

بررسی علل تصادفات و ارائه راهکارهایی به منظور مدیریت ایمن  
حمل و نقل موتور سیکلت سواران (مطالعه موردی، استان هرمزگان سال ۹۴)

تاریخ دریافت : ۹۳/۷/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۱

### چکیده

با توجه به حرکت رو به رشد ایران در جهت صنعتی شدن، حمل و نقل به عنوان جزئی لاینفک از چرخه زندگی روزانه در کشور محسوب می گردد. از طرفی موتورسیکلت به دلیل قیمت مناسب و ارزان، حجم کم، بالا بودن قدرت مانور و تحرک، مصرف کم بنزین، کسب درآمد از حمل کالا و مسافر مورد توجه بسیاری از افراد قرار می گیرد. نتایج این تحقیق نشان داد که آمار تصادفات و قربانیان موتور سیکلت در استان هرمزگان نسبت به میانگین کشوری بیشتر بوده و عامل مهمی که در این امر دخیل می باشد عدم استفاده سرنشینان موتورسیکلت از کلاه ایمنی میباشد (با توجه به هوای گرم و مرطوب استان) و دیگری تمایل افراد ۱۸ الی ۲۴ ساله در انجام حرکات نمایشی و تجاوز از سرعت مطمئنه بوده است. تجزیه و تحلیل آمار تصادفات نشان داد که شهرستان بندر عباس با ۶۲ درصد تعداد قربانیان در آمار راکبان موتور سوار و ۶۷ درصد قربانیان در مبحث ترک نشین موتور دارای رتبه اول آمار قربانیان در استان هرمزگان می باشد، همچنین نتایج مربوط به زمان تصادفات بیانگر افزایش قابل ملاحظه تصادفات موتوری در ساعت ۱۲-۱۴ و ۱۸-۲۲ بوده که علت آن مربوط می گردد به خلاء ترافیکی و احساس امنیت موتور سواران نسبت به مخفی ماندن از دید پلیس و افزایش قدرت مانور موتورسیکلت سواران، و همچنین افزایش تصادفات در ساعات اولیه شب که مرتبط با حجم تردد وسایل موتوری و افزایش بار ترافیکی در معابر شهری می باشد. با بررسی آمار و همچنین بررسی نظرات توصیفی کارشناسان تصادفات مشخص گردید، عدم رعایت حق تقدم، عدم توجه به جلو و فاصله طولی (سرعت)، عدم توانایی کنترل وسیله نقلیه (ذهنیت)، حرکت در خلاف جهت (عبور ممنوع)، عبور از چراغ قرمز از مهمترین دلایل تصادف موتور سیکلت سواران در استان هرمزگان می باشد. نتایج این تحقیق نشان داد از کل آمار قربانیان تصادفات در استان هرمزگان ۳۹ درصد مربوط به تصادف موتورسیکلت می باشند و ۸۱ درصد افرادی که از موتور سیکلت استفاده می کنند دارای مدرک تحصیلی کمتر از دیپلم بوده و حدود ۳۶ درصد از قربانیان تصادفات در این استان را جوانان بین ۱۸ تا ۲۴ سال تشکیل می دهند.

کلمات کلیدی : مدیریت ایمن حمل و نقل، موتور سیکلت، کلاه ایمنی، ترافیک شهری

حوادث، اعم از طبیعی و غیر طبیعی باعث بیشترین میزان از دست رفتن سال های زندگی می شود [۱]، بخشی از حوادث غیر طبیعی را حوادث مرتبط با حمل و نقل تشکیل می دهد [۲]، آسیب های ناشی از حوادث جاده ای یک معضل در حال رشد برای سلامت عمومی جوامع در سراسر دنیا است [۳]، به گونه ای که سالانه حدود ۱۰ میلیون حادثه رانندگی در کل دنیا اتفاق می افتد که در آن حدود ۱/۲ میلیون نفر کشته و ۲۰-۵۰ میلیون نفر دچار آسیب و ناتوانی شوند [۴]، از این میزان مرگ و میر، ۸۸ درصد موارد مربوط به حوادث جاده ای در کشورهای با وضعیت اقتصادی پایین و متوسط است [۵]. در کشور ایران، حوادث جاده ای پس از بیماری های قلبی به عنوان اولین عامل مرگ و میر، مهم ترین علت مرگ و ناتوانی می باشد و باعث ازدست رفتن ۱/۳ میلیون سال زندگی در ایران شده است [۶]، اگر اقدامات پیش گیرانه در این زمینه انجام نگیرد، این میزان در طول ۲۰ سال آینده رشد ۶۵ درصدی خواهد داشت. موتورسیکلت ها و رانندگان آن ها جزء جدایی ناپذیر معضل ترافیکی در برخی کشورها از جمله ایران هستند. در دهه اخیر میزان استفاده از موتور سیکلت به طور چشم گیری در ایران افزایش یافته است و در حال حاضر ۸ میلیون موتور سیکلت در حال استفاده می باشد [۷] با توجه به این که تصادفات رانندگی مهم ترین علت مرگ و ناتوانی و تحمیل هزینه های بیمارستانی و آسیب های اقتصادی به اجتماع هستند و همچنین به دلیل آسیب های روانی که بر موتور سواران، خانواده های آن ها و نیز اجتماع تحمیل، سازمان جهانی بهداشت آن را به عنوان موضوع، مهمی برای انجام پژوهش اعلام کرده است [۸]. استفاده کنندگان موتورسیکلت به دلیل عدم آگاهی و آشنایی کافی از مقررات و خطرات احتمالی، خود را ملزم به رعایت قوانین و مقررات رانندگی همانند سایر رانندگان وسایل نقلیه ندانسته و در نتیجه موجب بروز حوادث ناگوار جرحی و فوتی می شوند. موتورسواران به دلیل نوع برخورد در تصادفات (فقدان کابین و حفاظ مناسب، ضربه مستقیم پس از حادثه) بسیار آسیب پذیر بوده و از سهم بالایی در صدمات و تلفات رانندگی از بین سایر گروه های کاربران جاده ای برخوردار می باشند.

## بیان مسئله

موتورسیکلت به دلیل قیمت مناسب و ارزان، حجم کم، بالا بودن قدرت مانور و تحرک، مصرف کم بنزین، کسب درآمد از حمل کالا و مسافر مورد توجه بسیاری از افراد قرار می گیرد. استاندارد نبودن قطعات، عدم رعایت قوانین و مقررات رانندگی، کمبود آموزش، عدم استفاده از تجهیزات ایمنی، نبودن مسیر ویژه برای موتورسیکلت از عوامل افزایش تصادفات و تلفات موتور سیکلت می باشد. از این رو می توان با بررسی تحلیل آماری تصادفات و تلفات موتورسواران و مقایسه این آمار در سال جاری با سال های گذشته و میزان اثر بخشی اجرای طرح ارتقای ایمنی موتورسواران در کاهش تصادفات و تلفات جاده ای گام موثری برداشت. مطابق گزارش سازمان پزشکی قانونی ایران، ۲۳ درصد تلفات ناشی از تصادفات در سال ۱۳۹۰ در ایران به موتورسواران مربوط بوده است. افزایش استفاده از وسایل نقلیه موتوری که معمولاً با رشد اقتصادی همراه می باشد، منجر به افزایش حوادث ترافیکی و به دنبال آن افزایش مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی می گردد. سازمان بهداشت جهانی پیش بینی کرده است که حوادث ترافیکی ششمین عامل مرگ در سراسر جهان و دومین علت سال های از دست رفته از عمر به خاطر ناتوانی در کشور های در حال توسعه تا سال ۲۰۲۰ گردد [۹]، بر طبق این گزارش نیمی از مرگ و میر های جاده ای بین موتورسواران، دوچرخه سواران و عابرین پیاده رخ می دهد. فقط ۱۵ درصد کشور

ها دارای قوانین کاملی در خصوص کنترل فاکتور های خطر اصلی حوادث جاده ای می باشند. در مارس ۲۰۱۰ مجمع عمومی سازمان ملل دهه ۲۰۱۱-۲۰۲۰ را دهه اقدام برای ایمنی جاده نام گذاری کرد هدف این دهه پایدارسازی و کاهش سطح پیشبینی مرگ و میر ناشی از حوادث جاده ای در کل دنیا با افزایش فعالیت های پیشگیرانه در سطح ملی، منطقه ای و جهانی می باشد [۱۰].

به طور کلی موتور سیکلت خطرناکترین وسیله حمل و نقل می باشد که ریسک استفاده از آن حدود ۲۰ برابر ریسک استفاده از خودرو است [۱۱]، برآورد شده است که رانندگان موتورسیکلت چیزی در حدود ۱۴ درصد از کل مرگ و میر های ترافیکی جهان را به خود اختصاص داده اند. به نظر می رسد افزایش روز افزون تعداد موتور سیکلت ها، در نتیجه این عوامل صورت گرفته است: بهبود در صنعت خدمات، رونق اقتصادی و جمعیت جوان، از این رو، اولویت اول و بسیار مهم کشور های دنیا انجام اقدامات در جهت کاهش حوادث مرگ و میر های ناشی از حوادث ترافیکی مربوط به موتور سواران می باشد [۱۲]، سازمان پزشکی قانونی ایران اعلام کرد که در شش ماه نخست سال ۱۳۹۰ دست کم ۲۹۴۸ موتور سوار بر اثر تصادفات رانندگی جان خود را از دست دادند. گروه سنی جوانان ۱۸ تا ۲۴ سال با ۹۶۷ مرگ، بیشترین آمار مرگ موتور سواران را به خود اختصاص داده است. ضربه به سر نیز مهمترین عامل مرگ و میر ناشی از تصادفات گزارش شده است.

### ضرورت و اهمیت تحقیق

یکی از ضرورت های بررسی وضعیت موتور سیکلت سواران این واقعیت بوده است که آسیب پذیری آنان بیش از سرنشینان سایر وسایل نقلیه است. به طور کلی بر اساس بررسی های صورت گرفته مشخص شده است که میزان مرگ و میر موتورسواران به ازای هر کیلومتر وسیله نقلیه طی شده یکسان، حدود ۵ برابر سرنشینان وسایل نقلیه سواری است [۱۳]، در واقع مشکل اصلی که در خصوص موتورسیکلت به چشم می خورد، عدم حفاظت سرنشین موتورسیکلت در قبال تصادفات احتمالی می باشد. این وسیله در مقایسه با خودروهای سواری دارای نقاط ضعف متعددی می باشد. موتورسیکلت علاوه بر عدم تجهیز به کیسه هوا، کمربند ایمنی، سپر و سایر تجهیزات ایمنی از داشتن ابتدایی ترین وسیله ایمنی یعنی یک چهارچوب یا قاب فلزی (بدنه) نیز محروم است. بدیهی است که در صورت وقوع هر نوع حادثه ای، میزان صدمه وارده به سرنشین قابل توجه خواهد بود. از طرفی مشکلات مذکور وقتی با رفتار و عملکرد غیر ایمن همراه گردد، می تواند حوادث ناگواری را به دنبال داشته باشد. در این بین و با نگاهی به وضعیت مشکلات تردد و تلفات ناشی از تصادفات موتورسیکلت که به خصوص در چند سال اخیر با سیر صعودی همراه بوده، باید عنوان نمود که آمار موجود مبین وضعیت نگران کننده تردد موتورسیکلت در می باشد. لذا بررسی و تحلیل وضعیت کنونی آمار تصادفات موتورسیکلت، در راستای تعیین دلایل و ریشه های اصلی بروز مشکلات ایمنی تردد موتورسیکلت، امری ضروری تلقی می گردد. کاهش شمار قربانیان و جراحات ناشی از تصادفات از اهداف آرمانی سیستم برنامه ریزی ایمنی جاده ای هر کشوری می باشد. بدین ترتیب، یافتن عوامل موثر بر شدت جراحات وارده در تصادفات جاده ای را می توان گامی موثر در راستای نیل به اهداف کلان تلقی کرد. یافتن عوامل موثر در شدت جراحات با تاکید بر اثر سنجی آماری عوامل سیاست پذیر موثر، به عنوان ابزاری مناسب در سطح میانی مدیریت ایمنی راه کاربرد زیادی خواهد داشت. در اکثر موارد، کاهش

شمار تصادفات معیار اولویت بندی اقدامات ایمن سازی قرار می گیرد، در حالیکه منحصر ساختن تاکید بر شمار تصادفات موجب نادیده گرفته شدن تاثیرگذاری اقدامات ایمن سازی راه بر میزان خسارت ناشی از تصادف می شود. هرچند ایمنی راه در دهه اخیر تا حد بسیار زیادی مورد توجه قرار گرفته و موجب پیشرفت در این زمینه شده است، اما این پیشرفت به طور یکسان ایمنی کاربران را تامین نکرده است و کاربران آسیب پذیر کمتر مورد توجه قرار گرفته اند [۱۴]، مطابق تعریف، مولفه های سازنده ترافیک بدون محافظت کننده های خارجی، کاربران آسیب پذیر راه نامیده می شوند. مصداق این تعریف شامل عابران پیاده، دوچرخه سواران و موتور سواران می شود [۱۵].

عوامل مهمی که ضرورت پرداختن به این مهم را، زمینه تحقیق پیرامون بررسی علل و پیامد های ناشی از تصادفات و ارائه راهکارهایی به منظور مدیریت ایمن حمل و نقل موتور سیکلت سواران در استان هرمزگان برجسته می نماید شامل موارد زیر می گردد: از تعداد قربانیان حوادث رانندگی در سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ در استان هرمزگان حدود ۳۹/۵ درصد آن را موتورسیکلت سواران تشکیل می دهند و استان هرمزگان بعد از استان گلستان و بوشهر بیشترین سهم قربانیان حوادث رانندگی مربوط به موتور سیکلت سواران می شود، که با توجه به این که از تعداد کل قربانیان تصادفات در سطح کشور چیزی در حدود ۳۴ درصد را موتورسیکلت سواران تشکیل می دهند، میزان آمار تصادفات استان هرمزگان حدود ۵ درصد از میانگین کشوری بالاتر بوده و این استان را در زمره استان های با تلفات بالا در زمینه تصادفات موتورسیکلت سواران قرار داده استف همچنین با توجه به مطالعات صورت گرفته حدود ۳۶ درصد از قربانیان تصادفات در این استان را جوانان بین ۱۸ تا ۲۴ سال تشکیل می دهند، که این گروه سنی به عنوان مهمترین افراد در معرض خطر می باشند، همچنین تحقیقات نشان داده است که حدود ۸۱ درصد از قربانیان تصادفات موتورسیکلت را افرادی تشکیل می داده اند که دارای تصحیلات کمتر از دیپلم بوده اند. همچنین نتایج تحقیقات نشان می دهد ۱۳/۵ درصد از افرادی که دچار تصادف با وسیله نقلیه موتورسیکلت شده اند در حین انتقال به بیمارستان جان خود را از دست داده که این میزان استان هرمزگان را در رده چهارم کشوری قرار می دهد که نشان دهنده ضعف در سیستم حمل و نقل اورژانس در استان هرمزگان می باشد. همچنین نتایج نشان می دهد حدود ۲۵ درصد از قربانیان تصادفات موتور سیکلت را راکبین موتور سیکلت تشکیل می دهند، همچنین نتایج نشان می دهد که حدود ۸۴ درصد از قربانیان تصادفات موتور سیکلت به علت برخورد با وسایل نقلیه با یکدیگر بوده و حدود ۱۰ درصد به علت واژگونی موتور سیکلت می باشد [۱۶].

## پیشینه مطالعاتی

در سال های اخیر، بسیاری از محققان در مورد کشف عوامل احتمالی موثر در بروز جراحات شدید نظیر جراحات رخ داده در سوانح ترافیکی، محیطی، انسانی در تصادفات موتور سواران مطالعات بسیاری انجام داده اند.

- قدوس و نولند در سال ۲۰۰۲ با بهره گیری از مدل پروبیت ترتیبی به بررسی عوامل موثر بر شدت جراحات رخ داده بر موتور سواران درگیر در تصادفات واقع شده در کشور سنگاپور پرداختند. آنها در این مطالعه سن موتورسوار، ملیت موتورسوار، حجم موتور موتورسیکلت راکب، وضعیت چراغ موتور، مانعی که در تصادف با آن مواجه شد، زمان بروز تصادف، مقصر بودن موتورسوار و حضور یا عدم حضور ترک سوار را در میزان شدت آسیب دیدگی موتور سوار، موثر

تشخیص دادند. ضمن اینکه آنها به طور اخص دریافتند که تصادف موتورسیکلت با مانع ثابت، تصادف با عابر و افزایش حجم موتور، احتمال افزایش شدت جراحات بیشتر برای فرد یا افراد آسیب دیده در تصادفات موتورسیکلت را افزایش می دهد [۱۷]. در تحقیقی دیگر، یانیس و همکاران ۲۰۰۵ با تحلیل داده های پایگاه داده های تصادفات یونان با استفاده از روش تحلیل لگاریتم خطی دریافتند که سن موتورسواران عامل بسیار مهمی در بروز تصادف موتورسوار و شدت جراحات ناشی از آن تلقی می شود و از طرف دیگر بر خلاف نتیجه بسیاری از مطالعات حجم موتور موتورسیکلت را در این امر بی تاثیر دانستند. آنها دریافتند که احتمال بروز جراحات شدید و تخطی موتورسوار از قوانین با افزایش سن در سنین کم کاهش و با افزایش سن در سنین بالا افزایش می یابد [۱۸]. در یک تحقیق دیگر نیز، زامبون و همکاران در مطالعه ای در سال ۲۰۰۶ به این پرسش پاسخ دادند که آیا سن موتورسوار درگیر در تصادف و شدت جراحات ناشی از تصادفات موتور متاثر از ویژگی های اقتصادی- اجتماعی افراد هستند یا خیر. آنها در پاسخ به این پرسش دریافتند که موتورسواران جوان با سطح اقتصادی- اجتماعی پایین تر، احتمال بیشتری برای آسیب پذیری شدیدتر در تصادفات موتورسواران دارند [۱۹].

- ساوولین منرینگ و همکاران، ۲۰۰۷، با تحلیل داده تصادفات ایالت ایندیانا دریافتند که افزایش سن موتورسوار، نوع تصادف، ویژگی های مسیر، مصرف الکل، عدم استفاده از کلاه ایمنی و تخطی از سرعت مطمئنه موجب بروز جراحات شدید موتورسوار در تصادفات موتورسیکلت می شود. ایشان علاوه بر این دریافتند که مشخصه های راه و نوع تصادف، نقش مهمی در میزان جراحات موتورسوار ایفا می کنند [۲۰]. در یک مطالعه دیگر لی و همکاران، ۲۰۰۹ داده های تصادفات مستخرج از پایگاه داده ای تصادفات تایوان مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از مدل های لجیت معمولی و رگرسیون تحلیل خطر همزمان ککس (Cox Proportional Regression Analysis) استفاده شد. لی و همکارانش در این مطالعه دریافتند که احتمال فوت موتورسوار در تصادف برای موتورسوار و ترک نشین هر دو صادق است. علاوه بر این، آنها دریافتند که احتمال فوت ترک نشین موتور در تصادفاتی که در راه های غیر مستقیم و غیر مسطح اتفاق می افتد بیشتر است [۲۱]. در تحقیقی دیگر نیز لین و کراوس، ۲۰۰۹ که در سال ۲۰۰۹ انجام شد محققان دریافتند که مصرف الکل مهمترین عامل در بروز جراحات شدید راکبان موتورسیکلت در تصادفات است. لین و کراوس در این تحقیق دریافتند که بی تجربگی و عدم آموزش راکب موتورسیکلت، عدم رعایت قوانین مربوط به چراغ جلوی موتور و رفتارهای پرخطر راکب، عواملی موثر بر تشدید احتمال فوت موتورسوار در تصادفات موتورسیکلت هستند [۲۲].

مرور مطالعات انجام شده در حوزه شدت جراحات ناشی از تصادفات موتورسیکلت نشان داد در اغلب مطالعات انجام شده در این حوزه از مدل های لجیت و پروبیت دوتایی یا ترتیبی به عنوان ابزار ریاضی استفاده شده است. متغیر های موثر بر شدت جراحات موتورسواران در مطالعات پیشین را می توان در سه دسته کلی عوامل مربوط به مشخصات راکب، عوامل مربوط به مشخصات تصادف و عوامل محیطی تقسیم کرد. سن موتور سوار، مصرف الکل، استفاده از کلاه ایمنی، زمان وقوع تصادف، وسیله مورد مواجهه با موتور سوار، نوع تصادف، شرایط راه، وضعیت آب و هوایی، پستی و بلندی های منطقه و طرح هندسی مسیر تاثیر گذارترین عوامل موثر بر شدت جراحات ناشی از تصادف موتور سیکلت سواران در مطالعات گذشته بوده است. با این حال سرعت در حین تصادفات، مصرف الکل، و عدم استفاده از کلاه ایمنی از مهمترین عوامل موثر بر شدت جراحات ناشی از تصادف موتور سیکلت سواران می باشد [۱۹، ۲۱، ۲۳]. در دهه های اخیر، برنامه رانندگی ایمن در بسیاری از کشور ها به اجرا در آمده است که اجرای این برنامه در بین رانندگان موجب کاهش موفقیت آمیز سوانح ترافیکی و صدمات متنوع شد [۲۴]. کارداماندیس و همکاران، ۲۰۱۰ در پژوهشی رانندگان موتور سیکلت را جهت پیشگیری از تصادفات جاده مورد آموزش قرار دادند. برنامه شامل مهارت های ادراک ریسک و

مهارت های رانندگی بود. نتایج نشان داد که برنامه آموزشی بر روی نگرش نسبت به ایمنی و تغییر رفتار موتورسواران و استفاده از کلاه ایمنی نقش مثبتی دارد. اوقلو و لاجن، ۲۰۰۸، در تحقیقی درباره استفاده از کمر بند ایمنی رانندگان و مقایسه دو مدل باور به سلامت و مدل رفتار برنامه ریزی شده، موانع درک شده را به عنوان قویترین عامل در بستن کمر بند ایمنی در جاده های شهری مشخص نمود [۲۵]. مطالعات پیشین نشان داده است که اکثر تصادفات موتور سیکلت مربوط به جوانانی است که تمایل به برگزیدن نگرش های نایمن و رفتار های پرمخاطره دارند، همچنین رفتارهای مخاطره آمیز افراد جوان از قبیل رانندگی با سرعت غیر مجاز عامل اصلی تصادفات می باشد [۲۶، ۲۷]، عمر ۲۰۰۶، در پژوهشی به بررسی تاثیر آموزش رانندگی ایمن در رفتار رانندگان در کشور مالزی پرداخت. نتایج نشان داد که آموزش برنامه رانندگی ایمن موجب کاهش خطا های ترافیکی و تخلفات سرعت در بین رانندگان شد [۲۸].

### ضرورت استفاده از کلاه ایمنی

تصادفات موتور سواری بخش بزرگی از کل تصادفات رانندگی را به خود اختصاص داده است. این تصادفات بیشتر در گروه سنی جوان رخ داده است و هزینه درمانی زیادی را به جامعه تحمیل می کند. بیش از نیمی از آسیب های وارد شده در هنگام تصادف به ناحیه سر و صورت وارد می گردد. در حالی که فقط یک سوم موتور سواران از کلاه ایمنی در حین موتور سواری استفاده می کنند، استفاده از کلاه ایمنی می تواند آسیب های ناحیه سر و صورت را به کمتر از نصف کاهش دهد. آسیب های وارد شده به سر و صورت یکی از شایع ترین آسیب های وارد شده به موتور سواران تصادفی است و استفاده از کلاه ایمنی توسط موتور سواران می تواند موجب کاهش آسیب به سر و صورت و مرگ ناشی از آسیب به سر شود که اهمیت استفاده از کلاه ایمنی را مشخص می کند. عامل خطر اصلی برای موتور سواران، عدم استفاده از کلاه ایمنی می باشد استفاده از کلاه ایمنی خطر مرگ را حدود ۴۰ درصد و آسیب های آن را تا ۷۰ درصد در استفاده کنندگان از موتور سیکلت کاهش می دهد است [۲۹]، عوامل رفتاری یکی از عوامل مؤثر در حوادث جاده های می باشد. رانندگان موتور سیکلت ۸ نوع رفتار مخاطره آمیز را تجربه نموده اند و عدم استفاده از کلاه ایمنی یکی از آن ها می باشد [۳۰]، شناخت و اصلاح رفتارهای ترافیکی مردم مانند استفاده از کلاه ایمنی، یکی از راه کارهای مطرح شده در زمینه حوادث ترافیکی است. میزان استفاده از کلاه ایمنی در ایران ۱۳ تا ۱۵ درصد گزارش شده است [۲۹].

استفاده از کلاه ایمنی به میزان ۳ تا ۴ برابر باعث کاهش مرگ و میر ناشی از آسیب های وارد شده به سر نسبت به افرادی که کلاه نداشتند می شود [۳۱]، بر اساس مطالعه انجام شده در استرالیا در صورت استفاده از کلاه ایمنی توسط موتور سیکلت سواران در موقع تصادف، کاهش بین ۶-۵۲ درصد در تلفات ناشی از ضربه مغزی اتفاق می افتد [۱۰]، در مطالعه دیگری در مالزی نشان داده شد عدم استفاده از کلاه ایمنی خطر مرگ را ۳۰ درصد و خطر ضربه مغزی را ۶۴ درصد افزایش می دهد، طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت استفاده از کلاه ایمنی خطر ضربه مغزی را ۲۵-۴۰ درصد کاهش می دهد [۴]، در ایران در سال ۱۳۸۱ حدود ۹۰ درصد موتور سواران مقصر در تصادفات، فاقد کلاه ایمنی بوده اند. استفاده از کلاه ایمنی علاوه بر کاهش آسیب به سر در تصادفات، متوسط هزینه بستری شدن در بیمارستان برای هر بیمار را ۶۰۰۰ دلار کاهش می دهد [۳۲]، بعد از اجرای قانون استفاده از کلاه ایمنی توسط موتور سواران در کالیفرنیا هزینه های کلی درمان های پزشکی ۳۵ درصد کاهش داشته است، که ۷۳ درصد از هزینه های کاهش یافته، هزینه بستری شدن

بیماران با آسیب به سر بود [۳۳]، طبق مطالعه ای در شهر خرم آباد، هزینه های کلی درمانی در افراد موتور سوار حدود یک میلیارد ریال در سال بوده است [۳۴].

### دلایل عدم استفاده از کلاه ایمنی و پیامد های ناشی از تصادفات موتورسیکلت سواران

یک بررسی مروری نشان می دهد که استفاده موتورسیکلت سواران از کلاه ایمنی احتمال مرگ را ۴۲ درصد و ضربه به سر را ۶۹ درصد کاهش می دهد [۳۵]، علت اصلی مرگ موتور سیکلت سواران تروما و آسیب به سر و گردن است [۳۶]، اما تحقیقات نشان داده ۷۶ درصد از افرادی که از موتور سیکلت استفاده می کنند هیچ گاه از کلاه ایمنی استفاده نمی کنند [۳۷]. در بحث علل عدم استفاده از کلاه ایمنی بیش ترین علت از دید موتورسواران، بد قیافه شدن و به هم ریختن موها بود، نادیده گرفته شدن موتور سیکلت ها از طرف رانندگان اتومبیل ها، حقارت موتورسیکلت از دیگر دلایل عدم استفاده از کلاه ایمنی است [۳۸]، طبق نتایج بررسی حاضر، کاهش شنیدن صدا، عرق کردن و محدودیت دید، مهم ترین موانع استفاده از کلاه ایمنی بودند.

- در بررسی باغیانی مقدم و همکاران، ۲۰۱۱، ۶۹ درصد افراد معتقد بودند که کلاه ایمنی باعث احساس گرما می شود [۳۹]. در مطالعه عروجی و همکاران، ۲۰۱۱ در شهر خمین، کاهش شنوایی و عرق کردن از مهمترین موانع استفاده از کلاه ایمنی به دست آمده است [۴۰]. در بررسی رانی و همکاران ۲۰۱۰، افرادی که به طور نامرتب از کلاه ایمنی استفاده می کردند، اعتقاد به محدودیت دید و کاهش شنوایی کلاه ایمنی داشتند [۴۱]. بررسی ها در ایران نشان داده اند که علت عمده مرگ در حوادث ترافیکی، تروما و ضربه به سر و گردن می باشد [۴۲]، در صورتی که استفاده از کلاه ایمنی در حد مطلوب نیست و میزان آن بین ۱۰ تا ۴۳ درصد ذکر می شود [۴۳]، ویژگی های ساختاری موتور سیکلت باعث ایجاد آسیب های جدی تر در رانندگان آن، هنگام تصادف می شود و به همین دلیل احتمال مرگ موتور سواران در طول هر مایل، ۳۴ برابر بیش از افرادی است که از سایر وسایل نقلیه استفاده می کنند [۲۱]، با وجود کاهش ۳ درصدی تصادفات موتور سیکلت در کشورهای آمریکا و کانادا میزان تصادفات موتور سیکلت در ایران ۱۲ درصد افزایش یافته است [۴۴]، به نحوی که ۳۴ درصد از تلفات جانی در کشور را موتورسیکلت سواران شامل می شوند. از بین آسیب های وارد شده به موتور سواران، آسیب های وارد شده به ناحیه سر و گردن شایع ترین آن ها هستند. طی مطالعه ای در گیلان نشان داده شده است که از کل آسیب های وارد شده به موتور سواران، ۸۳ درصد آسیب ها به ناحیه سر و گردن و ۱۴ درصد به صورت بوده است [۴۵]، ابتلا به اختلال ضربه روانی پس از سوانح روان خراشی مانند تصادف موتور سیکلت ممکن است در کمتر از چند لحظه رخ بدهد اما عواقب مادام العری داشته باشد. در حوزه بهداشت روان، اصطلاح تروما دربرگیرنده طیف گس ترده ای از تجارب استرس زایی است که خارج از محدوده تجربه معمول فردی بوده و به همان نسبت سطح گسترده ای از خطر و ترسی که بیشتر از ظرفیت و توان عادی شخص برای مقابله با عوارض تنش زای ناشی از آن است را تولید می نماید، تعریف می شود [۴۶].

## روش تحقیق:

این تحقیق به روش اسنادی و کتابخانه ای و با مطالعه آمار و مستندات پلیس راهور فرماندهی انتظامی استان هرمزگان، که آمار بروز و دقیق میباشد و همچنین مصاحبه با راکبین آسیب دیده صورت گرفته است و نتیج حاصله با بهره گیری از اطلاعات خبرگان ترافیکی و رانندگی در راهور به بحث کشیده شده است.

## محدوده جغرافیایی پژوهش

منطقه مورد مطالعه شامل شهرستان های استان هرمزگان (بندر عباس، میناب، رودان، حاجی آباد، سیریک، بشاگرد، قشم، لنگه، جاسک، بستک، خمیر و پارسیان) می باشد. داده های این مطالعه شامل میانگین تصادفات موتورسیکلت سواران و راکبین آنها، ساعت وقوع تصادفات، و همچنین علل تصادف در ۵ ماه اول سال ۱۳۹۴ می باشد.

## بحث و نتایج

در کشور ما به دلیل ویژگی اقلیمی و جغرافیایی، اجتماعی، شیوه های زندگی و شرایط اقتصادی به ویژه در جامعه روستایی موتورسیکلت سهم قابل توجهی در جابجایی افراد دارد. استفاده کنندگان موتورسیکلت به دلیل عدم آگاهی و آشنایی کافی از مقررات و خطرات احتمالی، خود را ملزم به رعایت قوانین و مقررات رانندگی همانند سایر رانندگان وسایل نقلیه ندانسته و در نتیجه موجب بروز حوادث ناگوار جرحی و فوتی می شوند. موتورسواران به دلیل نوع برخورد در تصادفات (فقدان کابین و حفاظ مناسب، ضربه مستقیم پس از حادثه) بسیار آسیب پذیر بوده و از سهم نسبتاً بالایی در صدمات و تلفات رانندگی از بین سایر گروه های کاربران جاد های برخوردار می باشند. بر این اساس داشتن برنامه ای جامع و برنامه ریزی منظم و مداوم جهت اجرای اقدامات پیشگیرانه در حوزه یاد شده و همچنین بررسی علل و تجزیه و تحلیل آمار مربوط به تصادفات موتورسیکلت سواران به منظور ارائه راهکارهای مدیریت ایمن حمل و نقل امری بسیار ضروری و اجتناب ناپذیر است. نتایج مربوط به تعداد راکبین و سرنشینان موتور مربوط به شهرستان های استان هرمزگان در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

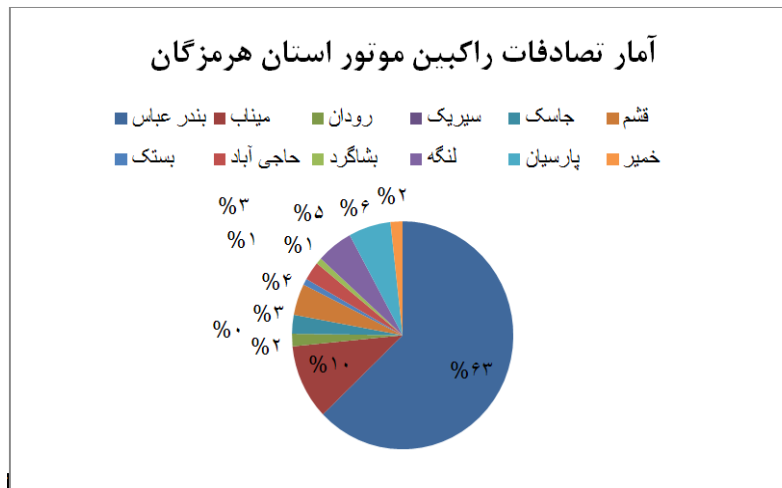
جدول شماره ۱- میانگین آمار قربانیان تصادفات موتور سیکلت در ۵ ماه اول ۱۳۹۴

| شهرستان        | بندرعباس | میناب | لنگه | قشم | رودان | جاسک | حاجی آباد | پارسیان | خمیر | سیریک | بشاگرد | بستک | مجموع |
|----------------|----------|-------|------|-----|-------|------|-----------|---------|------|-------|--------|------|-------|
| راکب موتور     | ۷۱       | ۱۲    | ۶    | ۵   | ۲     | ۳    | ۳         | ۷       | ۲    | ۱     | ۱      | ۱    | ۱۱۳   |
| ترک نشین موتور | ۲۳       | ۳     | ۲    | ۱   | ۱     | ۰    | ۲         | ۰       | ۰    | ۰     | ۱      | ۱    | ۳۴    |
| مجموع          | ۹۴       | ۱۵    | ۸    | ۷   | ۳     | ۳    | ۵         | ۷       | ۲    | ۱     | ۲      | ۱    | ۱۴۷   |

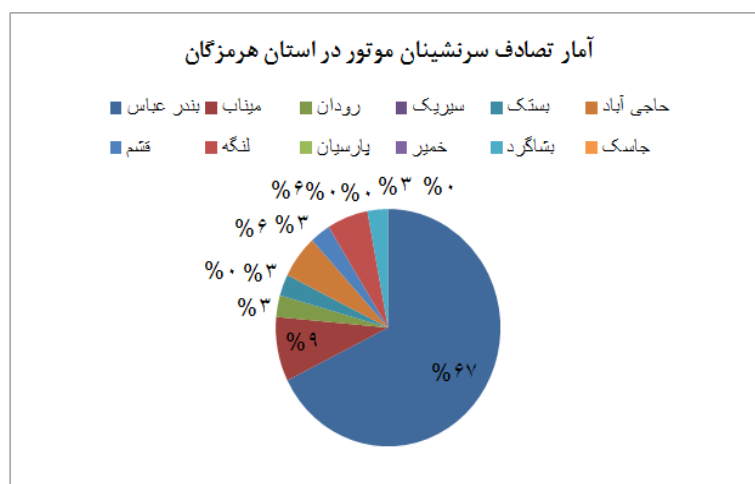
با بررسی نتایج جدول شماره ۱ مشخص می شود شهرستان بندر عباس و میناب با توجه به نسب جمعیتی بالاتر دارای بیشترین آمار قربانیان تصادفات بوده اند، به نحوی که شهرستان بندر عباس با ۶۲ درصد تعداد قربانیان در آمار راکبان



موتور سوار (شکل ۱) و ۶۷ درصد قربانیان در مبحث ترک نشین موتور شکل (۲) دارای رتبه اول بوده است، که عامل مکمل بر شدت تصادفات و افزایش قربانیان در شهرستان بندر عباس را به استفاده بیشتر از وسایل نقلیه موتوری، ترافیک بیشتر در معابر شهری مربوط می شود.



شکل ۱- نمودار دایره ای میانگین آمار تصادفات راکبین موتور سیکلت در استان هرمزگان در ۵ ماه اول ۱۳۹۴



شکل ۲- نمودار دایره ای میانگین آمار تصادفات سرنشینان موتور در استان هرمزگان در ۵ ماه اول ۱۳۹۴

اما عامل مهم و ضروری در بررسی و تجزیه و تحلیل داده ها زمان وقوع تصادفات می باشد که میانگین زمان تصادفات در جدول شماره ۲ مشخص گردیده است.

جدول شماره ۲- آمار تصادفات ۵ ماه اول سال ۱۳۹۴ بر اساس ساعت وقوع

| زمان        | ۲-۰ | ۴-۲ | ۶-۴ | ۸-۶ | ۱۰-۸ | ۱۲-۱۰ | ۱۴-۱۲ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۲-۲۰ | ۲۴-۲۲ |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| تعداد تصادف | ۱۷  | ۹   | ۰   | ۲   | ۲۰   | ۲۱    | ۲۸    | ۵     | ۱۱    | ۲۳    | ۲۷    | ۲۴    |

با بررسی ساعات تصادف موتور سواران مشخص گردید که بیشترین ساعات تصادف بین ساعت ۱۲ تا ۱۴ بوده که علت آن مربوط به خلاء ترافیکی بوده که موتور سیکلت ها امکان تردد با سرعت بالاتر را داشته اند و تصویر اشتباهی که در ذهن آنها ایجاد می شود که می توانند در حاشیه امنیت خلوتی معابر با سرعت بالاتر اقدام به تردد با سرعت بالاتر نمایند، و دیگری ساعات ۱۸ تا ۲۲ بوده که علت آن مربوط می گردد به خنک شدن هوا و حضور بیشتر موتورسواران دارای سرنشین که برای گذراندن اوقات فراغت اقدام به حرکت به سوی مکان های تفریحی را دارند که به دلیل کم شدن سطح دید و محدودیت خوب دیدن و خوب دیده شدن از سوی کاربران ترافیک و سایر وسایل نقلیه و همچنین استفاده نمودن از لباس های حساس به نور و نواقص احتمالی در سیستم روشنایی و عدم استفاده صحیح از چراغ های راهنما حین گردش به چپ و راست احتمال وقوع حوادث را برای این گروه (موتور سیکلت سواران) افزایش می دهد به گونه ای که یک افزایش محسوس نرخ تصادفات را از ساعت ۱۸ تا ۲۲ مشاهده می کنیم. اما با بررسی آمار و همچنین بررسی نظرات توصیفی کارشناسان تصادفات مشخص گردید عوامل زیر به ترتیب بیشترین سهم را در تصادفات موتور سیکلت سواران در استان هرمزگان دارند.

- ۱- عدم رعایت حق تقدم
- ۲- عدم توجه به جلو و فاصله طولی (سرعت)
- ۳- عدم توانایی کنترل وسیله نقلیه (ذهنیت)
- ۴- حرکت در خلاف جهت (عبور ممنوع)
- ۵- عبور از چراغ قرمز

#### نتیجه گیری و پیشنهاد

نتایج این تحقیق نشان داد که آمار تصادفات و قربانیان موتور سیکلت در استان هرمزگان نسبت به میانگین کشوری بیشتر بوده و عامل مهمی که در این امر دخیل می باشد عدم استفاده سرنشینان موتورسیکلت از کلاه ایمنی بوده است (با توجه به هوای گرم و مرطوب استان) و دیگری تمایل افراد ۱۸ الی ۲۴ در انجام حرکات نمایشی و تجاوز از سرعت مطمئنه بوده است، تجزیه و تحلیل آمار تصادفات نشان داد که شهرستان بندر عباس با ۶۲ درصد تعداد قربانیان در آمار راکبان موتور سوار و ۶۷ درصد قربانیان در مبحث ترک نشین موتور دارای رتبه اول آمار قربانیان می باشد، همچنین نتایج مربوط به زمان تصادفات بیانگر افزایش قابل ملاحظه تصادفات موتوری در ساعت ۱۲-۱۴ و ۱۸-۲۲ بوده که علت مربوط می شود به خلاء ترافیکی و احساس امنیت موتور سواران نسبت به مخفی ماندن از دید پلیس و افزایش قدرت مانور موتورسیکلت سواران، و همچنین افزایش تصادفات در ساعات اولیه شب مربوط به حجم تردد و سایل موتوری و افزایش بار ترافیکی می باشد. در مبحث علل تصادفات عدم رعایت حق تقدم و تخطی از سرعت مطمئنه از مهمترین دلایل وقوع تصادفات

موتور سیکلت ها تشخیص داده شد. در این راستا اقدامات زیر به عنوان پیشنهاد نویسندگان این مقاله به منظور کاهش تلفات جانی حمل و نقل موتورسیکلت بیان می گردد.

- ✓ با توجه به این که اکثر تصادفات در ساعات ۱۸- ۲۲ می باشد پیشنهاد می شود طرح موتور گیری در این ساعات صورت گرفته تا نتیجه بهتری در جلوگیری از تصادفات داشته باشد.
- ✓ مطالعه و اعمال محدودیت های زمانی و یا مکانی به منظور تفکیک تردد وسایل نقلیه سنگین و موتور سیکلت ها به عنوان یکی از راهکار های اثر گذار بر کاهش شدت جراحات ناشی از تصادفات موتورسواران در راه های درون شهری پیشنهاد می شود.
- ✓ استقرار تجهیزاتی که مانع از تداخل مسیر خودرو ها و موتورسواران می شود (مانند سیستم اطلاعات نقاط کور)، در مکان هایی با تردد بیشتر خودروهای سنگین و مکان هایی که بیشتر محل تردد موتورسواران است، موجب کاهش شدت جراحت موتور سوار حاضر در تصادف خواهد شد.
- ✓ قبل از صدور گواهینامه رانندگی موتور سیکلت، برنامه آموزش رانندگی ایمن به رانندگان آموزش داده شود، همچنین طراحی یک سیستم گواهی نامه چند مرحله ای با توجه به رویکرد های آموزش رانندگی ایمن.
- ✓ تغییر نگرش رانندگان موتور سیکلت در رابطه با سرعت زیاد و انجام حرکات نمایشی با توجه آموزش رانندگان.
- ✓ افزایش جنبه بازدارندگی قوانین و مقررات فعلی و اصلاح آنها برای توقیف متخلفان.
- ✓ ایجاد خط ویژه موتورسیکلت در معابر مجاز سطح شهر برای تردد موتورسیکلت.
- ✓ جهت افزایش استفاده از کلاه ایمنی به موتورسواران بکارگیری استراتژی و برنامه آموزشی به عنوان یک الگو توصیه و مورد تاکید قرار می گیرد.
- ✓ موانعی از قبیل احساس گرما، محدودیت دید، سنگینی وزن کلاه مهمترین موانعی است که موتورسواران با آن درگیر می باشند و عامل منفی و کاهنده در استفاده از کلاه ایمنی در آنان محسوب می شود. هرگونه تلاش در جهت کاهش این موانع، تلاشی است در جهت افزایش استفاده از کلاه ایمنی در موتورسواران.
- ✓ با توجه به موثر بودن آموزش بر قصد و استفاده از کلاه ایمنی، پیشنهاد می شود اجرای برنامه آموزشی از دوران نوجوانی انجام شود تا با نهادینه شدن فرهنگ استفاده از کلاه ایمنی در سنین بالاتر از بروز عوارض عدم استفاده از کلاه ایمنی جلوگیری شود.

- ۱- Rautji R Girdhar S Lalwani S Dogra TD (۲۰۰۴) A fatal impaling injury in a road traffic accident: a case report. *Med Sci Law*; ۴۴(۲): ۱۷۶-۸.
- ۲-Sharma BR Harish D Sharma V Vij K (۲۰۰۱) Road-traffic accidents--a demographic and topographic analysis. *Med Sci Law*; ۴۱(۳): ۲۶۶-۷۴.
- ۳-Agnihotri AK Joshi HS (۲۰۰۶) Pattern of road traffic injuries: one year hospital-based study in Western Nepal. *Int J InjContr Saf Promot*; ۱۳(۲), ۱۲۸-۳۰.
- ۴-World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. ۲۰۰۴. Geneva, Switzerland, WHO.
- ۵-Peden MM Krug E, Mohan D A ۵-year WHO strategy for road traffic injury prevention. ۲۰۰۱. Geneva, World Health Organization.
- ۶-Ardalan A Masoomi GR Goya MM (۲۰۰۹) Sarvar MR, Haddadi M, Miadfar J, et al. Road Traffic Injuries: A Challenge for Iran's Health System. *Iranian Journal of Public Health* ۲۰۰۹; ۳۸(Suppl.۱): ۹۸-۱۰۱.
- ۷-Iranian management and planning organizations. [cited ۲۰۰۸ Mar]; Available from: URL: <http://www.spac.ir>. ۲۰۰۸.
- ۸-Odero W Garner P Zwi A (۱۹۹۷) Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. *Trop Med Int Health*; ۲(۵), ۴۴۵-۶۰.
- ۹-Wong JT YS Hsiao LW (۲۰۱۰) Structural discrepancy of riding behavior among heterogeneous young motorcyclists in Taiwan. *Transportation Research Record. Journal of the Transportation Research Board* , ۲۱(۹۴), ۱۰۷-۱۱۴.
- ۱۰-Fyhri A & Backer-Grondahl A (۲۰۱۲) Personality and risk perception in transport. *Accident analysis and Prevention* ۴۹, ۴۷۰-۴۷۵.
- ۱۱-ملکی ر (۱۳۹۱) بررسی میزان اثربخشی اقدامات آموزشی و قوانین بازدارنده بر رفتار ترافیکی رانندگان موتورسیکلت در تهران.
- ۱۲-Ozkan Turker Timo Lajunen Burak Dogruyol Zumrut Yildirim Ahmet Coymak (۲۰۱۲) Motorcycle accidents, rider behavior, and psychological models. *Accident Analysis and prevention*, ۴۹, ۱۲۴-۱۳۲.
- ۱۳-حکیمی م (۱۳۸۷) تصادفات و ایمنی موتورسواران، تازه های ترافیک، فصلنامه علمی کاربردی سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران، سال اول، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۷.
- ۱۴-Shinar D (۲۰۱۲) Safety and mobility of vulnerable road users: pedestrians, bicyclists and motorcyclists. *Accid Annal Prev*, ۲-۱, (۱) ۴۴.

۱۵-Otte D Jansch M & Haasper C (۲۰۱۲) Injury protection and accident causation parameters for vulnerable road users based on German In-Depth Accident Study GIDAS. *Accid Anal Prev*, ۱۵۳-۱۴۹ .

۱۶- مرادی س خادمی ع جاوورتنی م (۱۳۹۱) قربانیان حوادث رانندگی دهه هشتاد از نگاه آمار، سازمان پزشکی قانونی کشور، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس راهنمایی و رانندگی، دفتر تحقیقات کاربردی.

۱۷-Quddus M A Noland R B & Chin H C (۲۰۰۲) An analysis of motorcycle injury and vehicle damage severity using ordered probit models. *Journal of Safety Research*, (۴)۳۳, ۴۶۲-۴۴۵.

۱۸-Yannis G Golias J & Papadimitriou E (۲۰۰۵) Driver age and vehicle engine size effects on fault and severity in young motorcyclists accidents. *Accident Analysis & prevention*, (۲)۳۷, ۳۳۳-۳۲۷.

۱۹-Zambon F & Hasselberg M (۲۰۰۶) Socioeconomic differences and motorcycle injuries: Age at risk and injury severity among young drivers: A Swedish nationwide cohort study. *Accident Analysts & Prevention*, (۶)۳۸, ۱۱۸۹-۱۱۸۳.

۲۰-Savolainen P & Mannering F (۲۰۰۷) Probabilistic models motorcyclists' injury severities in single-and multi-vehicle crashes. *Accident Analysis & Prevention*, (۵)۳۹, ۹۶۳-۹۵۵.

۲۱-Li M-D Doong j-L Huang W-S Lai C-H & Jeng M-C (۲۰۰۹) Survival hazards of road environment factors between motor-vehicles and motorcyceles. *Accident Analysis and Prevention*, ۵(۴۱), ۹۴۷-۹۳۸.

۲۲-Lin MR Kraus JF(۲۰۰۹) A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries. *Accident Analysis & Prevention* ۲۰۰۹; ۴۱(۴), ۷۱۰-۲۲.

۲۳-Rifaat, S. M., Tay, R., & de Barros, A. (۲۰۱۲). Severity of motorcycle crashes in Calgary. *Accid Anal Prev*, ۴۹-۴۴, ۴۹.

۲۴-Kardamanidis K Martiniuk A Ivers RQ Stevenson MR This tletwaite K (۲۰۱۰) Motorcycle rider training for the prevention of road traffic crashes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* ۱۰, CD۰۰۵۲۴۰.

۲۵-Simsekoglu O & Lajunen T (۲۰۰۸) Social psychology of seat belt use: A comparison of theory of planned behavior and belief model. *Transportation research part F: Traffic Psychology and Behaviour*, ۱۱, ۱۸۱-۱۹۱.

۲۶-McKenna FP Horswill MS (۲۰۰۶) *Risk taking from participants' perspective: the case of driving and accident risk*. *Health Psychology*., ۲۵(۲), ۱۶۳-۱۷۰.

- ۲۷-Vassalo S Smart D (۲۰۰۷) Risky driving among young Australian drivers: trends, precursors and correlates. *Accident Analysis and Prevention.*, ۳۹(۳), ۴۴۴-۴۵۸.
- ۲۸-Umar Radin R S (۲۰۰۶) Motorcycle safety programs in Malaysia: how effective are they, *International Journal of Control and Safety Promotion.* ۱۳ (۲), ۷۱-۷۹.
- ۲۹-World Health Organization. Global Status Report on Road Safety: Time for Action. Geneva, Switzerland: World Health Organization; ۲۰۰۹.
- ۳۰- Zamani Alavijeh F Niknami SH Mohammadi I Montazeri A Ghofranipour F Ahmadi F (۲۰۰۸) Iranian Motorcyclists' Personal Experiences of Risky Riding. *Behbood* ۲۰۰۸; ۱۲(۳), ۲۷۱-۸۶. [In Persian]
- ۳۱-Rowland J Rivara F Salzberg P Soderberg R Maier R Koepsell T (۱۹۹۶) Motorcycle helmet use and injury outcome and hospitalization costs from crashes in Washington State. *Am J Public Health*; ۸۶(۱), ۴۱-۵.
- ۳۲-Hyder AA Waters H Phillips T Rehwinke J (۲۰۰۷) Exploring the economics of motorcycle helmet laws- implications for low and middle-income countries. *Asia Pac J Public Health*, ۱۹(۲), ۱۶-۲۲.
- ۳۳-Max W Stark B Root S (۱۹۹۸) Putting a lid on injury costs: the economic impact of the California motorcycle helmet law. *J Trauma*; ۴۵(۳), ۵۵۰-۶.
- ۳۴-Torabi A Tarrahi MJ Mahmoudi GA (۲۰۰۹) Epidemiology of motorcycle accident in Khoramabad, Iran. *Payesh* ۲۰۰۹; ۸(۳), ۲۵۳-۶۲.
- ۳۵-Servadei F Begliomini C Gardini E Giustini M Taggi F Kraus J (۲۰۰۳) Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries. *Injury Prevention* ۲۰۰۳; ۹, ۲۵۷-۶۰.
- ۳۶-Naghavi M Death features in ۲۳ Provinces of Iran. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; ۲۰۰۵.
- ۳۷-Montazeri(۲۰۰۴) A Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *J Pub H* ۲۰۰۴; ۱۸, ۱۱۰-۳.
- ۳۸-Zargar M Khaji A Karbakhsh M (۲۰۰۶) Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran, ۱۹۹۹ to ۲۰۰۰: A study in ۶ hospitals. *East Mediterr Health J* ۲۰۰۶; ۱۲(۱-۲), ۸۱-۷.
- ۳۹-Baghianimoghadam MH Zolghadr R Ghafarzadeh J Dashty M Aram M (۲۰۱۰) A survey about attitude and practice of Yazd motorcycle drivers on using helmet. *Toloo e Behdasht* ۲۰۱۰; ۹(۱), ۵۱-۷. [In Persian].

- ۴۰-Orouji MA (۲۰۱۱) A survey OF helmet use in motorcycle drivers based on health belief model in khomein ۲۰۱۰. *Health promotion perspectives an International Journal* ۲۰(۱); ۱(Suppl): ۳۶۶.
- ۴۱-Raney ML Mello MJ Baird JB Chai PR Clark MA (۲۰۱۰) Correlates of motorcycle helmet use among recent graduates of a motorcycle training course. *Accid Anal Prev* ۲۰(۱); ۴۲(۶): ۲۰۵۷-۶۲.
- ۴۲-KhodadadiN Hosein Babaei Z Charmi L Alinia S Aref Asli A (۲۰۱۰) Epidmiology of trauma due to driving accidents in Poursina Trauma Research Center in Rasht.jnm.gums. *Journal of Nursing and Midwifry Guilan University of Medical Sciences*; ۲۰(۶۴): ۲۲-۶. [In Persian].
- ۴۳-Mazloomi Mahmood Abad S Mehri A Morovati Sharif Abad M Fallahzadeh H(۲۰۰۶) Application of extended model of planned behavior in predicting helmet wearing among motorcyclist clerks in Yazd. *J Birjand Univ Med Sci* ۲۰۰۸; ۱۴ (۴), ۹-۱۵.
- ۴۴-Ahmadvand AM (۲۰۰۸) About the Strategy. Bimonthly magazine, human development, police; ۴(۱), ۵۸-۹.
- ۴۵-Hemmati H, Chabok SY, Dehnadimoghadam A, Melksari HM, Dafchahi MA, abani S. (۲۰۰۹) Trauma in Guilan (north of Iran): a epidemiologic study. *Acta Medica Iranica*; ۴۷(۵): ۴۰۳-۸.
- ۴۶-Wang L Zhang J Shi Z Zhou M Huang D & Liu P (۲۰۱۱) Confirmatory factor analysis of posttraumatic stress symptoms assessed by the Impact of Event Scale-Revised in Chinese earthquake victims: examining factor structure and its stability across sex. *Journal of Anxiety Disorders*, ۲۵, ۳۷۵-۳۶۹.