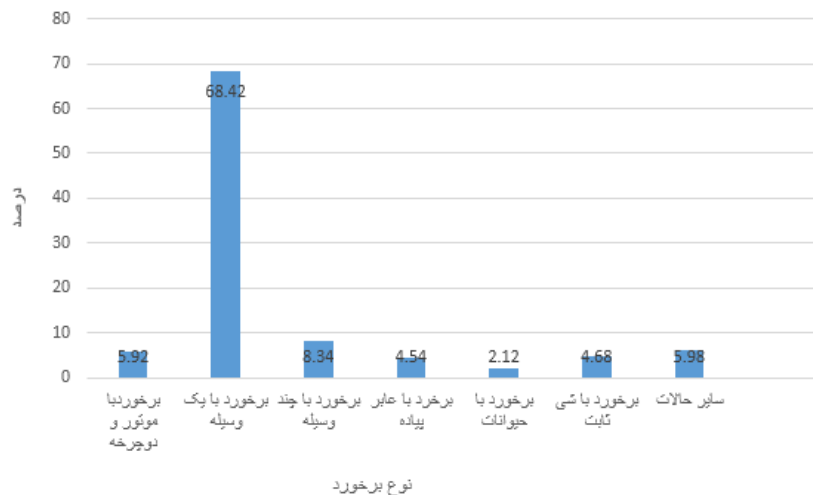
همان‌طور که مشاهده می‌شود عامل عدم رعایت حق تقدم با ۸۲ درصد به عنوان مهم‌ترین علت تصادفات وسایل نقلیه سنگین شبکه راه‌های استان خوزستان مشخص شده است. اگر بخواهیم علت تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان و استان خوزستان را با هم مقایسه کنیم ابتدا باید متذکر شد که برای استان لرستان، عوامل به صورت جزئی و کامل‌تر بیان شده است ولی برای استان خوزستان به صورت کلی‌تر نشان داده شده اند. به هر حال دلیل این‌که عامل عدم رعایت حق تقدم در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان خوزستان بیش‌ترین نقش را دارد می‌تواند تردد بسیار بالای این نوع وسایل نقلیه در این استان باشد. دلایل دیگر نیز می‌توان به موقعیت جغرافیایی و کوهستانی بودن استان لرستان، وجود سرایشی‌ها و سربالایی‌های بیش‌تر در استان لرستان، کم‌تر بودن کیلومترها

بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها در استان لرستان و مواردی از این قبیل اشاره کرد که باعث شده عوامل تصادفات وسایل نقلیه سنگین در این استان به صورت پراکنده‌تر نسبت به استان خوزستان باشد.

۳-۱- سهم انواع برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات در محورهای استان لرستان  
تحلیل تصادفات وسایل نقلیه سنگین در طی سال‌های ۹۲ و ۹۳ نشان می‌دهد که بیش‌ترین نوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین از نوع برخورد با یک وسیله نقلیه می‌باشد. در شکل‌های (۱۰) و (۱۱) انواع برخورد وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان نشان داده شده است. با بررسی مطالعات دیگر نیز مشخص می‌شود که نوع برخورد با یک وسیله بیش‌ترین سهم را در استان‌های دیگر داشته است [۸].

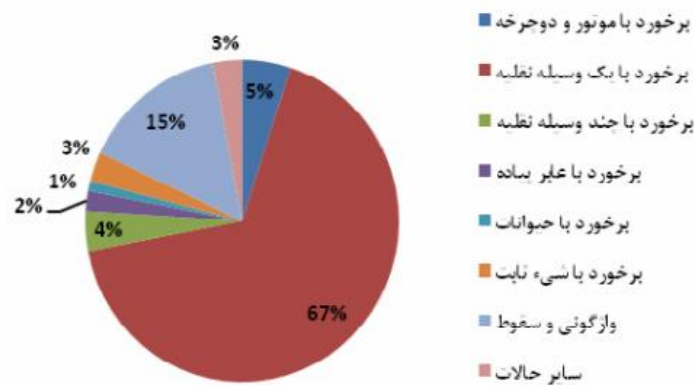


شکل ۱۰: انواع برخورد وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲



شکل ۱۱: انواع برخورد وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۳

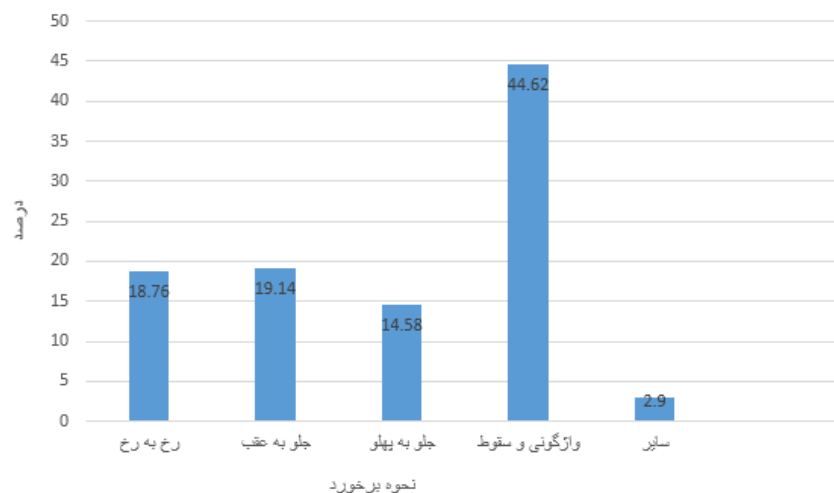
شکل (۱۲) سهم انواع برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در محورهای استان خوزستان که توسط دکتر حجازی و آقای توران‌پور بررسی شده را نشان می‌دهد.



شکل ۱۲: سهم انواع برخورد در تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در محورهای استان خوزستان

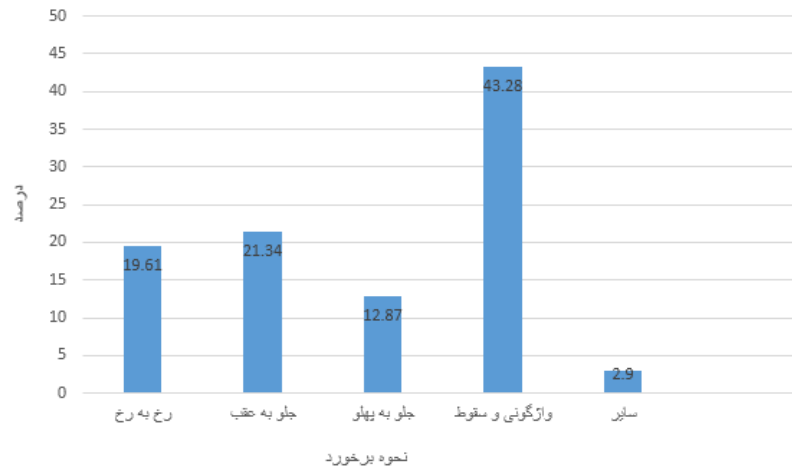
### ۳-۲- سهم انواع نحوه برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات در محورهای استان لرستان

بررسی وضعیت تصادفات وسایل نقلیه سنگین نشان می‌دهد که تصادفات از نوع واژگونی و سقوط بیشترین سهم نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به نظر کارشناسان پلیس راه، این نوع از نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به این دلیل که به طور معمول شدت تصادفات در این نوع برخوردها (واژگونی و سقوط) بالا بوده و این تصادفات منجر به مجروح و یا فوت شدن کاربران وسایل نقلیه می‌شود. بعد از آن، تصادفات جلو به عقب بیشترین سهم نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین را دارد که علت اصلی وقوع این نوع برخورد نیز طبق بررسی کارشناسان عدم توجه به جلو و تجاوز از سرعت مطمئنه می‌باشد. تصادفات رخ به رخ نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و دلیل آن نیز شدت بالای تصادفات می‌باشد. این نوع نحوه برخورد نیز در رده‌ی سوم بیشترین نوع نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان لرستان قرار دارد. کارشناسان محترم تصادفات پلیس راهور علت اصلی این نوع برخورد وسایل نقلیه را انحراف و تجاوز به چپ می‌دانند.



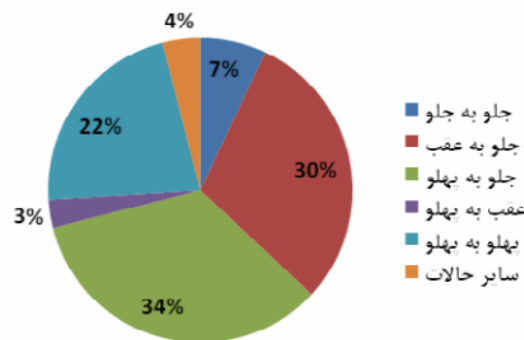
شکل ۱۳: انواع نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات در محورهای استان لرستان سال ۹۲





شکل ۱۴: انواع نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادف در محورهای استان لرستان سال ۹۳

در مطالعه‌ای که توسط دکتر حجازی و آقای توران پور برای تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان خوزستان انجام شده است، تصادف واژگونی و سقوط در قسمت انواع برخورد آمده که پس از تصادف با یک وسیله نقلیه، با ۱۵ درصد سهم عاملیت بیشترین سهم را در انواع برخورد دارد. ولی در این پژوهش، تصادف واژگونی و سقوط در قسمت انواع نحوه برخورد آورده شده است. شکل (۱۵) سهم انواع نحوه برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان خوزستان را نشان می‌دهد.



شکل ۱۵: سهم انواع نحوه برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان خوزستان

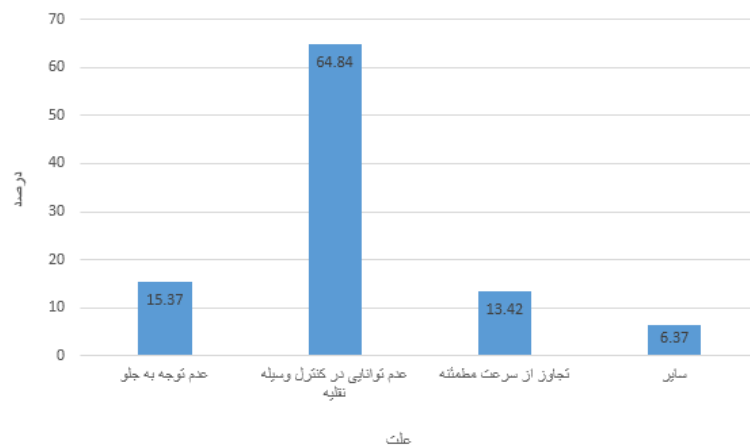
همان‌طور که مشخص است تصادف جلو به پهلو، جلو به عقب و پهلو به پهلو به ترتیب بیشترین سهم را در نحوه برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان‌های خوزستان دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت با توجه به اختلافی که در ترسیم نمودارها وجود داشته، تفاوت چندانی در نوع نحوه برخوردها در تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان لرستان و خوزستان وجود ندارد.

طبق مقاله‌ای که توسط علی منصور خاکی و همکاران در سال ۱۳۸۸، اثبات می‌شود که سهم نحوه تصادف از نوع جلو به پشت ۳۷ درصد و سهم نحوه تصادف از نوع جلو به جلو (رخ به رخ) ۲۰ درصد در تصادفات وسایل نقلیه می‌باشد. بنابراین نتایج تحقیقات ایشان با نتایج به دست آمده در این پژوهش هم‌خوانی دارند [۵].

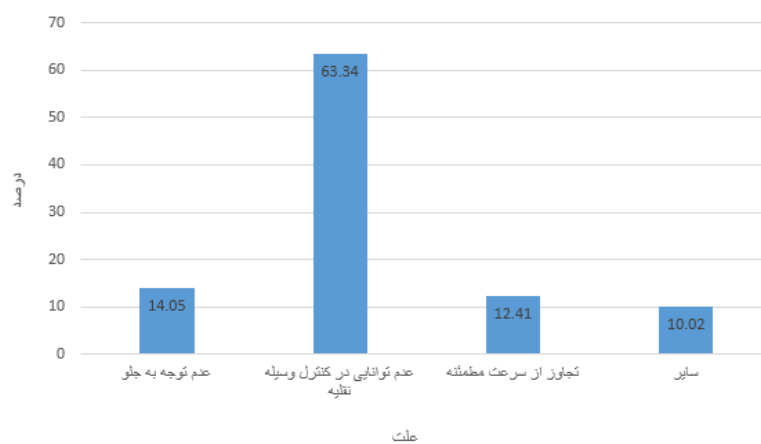
#### ۴- علت تامه تصادفات وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادف واژگونی و سقوط در محورهای استان لرستان

در شکل‌های (۱۶) و (۱۷) علت تامه تصادفات واژگونی و سقوط نشان داده شده است. همان‌طور که از شکل‌ها مشخص است درصد بالایی از علت این نوع تصادفات، عدم توانایی راننده در کنترل وسیله نقلیه بوده است. اما باید به این نکته توجه داشت که معمولاً عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه بر اثر عوامل دیگری هم‌چون سرعت زیاد، خواب آلودگی و یا حمل بار بیش از اندازه رخ می‌دهد. بنابراین

کنترل سرعت وسایل نقلیه سنگین با استفاده از دستگاه GPS و هم‌چنین کنترل صحیح میزان بار وسایل نقلیه سنگین که می‌تواند به وسیله سیستم توزین وزن در حال حرکت (WIM) نیز انجام شود، می‌تواند موجب کاهش قابل ملاحظه این نوع تصادفات شود. اما تعیین علت دقیق این نوع نحوه برخورد می‌بایست با بررسی‌ها و مطالعات بیش‌تر مشخص گردد. در مقاله ای که دکتر حجازی و آقای توران‌پور در دومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای، سوانح ریلی و هوایی برای تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان خوزستان ارائه دادند مهم‌ترین عامل مؤثر در تصادفاتی که منجر به واژگونی و سقوط وسایل نقلیه سنگین برای محورهای استان خوزستان شده است با بیش از ۷۰ درصد تاثیر، عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برای واژگونی وسایل نقلیه به خصوص وسایل نقلیه سنگین عواملی مثل سرعت زیاد و خستگی و حمل بار زیاد و عدم توجه به پیچ‌ها و سرعت زیاد در سر پیچ و... دخیل بوده و در هر شرایطی که تعدادی از این عوامل با هم همراه شوند و راننده نتواند وسیله نقلیه خود را کنترل نماید احتمال واژگونی آن بالا است.



شکل ۱۶: علت تامه تصادفات واژگونی و سقوط وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲

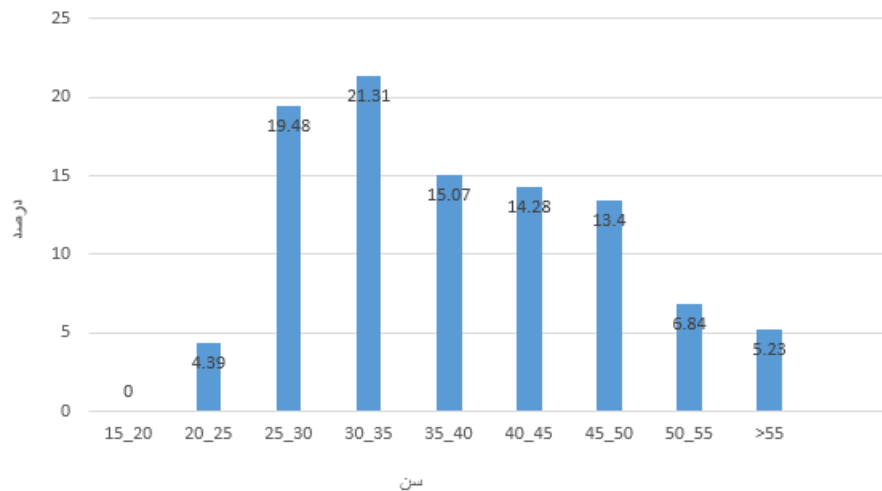


شکل ۱۷: علت تامه تصادفات واژگونی و سقوط وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۳

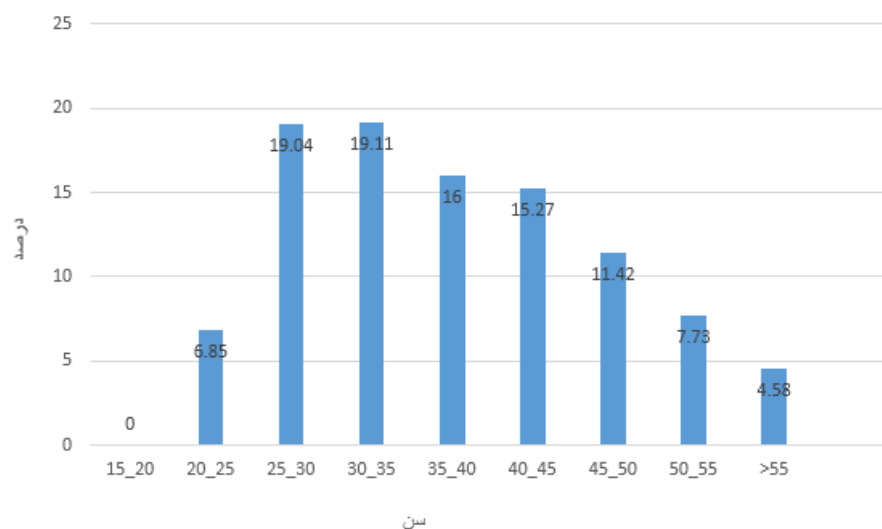
#### ۴-۱- بررسی سن رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین شبکه راه‌های استان لرستان

در شکل‌های شماره (۱۸) و (۱۹) سن رانندگان وسایل نقلیه سنگین مقصر در تصادفات استان لرستان نشان داده شده است. بر اساس این شکل‌ها می‌توان گفت رانندگان رده سنی ۲۵ تا ۳۵ سال، گروه پرخطر تصادفات وسایل نقلیه سنگین محسوب می‌شوند. با توجه به این‌که این رده سنی در سایر تصادفات وسایل نقلیه نیز بیش‌ترین آمار را به خود اختصاص داده‌اند لزوم تمرکز تمهیدات لازم بر این سنین الزامی به نظر می‌رسد. عمده اقدامات مورد نظر در این خصوص می‌تواند ارائه دوره‌های آموزشی برای رانندگان توسط مراجع ذیصلاح و هم‌چنین فرهنگ‌سازی متناسب می‌باشد. طبق گزارشات و اخبار منتشر شده نتیجه به دست آمده برای گروه سنی پرخطر

تصادفات درست به نظر می‌رسد. دکتر ساسان افلاکی عضو مرکز تحقیقات راه و حمل و نقل دانش‌کده فنی دانشگاه تهران ( دبیر سومین کنفرانس بین‌المللی حوادث رانندگی و جاده‌ای) اعلام کرد که جوانان عامل ۳۰ درصد تصادفات منجر به فوت می‌باشند.



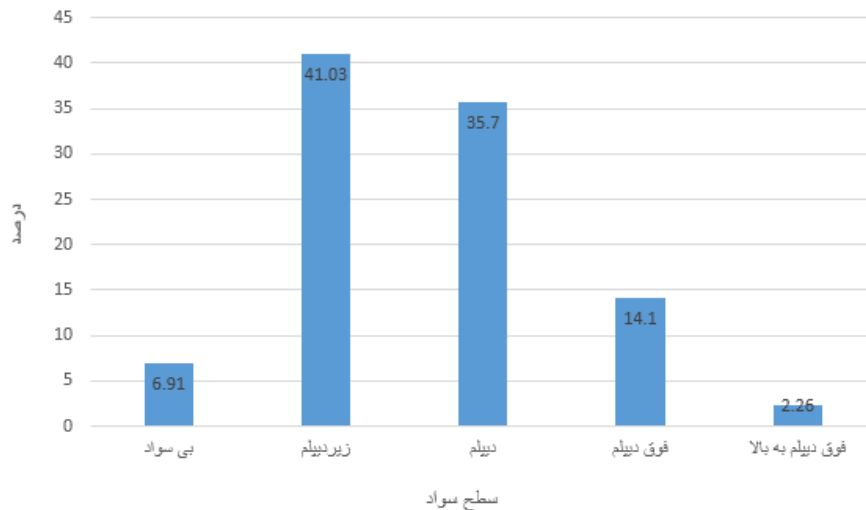
شکل ۱۸: سن رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲



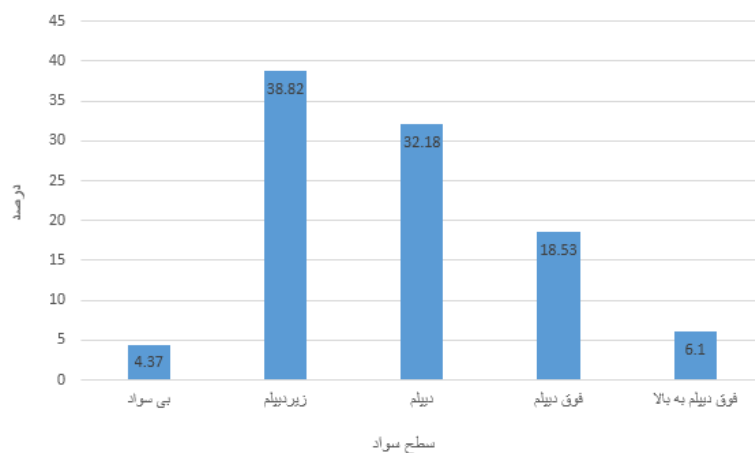
شکل ۱۹: سن رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان سواد سال ۹۳

#### ۲-۴- بررسی سطح سواد رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان

با بررسی نمودارهای به دست آمده، مشخص می‌شود که بیش‌ترین تصادفات وسایل نقلیه سنگین مربوط به رانندگانی است که سطح سواد آن‌ها در رده‌ی زیردیپلم و دیپلم می‌باشد. البته لازم به ذکر است جمعیت بی‌سواد کشور بر اساس اخبار منتشر شده از وزارت آموزش و پرورش به حداقل رسیده به طوری که در حال حاضر کم‌تر از هفت درصد از جمعیت ایران بی‌سواد هستند. همان‌طور که از شکل‌های (۲۰) و (۲۱) نتیجه می‌شود، رانندگان با تحصیلات دانشگاهی دارای میزان تصادفات کم‌تری می‌باشند بنابراین لزوم آموزش‌های عمومی و اختصاصی و بعضاً به شکل اجباری برای گروه رانندگان با سطح سواد زیر دیپلم و دیپلم لازم است. بر اساس مطالعه‌ای که علی‌رضا پاک گوهر و همکاران انجام دادند؛ به این نتیجه رسیدند که بیش‌ترین تصادفات مربوط به رانندگانی است که سطح سواد آن‌ها از دیپلم پایین‌تر است. آن‌ها این نتیجه را در قالب یک نمودار نشان داده‌اند که در شکل (۲۲) آمده است [۶].



شکل ۲۰: سطح سواد رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲



شکل ۲۱: سطح سواد رانندگان مقصر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۳

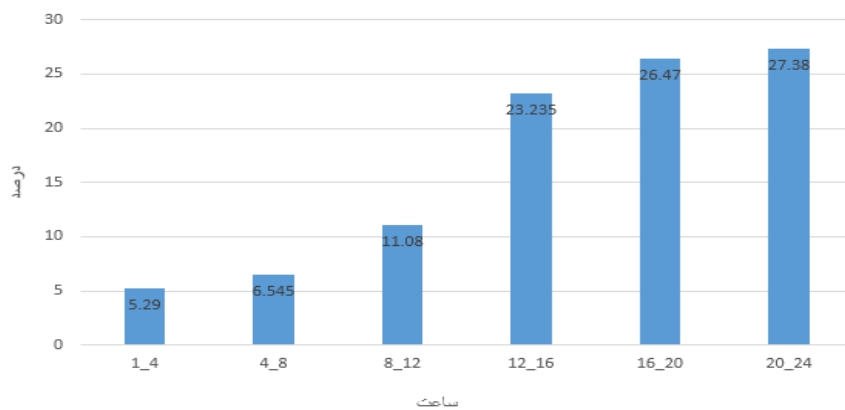


شکل ۲۲: وضعیت تحصیلی رانندگانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده‌اند

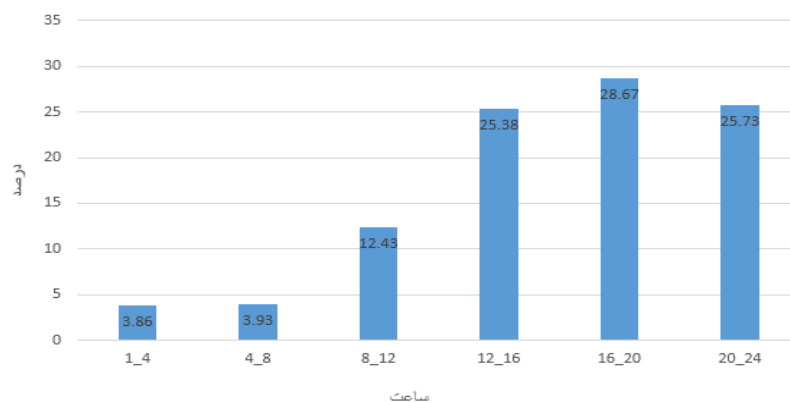
#### ۳-۴- بررسی زمان تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان لرستان

یکی از عوامل مهم در تصادفات جاده‌ای خستگی است. بررسی‌های انجام شده در سایر کشورها نشان می‌دهد ۱۰ تا ۲۰ درصد تصادفات جاده‌ای بر اثر خستگی است. رانندگان وسایل نقلیه تجاری به دلیل میزان ساعت کاری و زمان رانندگی جزو رانندگان پرخطر در

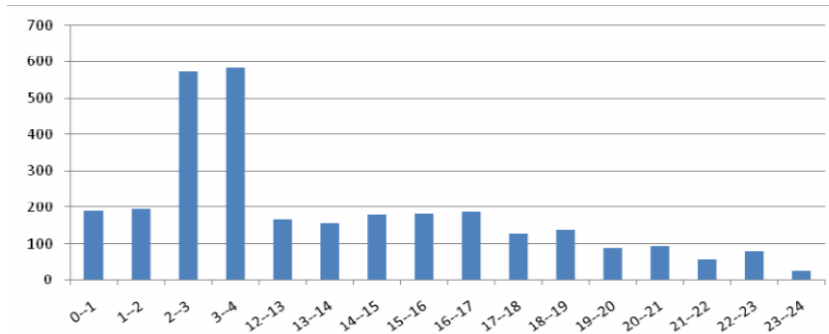
تصادفات ناشی از خستگی هستند. در شکل‌های (۲۳) و (۲۴) زمان تصادفات وسایل نقلیه سنگین نشان داده شده است. همان‌طور که از این شکل‌ها مشخص است بیش‌ترین تصادفات این وسایل نقلیه در نیمه دوم شبانه روز اتفاق می‌افتد و اوج تصادفات در سال ۹۲ در ساعت ۲۴-۲۰ و در سال ۹۳ در ساعت ۲۰-۱۶ بوده است. با توجه به تحقیقات پلیس محترم راهور استان لرستان، حدود ۴۴ درصد تصادفات وسایل نقلیه سنگین ناشی از خستگی است که این درصد بسیار قابل توجه است. هم‌چنین بررسی نحوه برخورد وسایل نقلیه سنگین در ساعات اوج تصادفات مشخص می‌کند که پس از برخورد وسایل نقلیه سنگین با یک وسیله نقلیه دیگر، واژگونی این وسایل نقلیه بیش‌ترین مقدار را دارد. این موضوع اهمیت بررسی تصادفات ناشی از خستگی و واژگونی را نشان می‌دهد. شکل (۲۵) نیز زمان تصادفات وسایل نقلیه سنگین محورهای استان خوزستان را نشان می‌دهد که توسط دکتر حجازی و آقای توران‌پور بررسی شده است. اوج تصادفات در استان خوزستان بین ساعت‌های ۲ تا ۴ بامداد می‌باشد. استان لرستان به عنوان یک مسیر عبوری شناخته شده و مقصد سفرهای کم‌تری نسبت به استان خوزستان می‌باشد. هم‌چنین رانندگان زمان سفر خود را به نحوی برنامه‌ریزی می‌کنند که در ساعات اولیه بامداد به مقصد برسند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که دلیل این که زمان اوج تصادفات در استان خوزستان و لرستان با هم تفاوت دارد رفتار رانندگان در تعیین زمان سفر و به دنبال آن میزان تردد در ساعت‌های مشخص و تاثیر خستگی بر روی رانندگی می‌باشد.



شکل ۲۳: زمان وقوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲



شکل ۲۴: زمان وقوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۳

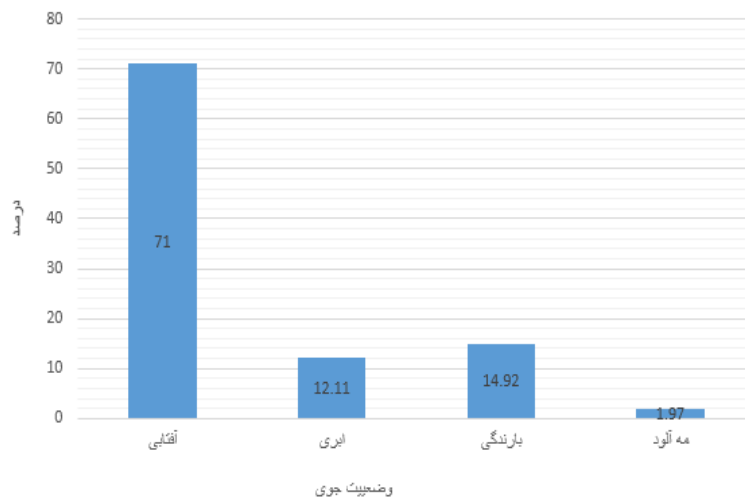


شکل ۲۵: زمان وقوع تصادفات وسایل نقلیه سنگین در محورهای استان خوزستان

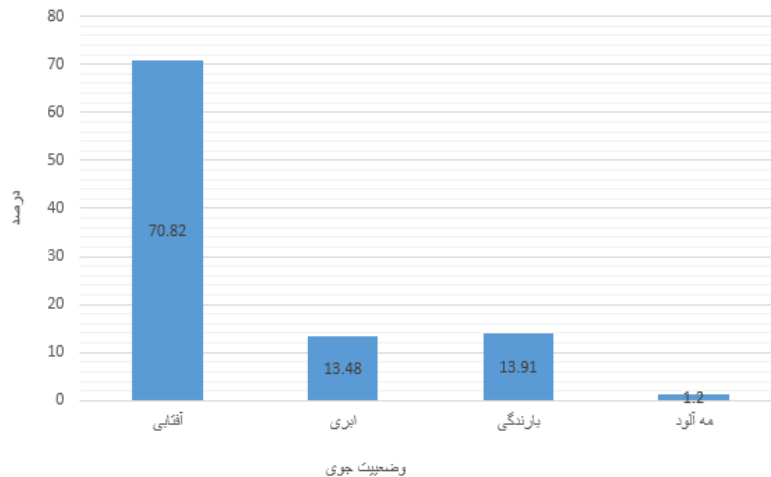
## ۴-۴- بررسی وضعیت جوی در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان

در بررسی نمودارهای به دست آمده از عامل وضع هوا مشخص می‌شود که بیش‌ترین درصد تصادفات وسایل نقلیه سنگین در استان لرستان با بیش از ۷۰ درصد در شرایط عادی و آفتابی رخ می‌دهد. به بیان دیگر، رانندگان در شرایط آب و هوایی نامساعد، هنگام رانندگی احتیاط بیشتری می‌کنند. در واقع می‌توان گفت در شرایط عادی عامل انسانی نسبت به فاکتور آب و هوا، وزین‌تر می‌باشد و وضع آب و هوا در مقایسه با آن در وقوع تصادفات تأثیر کمی دارد. تأثیر شرایط جوی بر تصادفات به شرایط اقلیمی بستگی داشته و بدیهی است در مناطقی که در طول سال شرایط نامساعد جوی بیش‌تر به چشم می‌خورد میزان تصادفات ناشی از این شرایط نامساعد بیش‌تر خواهد بود. به هر حال به طور کلی می‌توان گفت که بیش‌تر تصادفات در شرایط آفتابی و صاف رخ می‌دهد و دلیل آن نیز همان‌گونه که گفته شد احتیاط بیش‌تر رانندگان می‌باشد.

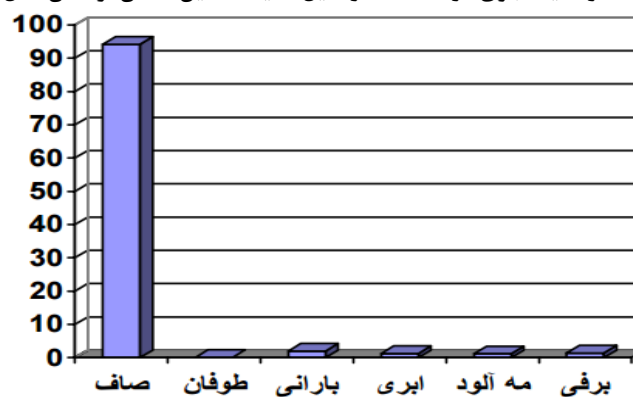
در مقاله‌ای تحت عنوان "تأثیر عوامل جوی بر تردد جاده‌ای در استان چهارمحال و بختیاری" که توسط سعید قطره سامانی کارشناس هواشناسی و با همکاری اداره کل هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری تهیه شده ذکر می‌گردد که در شرایط خوب جوی که شاهد آسمان صاف هستیم میزان تصادفات به طور قابل ملاحظه‌ای بالا می‌رود ولی در شرایط بد جوی تصادفات کم می‌باشد که این موضوع ناشی از بسته شدن راه‌ها و کند شدن تردد دارد. در این مقاله نموداری نیز برای درصد تصادفات در شرایط مختلف جوی رسم شده که آن را در شکل (۲۸) نشان داده‌ایم.



شکل ۲۶: وضعیت جوی در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۲



شکل ۲۷: وضعیت جوی در تصادفات وسایل نقلیه سنگین استان لرستان سال ۹۳



شکل ۲۸: درصد تصادفات در شرایط مختلف جوی برای محورهای استان چهارمحال و بختیاری

##### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

همان‌طور که از نتایج این مطالعه و سایر مطالعات برمی‌آید، وسایل نقلیه سنگین جزو وسایل نقلیه پرخطر در تصادفات جاده‌ای محسوب می‌شوند. تصادفاتی که یک طرف آن‌ها وسیله نقلیه سنگین باشد شدت زیادی دارد و هم‌چنین آمار تصادفات فوتی و جرحی این نوع وسایل نقلیه بسیار بالا است. بر اساس مطالعات صورت گرفته و نیز طبق نتایج این پژوهش، به طور کلی مهم‌ترین عامل دخیل در تصادفات عامل انسانی می‌باشد که برای تصادفات وسایل نقلیه سنگین نیز صدق می‌کند. بر همین اساس نحوه و علت عمده تصادفات وسایل نقلیه سنگین (در شبکه راه‌های استان لرستان) به شرح ذیل خلاصه می‌شود:

- عدم رعایت حق تقدم، عدم توجه به جلو، عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه و تجاوز و انحراف به چپ به عنوان مهم‌ترین عوامل منجر به تصادف

- برخورد با یک وسیله نقلیه به عنوان بیش‌ترین نوع تصادف

- واژگونی، تصادف جلو به عقب و تصادف رخ به رخ به انواع بیش‌ترین نحوه تصادف

- رانندگان گروه سنی ۲۵ تا ۳۵ سال به عنوان گروه پرخطر در تصادفات وسایل نقلیه سنگین

- رده تحصیلات زیر دیپلم و دیپلم به عنوان سطح سواد اکثر رانندگان مقصر در تصادفات

- نیمه دوم شبانه روز به عنوان زمان وقوع بیش‌ترین تصادفات

باتوجه به عوامل مهم مؤثر در تصادفات و بررسی مطالعات انجام شده می‌توان راه‌کارهایی به منظور کاهش تصادفات وسایل نقلیه سنگین ارائه داد. لذا با جمع‌بندی نتایج حاصل از این تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

- با بررسی‌های دقیق و مجدد محورهای برون‌شهری استان (خصوصاً محورهای پرتردد) نسبت به رفع و اصلاح نقاط حادثه‌خیز و کم‌عرض، یا ساخت یا تکمیل شانه راه اقدام شود.
  - با وجود تعریض جاده‌ها و ایجاد بزرگ‌راه‌ها در استان به علت شیب‌های طولانی و پیچ‌های تند و عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی و تخطی از سرعت مطمئنه توسط عده‌ای از رانندگان، واژگونی خودرو را به همراه دارد. با افزایش علایم هشداردهنده به تعداد کافی، ایجاد شیارهای لرزاننده قبل از پیچ‌ها، سراشیبه‌ها و در رأس گردنه و همچنین نصب گاردریل یا ایجاد خاک‌ریز در پرت‌گاه‌ها به منظور جلوگیری از خروج خودروها به سمت دره‌ها و نصب سرعت‌کاه آسفالته در روستاهای پرحادثه شناسایی شده به منظور کاهش سرعت رانندگان در جهت کاهش آمار تصادفات اقدام شود.
  - معمولاً تصادفات واژگونی و تصادفات رخ به رخ به علت ضعف فرهنگی استفاده از کمربند ایمنی توسط سرنشینان خودرو بیش‌ترین تلفات را به علت پرتاب‌شدن سرنشین خودرو به بیرون به همراه داشته‌اند. لذا با همکاری ده‌یاران و اداره راه و شهرسازی و صدا و سیما و تهیه مستندات لازم و پخش از صدا و سیما دستورات لازم در زمینه فرهنگ‌سازی صورت پذیرد.
  - نصب دیوارهای پیش‌ساخته بتنی و تابلوهای تبلیغاتی در حاشیه راه‌ها به منظور ارتقا سطح فرهنگ رانندگان و مردم صورت گیرد.
  - در تصادفات وسایل نقلیه با عابرین در روستاهای حاشیه راه به خصوص دانش‌آموزان، ایجاد پل‌های عابر پیاده با همکاری ده‌یاران و اداره حمل و نقل و پایانه‌ها به صورت مستمر در دستور کار قرار گیرد.
  - با ارایه یک برنامه آموزش همگانی و مستمر درباره فرهنگ رانندگی، سطح دانش و فرهنگ رانندگان کم‌سواد و بی‌سواد ارتقا داده شود.
  - در اعطای گواهی‌نامه رانندگی به افراد با مهارت کم تا کسب مهارت کافی و تمدید اعتبار گواهی‌نامه رانندگی، رانندگانی که سابقه خطرآفرینی و حادثه داشته‌اند تجدید نظر شود.
- راه‌کارهای پیشنهادی دیگر نیز عبارتند از:
- کنترل و نظارت مستمر بر نحوه عمل‌کرد وسایل نقلیه سنگین
  - نصب سیستم‌های هوشمند نظیر سیستم اعلان احتمال وقوع تصادف
  - کنترل میزان بار وسایل نقلیه سنگین، نصب سیستم‌های هوشمند نظیر WIM و سیستم اعلان احتمال خواب‌آلودگی (بر اساس حرکت نادرست و عبور مستمر از خط وسط)
  - کنترل سرعت وسایل نقلیه سنگین با دوربین‌های نظارتی، نصب سیستم‌های هوشمند اعلان هشدار کاهش فاصله دو وسیله نقلیه
  - محدود نمودن ساعات تردد وسایل نقلیه سنگین، استقرار محل‌های استراحت و مجبور نمودن رانندگان به استراحت در محل‌های مناسب به منظور جلوگیری از خستگی رانندگان

## مراجع

- [۱] اداره بررسی تصادفات پلیس راهور فاتب (۱۳۹۴)، "آمار تصادفات محورهای استان لرستان"
- [۲] امینی، حسین (۱۳۹۰)، "بررسی نقش کم‌بود عرض معابر در وقوع تصادفات جاده‌ای استان زنجان"، دومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای سوانح ریلی و هوایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان
- [۳] پاک‌گوهر، علی‌رضا، خلیلی، محدثه، صفارزاده، محمود، "بررسی نقش عامل انسانی در بروز و شدت تصادفات جاده‌ای بر اساس مدل‌های رگرسیون LR و CART"
- [۴] حجازی، سید جعفر، توران‌پور، علی رضا (۱۳۸۸)، "بررسی عوامل مؤثر در تصادفات استان خوزستان"، هشتمین کنفرانس حمل و نقل و ترافیک، تهران



- [۵] خاکی، علی منصور ( ۱۳۸۸)، " نقش پررنگ عامل انسانی نسبت به راه در تصادفات جاده‌ای کشور "، اولین کنفرانس ملی تصادفات و سوانح جاده‌ای و ریلی ایران، زنجان
- [۶] صنعت حمل و نقل، ( ۱۳۸۸)، " کارنامه نوسازی ناوگان حمل و نقل جاده‌ای "، ۲۸۷ صفحه، صفحه ۲۰ - ۲۲
- [۷] " فرم جمع‌آوری اطلاعات تصادفات جرحی و خسارتی "، نیروی اظامی جمهوری اسلامی ایران، کام (۱۱۴)
- [۸] " گزارش سال‌نامه آماری کشوری تصادفات فوتی و کشته‌های سر صحنه "، (۱۳۸۷)، اداره کل ایمنی و ترافیک
- [۹] معظمی، داریوش، معظمی، دانیال ( ۱۳۸۷)، " ارزیابی فرم‌های کامپیوتری ثبت تصادف‌ها (کام) و آرایه راه‌کارهایی برای رفع کاستی‌های موجود "، هشتمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران، تهران



# The Analysis Of Heavy Vehicles Accidents Reported at Lorestan Province Roadways

Manouchehr Basati<sup>1</sup> , Said Saidi Jam<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup> MSC, Department of Civil Engineering, College of Omran-Toseeh, Hamedan, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Civil Engineering , Islamic Azad University of Hamedan, Iran

\*E-mail: saeidijam@iust.ac.ir

## ABSTRACT

The main reason of mortality at many roadways of the country is the accidents of heavy vehicles. These accidents cause creating high costs. Lorestan province is the passageway of many heavy vehicles due to its geographical location and being located on the border of the other industrial provinces such as Khoozestan , Markazi, and Esfahan and traffic of such vehicles is very high in the main roads of this province. According to the analysis conducted on the reported accident between the years of 92-93 , the amount of the blamed heavy vehicles increased by 10.69 percent had the highest growth and the fatal and injury accidents of these kinds of vehicles have increased respectively by 6.24 and 14.76 percent. There fore, considering some special measures for controlling the heavy vehicles seems necessary. This research has been provided based on the information and Com 114 records which were recorded by the police of Lorestan province and the analyzes have been performed by using SPSS software. The results of analyzes of heavy vehicle accidents have shown that the axes of the province and a major cause of accidents of this type of vehicles in summary are: 1. Failure to observe the right of way, paying attention to the front, the inability to control vehicle and assault and deviation to the left as the most important factors leading to the accident. 2. collision with a vehicle as most types of accidents 3. overturning, rear-end collision accident occurred and most of the accident 4. drivers aged 25 to 35 years as a high risk group for heavy vehicles Tsadafat 5. Category education diploma and diploma below the literacy level of most of the drivers at fault in the accident 6. The second half of the day as the time when most accidents.

## KEYWORDS

Heavy Vehicles, Accidents, Lorestan province, SPSS.