

تجزیه و تحلیل آماری تصادفات جاده ای استان تهران مجید مستعلی^۱، دکتر رامین کیامهر^۲، علیرضا عزیزی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان mastali.majid@gmail.com

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان ramin@znu.ac.ir

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

واژه های کلیدی: کشته سر صحنه ، تصادفات جاده ای ، تحلیل

آماري ، ایمنی راه ، استان تهران

چکیده :

در سال ۸۷ در استان تهران ۳۳۶ نفر کشته سر صحنه در تصادفات جاده ای بوده هست. در این مقاله با ارائه آمار مربوط به تصادفات استان تهران به تجزیه و تحلیل آنها پرداختیم و راهکارهایی را هم برای کاهش آنها ارائه دادیم. آمار بیانگر ریسک بالای حضور خودروهای سواری در تصادفات فوتی در استان تهران در مقایسه با خودروهای سنگین و مسافربری است، همچنین ریسک حضور خودرو سواری در تصادفات تقریباً ۷۰٪ می باشد اما ریسک حضور^۱ وسایل نقلیه سنگین ۴۰٪ می باشد. ضمناً در صد تعداد وسایل نقلیه سواری در مقایسه با وسایل نقلیه سنگین و موتور سیکلت و وانت تعداد تصادفات فوتی کمتری بر خوردار است. برای کاهش تعداد تصادفات فوتی موجود در استان که ناشی از عامل وسیله نقلیه است، باید نظارت بیشتر در ایمنی وسایل نقلیه سنگین و تجهیزات نصب شده بر روی آنها مانند تریلی بونکر کانتینر و... کرد به دلیل کمتر بودن تعدادشان و قابل نظارت بودنشان با وسایل و تجهیزاتی نظیر □ □ و... انجام پذیرد. ضمناً ریسک حضور موتور سیکلت در تصادفات فوتی استان تهران ۲۰٪ می باشد و همچنین در ۱۵٪ تصادفات فوتی استان تهران به عنوان وسیله نقلیه غیر مقصر می باشد که راهکارهایی مانند کلاه ایمنی و محدودیت سرشنین و محدودیت سرعت و محدودیت حضور موتور سیکلتها در شریانه های اساسی مانند بزرگراه و... و قانون سختگیرانه برای اجرای آنها وضع کرد که لازم الاجرا باشد.

^۱ منظور از ریسک حضور وسایل نقلیه عبارت است از احتمال حضور

نوع خاصی از وسایل نقلیه در تصادفات فوتی (دارای کشته

سر صحنه) - اعم از مقصود غیر مقصر - می باشد که به دلیل امکان

حضور همزمان انواع وسایل نقلیه در یک تصادف پدیده همپوشانی

رخ داده و مجموع احتمالات ۱۰۰ درصد نخواهد شد

مقدمه :

امروزه موضوع تصادفات جاده ای و خسارت های بالای

جانی و مالی ناشی از آن از اساسی ترین مشکلاتی است که

متخصصان و متولیان امور ترافیک و حمل و نقل را به چالش

کشانده است . بر اساس آمار موجود این خسارات در کشورهای در

حال توسعه ، روند افزایشی داشته و کشور ما نیز دارای بیشترین

تلفات جانی ناشی از تصادفات جاده ای در میان کشورهای جهان می باشد. با وجود تلاش های مسئولین زیربط و اندیشیدن تمهیداتی برای کاهش این تلفات متاسفانه راهکار مناسبی برای مقابله با آن ارائه نشده است [۱] یکی از دلایل این امر را می توان پیچیدگی و تنوع عوامل منجر به تصادفات از جمله مشخصات فردی عامل تصادف (جنسیت و سن)، مشخصات وسیله نقلیه، شرایط محیطی (نظیر شرایط جوی) وضعیت جاده ها و... بیان کرد .

کد کیلمن^۱ به علت تفاوت در ماهیت انواع تصادفات و عوامل بروز آن ها بررسی جداگانه عوامل را در دستور کار قرار داد و مدل هایی برای تصادفات شامل دو وسیله و تک وسیله به طور جداگانه ارائه و بررسی کرد. در نتیجه او تصادفهای جلو به جلو، سرعت زیاد، واژگونی، مصرف الکل و مانور سبقت را عوامل اصلی تصادفات منجر به خسارت های جانی و مالی شدید و تصادفات جلو به عقب و پهلو به پهلو و تصادفات در روز را با خسارت های مالی و جانی کمتر معرفی کرد. [۲]

چن و جوانیس^۲ در مطالعه ای تلفات جانی تعداد ۴۰۸ مشاهده مربوط به تصادفات اتوبوس ها برای یک آزادراه در تایوان از سال ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۳ را مورد بررسی قرار داد که نهایتاً به علت کم بودن تصادفات منجر به فوت، تصادفات منجر به جرح را نیز وارد تحلیل آماری خود کرد. در این مطالعه تصادف های جلو به عقب در ساعات پایانی شب و صبح زود و خطای راننده از مهمترین عوامل موثر در افزایش خسارت های مالی و جانی تصادفات معرفی شد [۳]

کیم و نیتز^۳ در مطالعات خود از داده های جمع آوری شده توسط پلیس در محل تصادفات در ایالت هاوایی استفاده کردند و نهایتاً تصادف های جلو به جلو و واژگونی را اصلی ترین عامل خسارت جانی و مالی معرفی کردند. [۴]

حظاک^۴ در مطالعات خود علاوه بر تاکید بر تاثیر شرایط آب و هوایی و نوع تصادفات در شدت تصادف ها عواملی نظیر عدم دقت در رانندگی، سرعت زیاد، مصرف الکل، سن پایین (زیر ۲۵ سال) و یا سن بالای (بیش از ۶۵ سال) راننده، خیس بودن جاده، وجود پیچ در جاده های شیب دار را عوامل افزایش دهنده و روشنائی جاده ها، شیب های غیر تند و پیچ های با شعاع زیاد را کاهش دهنده شدت تصادفات معرفی کرد [۵]

به طور کلی طبق تحقیقات انجام شده عامل انسانی مهمترین عامل تصادفات و خسارت جانی و مالی ناشی از آنهاست.

۱- جایگاه ایران از نظر وضعیت ایمنی رانندگی در

جهان (مطابق آخزین گزارش بین المللی منتشر شده):

شناسایی موقعیت واقعی ایران از نظر ایمنی رانندگی یکی از چالشهایی است که همواره با اختلاف نظر کارشناسان مواجه بوده است. برای بررسی موقعیت واقعی یک کشور از نظر ایمنی در سطح جهان دو شاخص کشته به یکصد هزار نفر جمعیت و کشته به ده هزار وسیله نقلیه وجود دارد که به تفکیک به بررسی هریک و جایگاه ایران در آنها پرداخته می شود.

در این مطالعه به آمار ارائه شده در آخرین گزارش سازمان بهداشت جهانی □ □ □ در خصوص وضعیت ایمنی رانندگی در جهان^۵ که در سال ۲۰۰۹ میلادی منتشر شده است استناد شده است. در این گزار آمار مربوط به ۱۷۵ کشور (از جمله ایران) آورده شده است

1. koekelman.k.m and kween .y (2002)
2. chen.w and jovanis .p.p(2000)
3. kim.k,nitz.l,richardson j.and li,l(1994)
4. khattak .j, kantor.p and council,f.m
5. Global status report on road safety. Geneva, World Health Organization, 2009

۱-۱- وضعیت شاخص در ایران در سالهای اخیر:

روند تغییرات شاخص کشته به یکصد هزار نفر جمعیت در سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷ در نمودار زیر ارائه شده است.

نمودار ۱: روند تغییرات شاخص کشته به یکصد هزار نفر جمعیت در ایران در سالهای اخیر



نمودار شماره ۱- تغییرات شاخص کشته به یکصد هزار نفر

جمعیت در سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷

۱-۲- اطلاعات آماری بکار رفته در تحقیق

برای تحلیل آماری تصادفات استان تهران نیازمند گرد آوری یکسری آمار و اطلاعات هستیم که در این مقاله جاده های استان تهران به عنوان مطالعه موردی در نظر گرفته شده و اطلاعات طی مراحل گرد آوری شده است .

- جمع آوری اطلاعات مربوط به کشته های سر صحنه به تفکیک ماه در سال ۸۷

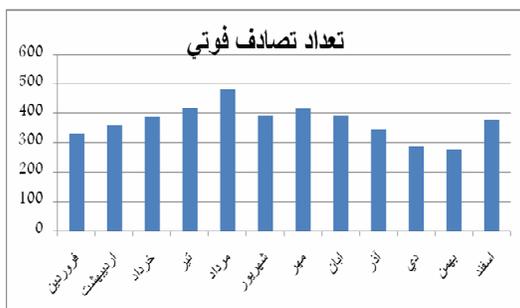
- جمع آوری اطلاعات مربوط به تصادفات فوتی در سال ۸۷ به تفکیک وسیله نقلیه مقصر و نوع بر خورد

برای بررسی میزان تاثیر عوامل مختلف محیطی ، ترافیکی ، انسانی ، طرح هندسی راه ها و نوع وسیله نقلیه بر روی تصادفات جاده ای استان تهران ، تعداد و نوع تصادفات از سازمان تحقیقات وزارت راه و ترابری ، سازمان راه داری کل کشور و بانک اطلاعاتی پلیس راه استان تهران بدست آمده است. با توجه به کمی بودن اطلاعات مربوطه ابتدا باید این داده ها را به صورت نمودارهای کمی و کیفی نمایش داد تا بتوان تحلیل مناسبی بر روی این اطلاعات انجام داد. نهایتا با وجود مشکلات فراوان در مراحل جمع آوری این داده ها ، اطلاعات مورد نظر برای یک دوره یک ساله برای سال ۸۷ جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفت که شامل ۱۳۶۴۹۸ مورد تصادف ثبت شده در سال ۸۷ می باشد که چنین رقمی در میان کشورهای جهان کم نظیر و البته مایه تاسف و نگرانی می باشد.

۱-۲- اهمیت تصادفات جاده ای

متخصصان امور ایمنی جاده ای ، عوامل موثر در تصادفات ترافیکی و جراثت ها و تلفات ناشی از آن را به سه دسته کلی تقسیم می کنند. عامل اول انسان و خطای انسانی است که بیشترین نقش را در وقوع تصادفات دارند. عامل دوم وسیله نقلیه ، عامل سوم شرایط جاده ای و محیطی راه ، که هر یک از این عوامل نیز به نوبه خود به زیر شاخه هایی تقسیم میشوند. که در این مقاله به تحلیل این عوامل می پردازیم.

بررسی آمار کلی تصادفات کشور در سال ۸۷:



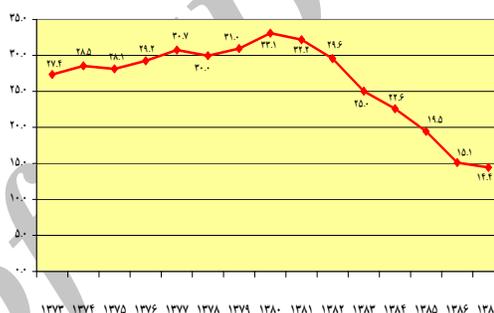
همانطور که ملاحظه می شود، این شاخص در سالهای ۱۳۸۴ و ۸۵ بیشترین مقدار را داشته است و سپس روند کاهش داشته است.

۱-۲- مقدار متوسط شاخص کشته به یکصد هزار نفر

جمعیت :

در کشورهای جهان که ایران در بین ۱۷۵ کشور جهان در رتبه ۱۷۱ قرار گرفته است. روند تغییرات شاخص کشته به ده هزار وسیله نقلیه در سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷ در نمودار زیر ارائه شده است.

نمودار روند تغییرات شاخص کشته به ده هزار وسیله نقلیه در ایران در سالهای اخیر



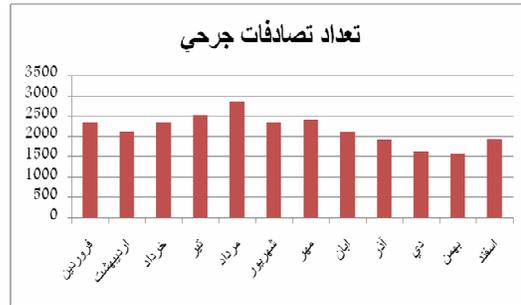
نمودار شماره ۲- مقدار متوسط شاخص کشته به یکصد هزار نفر جمعیت

همانطور که ملاحظه می شود، این شاخص در سالهای ۱۳۸۰ و ۸۱ بیشترین مقدار را داشته است و سپس روند کاهش داشته است. مقدار متوسط شاخص کشته به ده هزار وسیله نقلیه در کشورهای جهان که ایران در بین ۱۷۵ کشور جهان در رتبه ۱۱۰ قرار گرفته است. [۶]

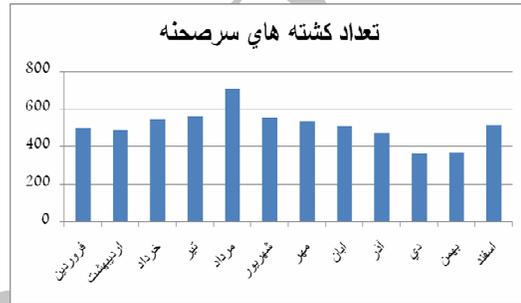
یکی از مهمترین عوامل ایجاد ترافیک خطای انسانی است ، که این امر در مورد تصادفات ترافیکی نیز صادق است و کارشناسان بر این عقیده اند که بیشترین درصد تصادفات به دلیل خطای انسانی صورت می پذیرد. در شکل گیری این موضوع عوامل زیادی موثرند که از آن جمله می توان به تمایل به رانندگی با سرعت های غیر مجاز ، عدم داشتن تمرکز کافی در حین رانندگی ، خواب آلودگی ، مصرف الکل و مواد مخدر ، عدم استفاده از کمربند ایمنی ، عدم مهارت کافی در رانندگی ، عدم رعایت فواصل ایمنی بین خودروها و عدم رعایت مقررات ترافیکی اشاره نمود.

در این مقاله به بررسی و تحلیل آماری تصادفات ناشی از عوامل انسانی ، جاده ای ، وسیله نقلیه و عوامل جوی است می پردازیم.

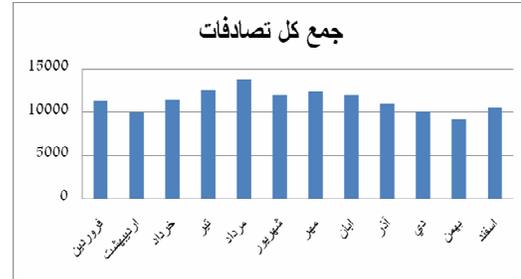
نمودار شماره ۳- تعداد تصادفات فوتی



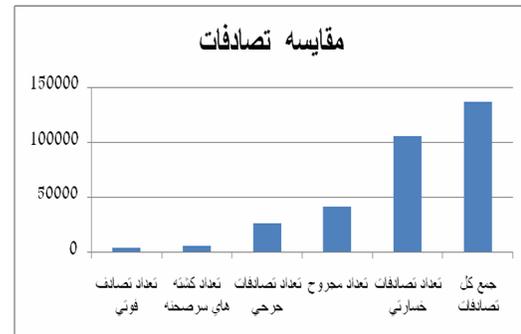
نمودار شماره ۴- تصادفات جرحی



نمودار شماره ۵- تعداد کشته های سر صحنه



نمودار شماره ۶- جمع کل تصادفات

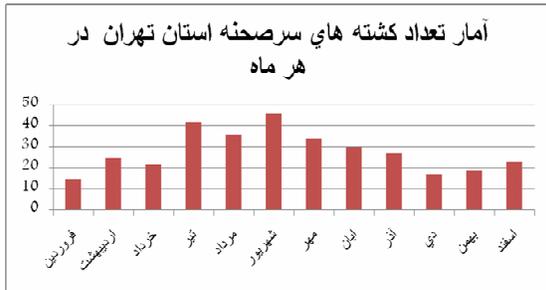


نمودار شماره ۷- مقایسه تصادفات

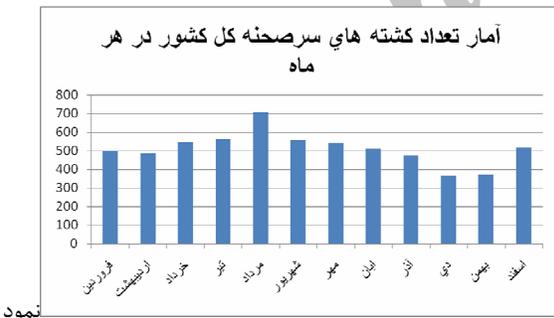
۴۴۹۳ مورد آن مربوط به تعداد تصادفات فوتی که شامل ۳،۳٪ از کل موارد تصادفات در کشور است و تعداد ۶۱۳۸ مورد آن مربوط به تعداد کشته های سر صحنه فوتی که شامل ۴،۵٪ از کل موارد تصادفات در کشور است و تعداد ۲۶۱۵۹ مورد آن مربوط به تعداد تصادفات جرحی که شامل ۱۹،۱۷٪ از کل موارد تصادفات در کشور است. تعداد ۴۱۴۹۶ مورد آن مربوط به تعداد مجروح فوتی که شامل ۳۰،۵٪ از کل موارد تصادفات در کشور است و ۷۷،۶٪ از تصادفات مربوط به تعداد تصادفات خسارتی در کل کشور است

بررسی آمار کلی تصادفات استان تهران و مقایسه آن با کل کشور در سال ۸۷:

بر اساس نمودارهای موجود بیشترین میزان تصادفات در فروردین، مرداد و اسفند ماه می باشد که ناشی از تعداد زیاد سفرهای بین شهری است.

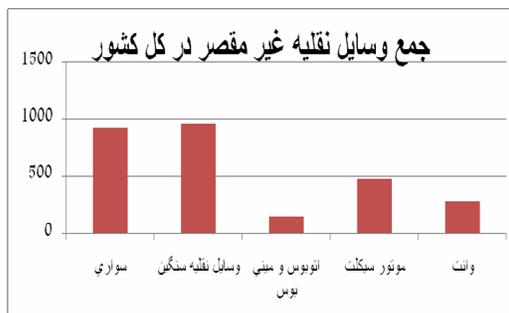


نمودار شماره ۸- آمار تعداد کشته های سر صحنه سال ۸۷ استان تهران در هر ماه

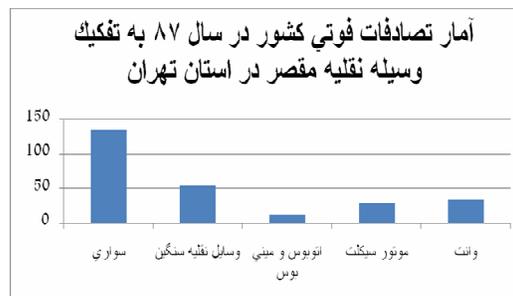


ار شماره ۹- آماری تعداد کشته های سر صحنه سال ۸۷ در تهران به تفکیک دلایل وقوع

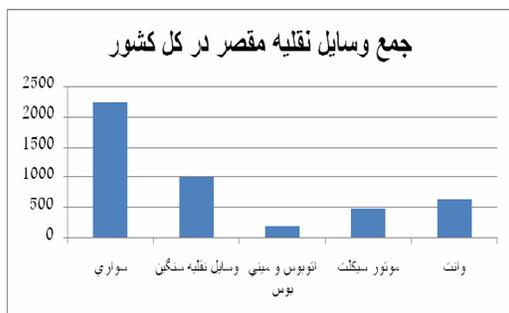
همانطور که نمودارهای بالا نشان میدهد در سال ۸۷ تعداد مورد تصادف در کل کشور رخ داده است که تعداد



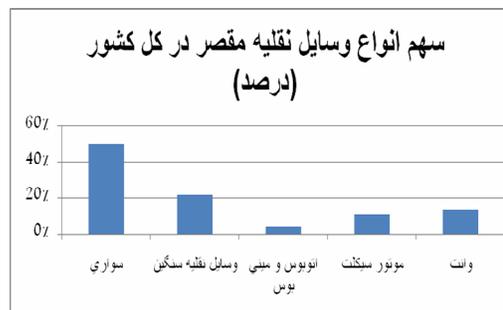
نمودار شماره ۱۳- جمع وسایل نقلیه غیر مقصر در کل کشور



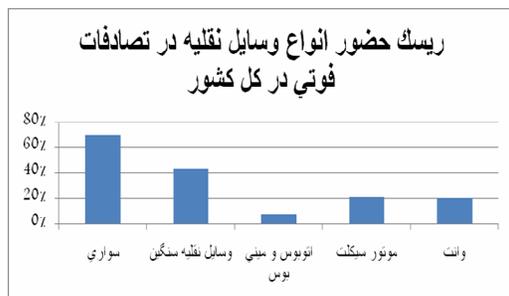
نمودار شماره ۱۰- جمع آمار تعداد تصادفات فوتی کل استان تهران به تفکیک نوع وسیله نقلیه



نمودار شماره ۱۴- سهم انواع وسایل نقلیه مقصر در تصادفات کل کشور

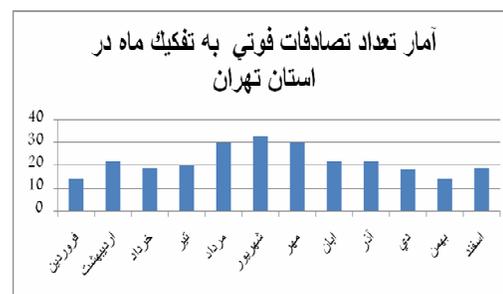


نمودار شماره ۱۱- درصد جمع آمار تعداد تصادفات فوتی کل کشور به تفکیک نوع وسیله نقلیه



نمودار شماره ۱۵- ریسک حضور انواع وسیله نقلیه در تصادفات فوتی همانطور که از نمودار تعداد کشته های سر صحنه در استان تهران نمایان است در ماه تابستان بیشترین مقدار و در بهار و زمستان کمترین مقدار خود میباشد بر اساس این آمار در شهریور ماه بیشترین کشته سر صحنه را در استان تهران شاهد هستیم در حالی که در این ماه به علت مسافرت تعداد وسایل نقلیه موجود در تهران در کمترین مقدار خود میباشد. از مهر ماه تا اسفند ماه این آمار از کاهش محسوسی برخوردار است که این امر ناشی از افزایش تعداد مسافرتها در شهر به دلیل شروع سال تحصیلی جدید آموزش و پرورش میباشد که متعاقب آن افزایش ۳۰٪ ترافیک شهر تهران و کاهش میانگین سرعت حرکت وسایل نقلیه را باعث شده است. که این عامل به عنوان مهمترین عامل مرگ و میر در حوادث است. همچنین آمار تصادفات فوتی کشور به تفکیک نوع وسیله نقلیه مقصر در استان تهران نشان میدهد تقریباً ۵۰٪ تصادفات مربوط به

این بخش به بررسی نوع خودرو به عنوان یکی دیگر از عوامل مهم تصادفات فوتی می پردازیم که از زیر مجموعه های این عامل می توان به انواع نقص های فنی از جمله نقص در سیستم ترمز ، نقص در سیستم روشنایی ، فرسودگی لاستیک ها ، عدم استفاده از زنجیر چرخ در مواقع لازم وعدم استحکام کافی بدنه خودرو اشاره کرد



نمودار شماره ۱۲- آمار تصادفات فوتی در سال ۸۷ به تفکیک وسیله نقلیه در استان تهران

نمودار شماره ۱۷- آمار تصادفات فوتی در سال ۸۷ به تفکیک نوع برخورد وسیله نقلیه در کل کشور

همانطور که نمودار شماره ۱۲ و ۱۳ نشان میدهد ۴۸٫۶۷٪ از تصادفات جاده ای مربوط به برخورد وسایل نقلیه با یکدیگر میباشد که اصلی ترین عامل تصادفات منجر به فوت در استان میباشد و ۵۵٪ از تصادفات جاده ای مربوط به برخورد وسایل نقلیه با یکدیگر در کل کشور میباشد که علت آن تعداد بالای خودرو و استان تهران و رعایت نکردن حداقل فاصله بین خودروها میباشد و ۱۹٫۷۷٪ از تصادفات جاده ای مربوط به واژگونی در استان تهران و ۳۱٪ از تصادفات جاده ای مربوط به واژگونی در کل کشور است که اصلی ترین عامل آن سرعت غیر مجاز است که استان تهران در مقایسه با کل کشور آمار کمتری را شامل میشود که علت اصلی آن ترافیک استان تهران و کاهش میانگین سرعت وسیله نقلیه استان تهران میباشد که نشان دهنده اهمیت خطای انسانی در رانندگی میباشد و لزوم توجه بیشتر به این موضوع است. اما خطای انسانی در رانندگی، تنها عامل تصادف نیست. در نگرش سنتی به ایمنی راه، این نکته مشهود است که در تصادفات معمولاً فقط فرد مسؤول تصادف است و باید پاسخگو باشد. در صورتی که بسیاری از عوامل دیگر نیز در بروز تصادفات نقش دارند که باید کنترل شوند، از قبیل طراحی های نامناسب راهها و جاده ها و یا نابسامانی هایی که در ساخت وسایل نقلیه وجود دارد. بحث این است که همیشه خطای انسانی نیست که پیامدها و نتایج خطرناک را در پی دارد. رفتارهای انسانی تنها بر مبنای دانش و آگاهی های فردی نیستند بلکه عوامل محیطی نیز در رفتار انسان تأثیر دارند و بسیاری از این عواملی از قبیل طراحی راه، ماهیت وسایل نقلیه، قوانین عبور و مرور، لازم الاجرا بودن قوانین، می تواند در رفتار کاربران در رابطه با رانندگی و عبور و مرور تأثیر داشته باشد. به همین دلیل اطلاع رسانی و تبلیغات صرف، در کاهش تصادفات جاده ای تأثیر چندانی ندارد.

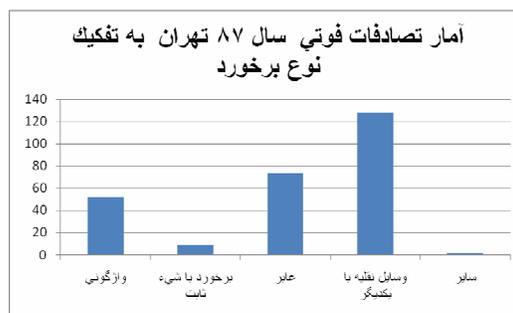
۲-۳- ایمنی راه

امروزه مقوله ایمنی راه از جمله زیر ساختهای لازم برای توسعه پایدار قلمداد میکنند. از مهمترین موارد ایمنی در جاده ها است و نقش بسزایی در کاهش ضایعات کشته ها و مجروحین جادهای دارد. زیرا هر چه ایمنی بیشتر باشد تلفات کمتر میشود گسترده ایمنی به گونه ای است که کلیه دستگاهها به طور مستقیم و غیر مستقیم در آن دخیل هستند

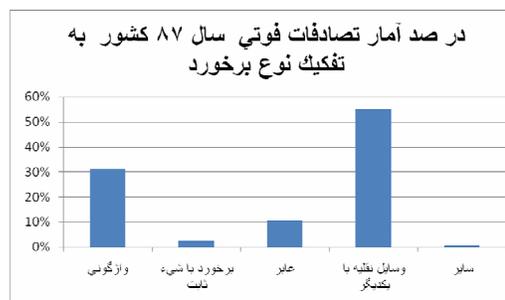
سواری و ۲۵٪ مربوط به خودروهای سنگین است و همچنین آمار تصادفات فوتی کشور به تفکیک نوع وسیله نقلیه غیر مقصر در استان تهران نشان میدهد که تقریباً ۳۰٪ وسایل نقلیه غیر مقصر مربوط به سواری و تقریباً ۳۳٪ وسایل نقلیه غیر مقصر مربوط به وسایل نقلیه سنگین است که نشان میدهد در بیشتر تصادفات وسایل نقلیه سنگین یا عامل مقصر یا عامل غیر مقصر در استان تهران است که بسیار نگران کننده است زیرا بر اساس قانون حضور وسایل نقلیه سنگین در داخل شهر ممنوع و در در شبها اجازه فعالیت دارند و در خارج شهر به دلیل ترافیک استان تهران از میانگین سرعت پایین تری برخوردار میشوند. که باعث کاهش محسوس حضور اینگونه وسایل در شهر شویم اما میزان حضور اینگونه وسایل در تصادفات فوتی استان تهران جای تامل دارد و مسئولین استان تهران باید با نظارت بیشتر بر ایمنی اینگونه اینگونه وسایل و استانداردهای اجباری تجهیزات غیر ایمن این خودروها و نظارت بیشتر بر کنترل سلامت رانندگان میتوان درصد قابل توجهی از تصادفات فوتی استان را کاهش داد.

۲-۲- خطاهای انسانی

خطای انسانی یکی از مهمترین عوامل منجر به فوت در کشور میباشد



نمودار شماره ۱۶- آمار تصادفات فوتی در سال ۸۷ به تفکیک نوع برخورد وسیله نقلیه در استان تهران



در زمینه ایمنی جاده ها متغیرهایی نظیر حجم تردد محورها مشخصات هندسی راه وضعیت و تعداد تقاطعات نوع کاربریهای اطراف جاده ها فرهنگ رانندگی مردم قوانین و مقررات موجود نحوه نظارت پلیس فعالیت مناسب و تقویت ماموران پاسگاههای پلیس راه در مسیر های پر حادثه، نصب علائم هشدار دهنده، بر طرف نمودن نقص فنی وسیله نقلیه قبل از حرکت، ایجاد نور کافی در جاده ها تونلها و گردنهای پر تردد، توسعه جاده های دو بانده، تجهیز پلیس راه به فناوری های نوین مدیریت کنترل سرعت وسایل نقلیه و توجه ویژه به امر آموزش از جمله مواردی است که رعایت آنها در کاهش میزان تصادفات بسیار موثر است تلفات نیروی انسانی بدترین پی آمد هر تصادف میباشد و متأسفانه آمار متوفیان ناشی از تصادفات در ایران بسیار زیاد است که به طور متوسط در سال ۱۳۸۶ روزانه در حدود ۳۸ نفر در اثر تصادفات برون شهری در سطح کشور کشته شده اند. خوشبختانه این رقم نسبت به سال قبل از آن ۲۱٪ کاهش داشته است به طوری که در سال ۸۵ تعداد کشته شدگان ناشی از تصادفات جاده ای ۱۷۴۷۰ نفر در سال ۸۶ به ۱۳۷۶۰ نفر کاهش و طبق نمودار شماره ۵ در سال ۸۷ به ۶۱۳۸ تعداد کشته های سر صحنه به ۱۲۴۰۰ مورد کاهش پیدا کرده که از کاهش قابل قبولی ۱۰٪ بر خوردار است ولی در مجموع تعداد کشته ها رقم قابل توجهی است.

اگر چه پیشرفتهای زیادی در زمینه ایمنی راه بدست آمده است ولی افزایش ایمنی راهها یک خواسته همیشگی است این موضوع مسائلی همچون افزایش سطح آگاهی رانندگان بهبود طراحی وسایل نقلیه گسترش زیر بنای حمل نقل و بالاخره برنامه ریزی و مدیریت را در بر میگیرد. وضعیت جاده و اطراف آن اثر قوی بر رفتار رانندگان دارد .

بطوری که میتوان رفتار رانندگان را کنترل کرده و از تعدد خطئی رانندگان جلوگیری کرد. جاده باید دارای خاصیت خود راهنمایی باشد بطوریکه میر آن باید باید فوراً توسط راننده قابل پیش بینی باشد بنا بر این موضوع سبب میشود که رانندگان رفتار جود را مطابق با جاده تنظیم کند در نهایت اینکه طراحی راهها باید تمام انواع خواست های کاربران راه را تامین کند [۷]

۳- نتیجه گیری

همانطور که مشخص است ریسک حضور خودروهای سواری در تصادفات فوتی در استان تهران در مقایسه با خودروهای سنگین و

مسافری از درصد قابل توجه تری برخوردار است، همانطور که نمودار شماره ۱۵ نشان میدهد ریسک حضور خودرو سواری در تصادفات تقریباً ۷۰٪ می باشد اما ریسک حضور وسایل نقلیه سنگین ۴۰٪ میباشد.

اما همانطور که آمار نشان میدهد در استلن تهران نسبت در صد تعداد وسایل نقلیه سواری در مقایسه با وسایل نقلیه سنگین و موتور سیکلت و وانت تعداد تصادفات فوتی کمتری بر خوردار است. برای کاهش تعداد تصادفات فوتی موجود در کشور که ناشی از عامل وسیله نقلیه است، باید نظارت بیشتر در ایمنی وسایل نقلیه سنگین و تجهیزات نصب شده بر روی آنها مانند تریلی بونکر کانترینر و... کرد به دلیل کمتر بودن تعدادشان و قابل نظارت بودنشان با وسایل و تجهیزاتی نظیر GPS و... انجام پذیرد. ضمناً همانطور که در نمودار شماره ۱۵ نشان داده شده ریسک حضور موتور سیکلت در تصادفات فوتی استان تهران ۲۰٪ میباشد و همچنین در ۱۵٪ تصادفات فوتی استان تهران به عنوان وسیله نقلیه غیر مقصر میباشد که راهکارهایی مانند کلاه ایمنی و محدودیت سرنشین و محدودیت سرعت و محدودیت حضور موتور سیکتها در شریانهای اساسی مانند بزرگراهها و... و قانون سختگیرانه برای اجرای آنها وضع کرد که لازم الاجرا باشد.

برای وانت ها و خودرو های نیمه سنگین نیز که احتمال حضور آنها در تصادفات استان تهران مانند موتور سیکلت ۲۰٪ و احتمال حضور آنها به عنوان وسیله نقلیه غیر مقصر ۱۰٪ میباشد، اگر معاینه فنی در زمانهای از قبل پیش بینی شده بر اساس نوع خودرو انجام گردد این امور میتواند درصد قابل توجهی از تصادفات منجر به فوت را کاهش دهد.

مراجع:

[1].chon.I and manning.f (1998)analysis of vehichel occupiancy and the truck involved accident washington.university of washengton department of civil engineering

[۲].koekelman.k.m and kween .y (2002) prirer injury severity and aplication of ordered probit

**models,paper submitted to accident analysis
and prevention**

**[۳].chen.w and jovanis .p.p(2000)method for
identifying factor contributing to drive injury
severity in traffic crashes,transportation
reserch record**

**[4].kim.k,nitz.l,richardson j.and li,{1994}
analyzing the relation shipbetween crash tyoe
and injeries in motor vehicel collisionin hawaii**

**[۵].khattak .j, kantor,p and
council,f.m,(1333)orle mof adverse weather in
key crash type on limited,transportation
resarch record**

**[6]-*Global status report on road safety*. Geneva,
World Health Organization, 2009.**

[۷].واندا دیوچی کتاب راه کلید جابجایی و اقتصاد

Archive of SID