



بررسی برخی عوامل مهم وقوع تصادفات جاده ای در ایران با مقام نخست در تصادفات جهان

حسین امینی

عضو هیئت علمی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

Hossein_amin@azu.ac.ir

چکیده

در این تحقیق سعی شده است عوامل موثر در بروز تصادفات رانندگی در جاده های کشور مورد بررسی قرار گیرد. طبق آمار سال ۸۹ در اثر سوانح جاده ای حدود ۲۲ هزار نفر کشته و ۲۷۰ هزار نفر مصدوم شده اند. آمار تصادفات و سوانح جاده ای در ایران از متوسط جهانی بسیار بالاتر است. ایران به لحاظ ریسک تصادفات جاده ای در مقام نخست جهان است و از نظر نرخ تصادفات، پس از کلمبیا، ونزوئلا و بنگلادش مقام چهارم را در اختیار دارد. بنابراین این تحقیق تلاش میکند با شناسایی و تحلیل عوامل مهمی از جمله: خطای انسانی، خودروی شخصی، طراحی و ایمنی جاده ها، اضطراب سفر، سرعت غیرمجاز، سن راننده و خستگی، با ارائه راهکارهای ممکن مانند استاندارد نمودن جاده ها، رفع نقاط حادثه خیز، نصب تجهیزات ایمنی درون خودرویی مانند کیسه هوا و ترمز ضد قفل، استفاده از کمربند ایمنی، ایجاد فرهنگ ترافیک توأم با آموزش رانندگان، کاهش تصادفات جاده ای کشور و در نتیجه کاهش هزینه مستقیم تلفات ناشی از حوادث جاده ای را بدنبال داشته باشد.

واژگان کلیدی: تصادفات، خطای انسانی، اضطراب سفر، کمربند و کیسه ایمنی هوا

۱- مقدمه:

تصادفات جاده ای و سوانح رانندگی مهمترین عامل مرگ و میر در ایران است. علت بروز بیشتر سوانح رانندگی منجر به فوت و آسیبهای جسمی، در کشور ما کم توجهی و در موارد بی توجهی به قوانین راهنمایی و رانندگی، سرعت غیر مجاز، تولید وسیله نقلیه با کیفیت و ایمنی کم (نداشتن سیستم ترمز ضد قفل و کیسه هوایی)، نیستن کمربند ایمنی و البته جاده های با استاندارد پایین است. در این میان خطای انسان با حدود ۷۵ درصد از عوامل مهم بروز تصادفات است. سایر عوامل از جمله نوع خودرو، مهندسی راه و غیره حدود ۲۵ درصد در وقوع تصادفات جاده ای دخیل می باشند. میزان خطای انسانی را با روشهای مختلف میتوان کاهش داد، بهترین روش ارتقاء سطح آگاهیهای افرادی است که می پندارند، جاده و خودرو فقط از آن آنها است و تصادف و اتفاقات تلخ فقط برای دیگران روی می دهد، نه برای آنها. راننده، جاده و وسیله نقلیه از ارکان اصلی ترافیک اند، با نگاهی ساده و گذرا به آمار تصادفات پیش رو اقدام عاجل برای بهبود وضعیت سلامت سفر و کاهش خطرات سوانح رانندگی با توسعه و بکارگیری ایمنی ترافیک امری ضروری است. اجرای قوانین و مقررات رانندگی و آموزش مسائل ترافیکی در تعامل با هم بوده و لازم و ملزوم هم می باشند. اگر در جاده ای علائم راهنمایی و رانندگی نباشد، بهترین رانندگان نیز در مواجهه شدن با پیچ های خطرناک دچار حادثه می شوند. همچنین با داشتن بهترین جاده ها از لحاظ کیفیت مهندسی راه، اگر راننده فردی قانون گریز باشد، بروز حادثه اجتناب ناپذیر خواهد بود. اضطراب سفر نیز در افرادی که حتی یکبار دچار سانحه سخت رانندگی شده و یا شاهد اینگونه حوادث بوده اند، در وقوع و افزایش تصادفات جاده ای نقش موثر دارد. کیفیت پایین خودروهای داخلی به لحاظ ایمنی آنها، از جمله نداشتن سیستم ترمز ضد قفل (ABS) و کیسه هوای ایمنی (Air-Bag) از دیگر عوامل مهم افزایش تلفات ناشی از تصادفات جاده ای در ایران بشمار می رود.

۲- نقش آموزش در کاهش خطای انسانی

یکی از دلایل سوانح رانندگی، آموزش ناقص و نادرست رانندگان است. در صورتیکه بتوان میزان تاثیر عامل انسانی را با آموزش کاهش داد، احتمال وقوع تصادفات نیز کاهش خواهد یافت. بنظر یکی از دلایل موفقیت آمیز نبودن آموزش مهارت رانندگی و بالا بودن آمار تصادفات در میان رانندگانی که مدت چندانی از زمان اخذ گواهینامه رانندگی شان نگذشته است، عدم تغییر مباحث مربوط به آموزش آیین نامه و آزمون عملی رانندگی همزمان و در مقایسه با آخرین تحولات آن در دیگر کشورها و نیز تغییر راهها، کیفیت خودروها و شرایط رانندگی افراد طی سالهای اخیر است. بطور مثال در بسیاری از کشورهای اروپایی از جمله آلمان، متقاضیان دریافت گواهینامه رانندگی باید ۱۲۰ ساعت تحت آموزش اجباری رانندگی قرار بگیرند، در حالیکه این میزان ساعت آموزش به هیچ وجه قابل مقایسه با ۲۰ ساعت آموزش اجباری رانندگی در آموزشگاه های کشورمان نیست، چرا که با این مقدار آموزش نباید توقع داشت متقاضی رانندگی مهارت کافی را در رانندگی بدست آورد. کشورهای پیشرفته دنیا با آموزش های حتی در سطوح ابتدایی، توانسته اند میزان تصادفات خود را به نحو چشمگیری کاهش دهند. آمار تاسف بار ۲۶۰ هزار کشته و حدود ۲ میلیون مجروح در تصادفات یک دهه اخیر کشورمان، [۱]، نیاز مبرم کشور به یک ساختار آموزشی مدون و مستمر را نشان می دهد. کشور ایران حدود یک صدم جمعیت دنیا را داراست، ولی یک چهلیم مرگ و میر را در تصادفات به خود اختصاص داده است. در سال ۱۳۷۵ طبق گزارش پلیس راهمایی و رانندگی تعداد وسایل نقلیه موتوری ۴/۴ میلیون دستگاه بود و تعداد کشته ها به ۱۲ هزار نفر رسید، و در سال ۱۳۸۵ با ۱۲ میلیون وسیله نقلیه آمار کشته شدگان جاده ها به رقم ۲۷ هزار نفر افزایش یافت. این نشان می دهد در کشور ما با افزایش خودروها، تعداد کشته ها نیز زیاد می شود. بنابراین، ناقص یا نادرست بودن آموزش مهارت رانندگی در کشور ما یکی دیگر از عوامل افزایش آمار تصادفات جاده ای نسبت به دیگر کشورها است.

۲- بررسی آمار فوتی و جرحی ناشی از حوادث جاده ای:

بر اساس آمار پزشکی قانونی کل کشور، تعداد افراد فوتی در اثر تصادفات جاده ای در ۱۰ سال گذشته (۷۶ تا ۸۵)، به تعداد ۲۰۹ هزار و ۹۲۳ نفر بوده است. [۱]. این در حالی است که در این مدت ده سال به جمعیت کشور ۸ میلیون و ۵۷۵ هزار و ۴۷۶ نفر و بتعداد وسایل نقلیه موتوری کشور ۹۷۴ هزار و ۸۶۹ دستگاه اضافه شده است. تعداد افراد آسیب دیده از این حوادث، یک میلیون و ۶۵۰ هزار و ۳۴۱ نفر است. بطوریکه از هر ۱۱۰ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۷۵، به ۴۰۱ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۸۴ افزایش، سپس به ۳۹۳ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۸۵ کاهش یافته است. میزان تلفات ناشی از سوانح جاده ای نیز از ۲۲/۱ به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۷۵، به ۴۰/۵ به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۸۴ افزایش و سپس در سال ۸۵ به ۳۹/۱ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. تعداد مرگ و میر بر اساس شاخص تعداد وسایل نقلیه از ۲۱۱ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار وسیله نقلیه در سال ۷۵، به ۲۵۸ مورد به ازای هر صد هزار وسیله نقلیه در سال ۸۱ افزایش، سپس به ۱۷۰ مورد به ازای هر صد هزار وسیله نقلیه کاهش پیدا کرده است. در سال ۸۷ در مجموع ۱۳۶ هزار و ۳۰۵ فقره تصادف در جاده های کشور، ۳ درصد از این میزان تصادفات، منجر به مرگ و ۱۹ درصد نیز منجر به جرح شده است. بر اساس این آمار، ۵۹ درصد مربوط به خودروی سواری و وانت، ۲۳ درصد موتور سیکلت، ۱۵ درصد کامیون و ۳ درصد به نا و گان مسافر بر عمومی مربوط بوده است. طبق آمار سال ۸۷ پزشکی قانونی، تعداد ۲۳ هزار و ۳۶۲ نفر از هموطنان ایرانی در تصادفات جاده ای کشته شده اند، این رقم نسبت به سال ۸۶ حدود ۱/۹ درصد افزایش نشان میدهد. همچنین در سال ۸۸ رقم کشته شدگان ناشی از تصادفات جاده ای، ۲۲ هزار و ۹۷۳ نفر اعلام شده است. از تعداد ۲۹۵ هزار و ۱۷۹ نفر مراجعین به سازمانهای پزشکی قانونی سراسر کشور جهت معاینات پزشکی بعد از وقوع تصادفات، تعداد ۲۱۹ هزار و ۵۶۳ نفر مرد و بقیه زن بوده اند. [۱]. این نشان میدهد بیش از ۶۵ درصد، مردان در بروز تصادفات جاده ای مقصر بوده اند، حال چند نفر از این افراد حادثه دیده دچار اختلال استرس بعد حادثه می شوند، مشخص نیست، این نوع اختلال استرس نیز از دیگر عوامل مهم در افزایش تصادفات بشمار می رود که به آن اشاره خواهیم کرد. طبق نظر اکثر کارشناسان تصادفات، بطور متوسط در اغلب سوانح جاده ای، بترتیب سبقت غیر مجاز با ۲۵ درصد، عدم رعایت فاصله طولی با ۲۲ درصد و سرعت غیر مجاز با ۲۰ درصد بعنوان بیشترین عوامل موثر در بروز تصادفات و مرگ و میر ناشی از آن شناخته شده است. بر همین اساس طبق آمار تصادفات جاده ای سال ۸۸ سواری و وانت با ۶۳ درصد، کامیون ۱۶ درصد، موتور سیکلت ۱۰ درصد و اتوبوس ۳ درصد، انواع حوادث رانندگی را به خود اختصاص داده اند. بررسی آمار تصادفات سالهای ۸۷ و ۸۸ بیانگر اینست که وسیله نقلیه شخصی در سفرهای جاده ای با ۵۹ درصد برای سال ۸۷ و ۶۳ درصد برای سال ۸۸، کماکان پر طرفدارترین و نیز پر خطر ترین وسیله نقلیه در سفرهای برون شهری محسوب می شود.

۳- خودروی شخصی خطرناکترین وسیله نقلیه

با وجود آمار تکاندنده تصادفات جاده ای در کشور و مرگ و میر ناشی از آن و علیرغم اینکه این خودرو در بروز این تصادفات نقش بسزا و موثری داشته است، با اینحال این نوع وسیله نقلیه بیشترین درصد انتخابی از سوی رانندگان برای سفرهای برون شهری و طولانی را بخود اختصاص داده است. میزان در آمد افراد از عوامل مهم در انتخاب گزینه وسیله نقلیه شخصی برای سفرهای برون شهری محسوب می شود. در ضمن اکثر افراد جامعه نسبت به این وسیله برای سفرهای بین شهری اعتماد بیشتری دارند. فراوانی بالای حوادث ریلی و هوایی در ایران اکثریت جامعه را بر آن داشته که از وسایل نقلیه شخصی خود بجای سیستم ترابری ریلی یا هوایی در سفرهای برون شهری استفاده کنند که این خود یکی دیگر از عوامل بسیار مهم و تاثیر گذار در افزایش آمار کل تصادفات جاده ای خصوصا تصادفات با عامل وسیله نقلیه شخصی بشمار می آید.

۴- عوامل انسان، جاده و وسیله نقلیه در تصادفات جاده ای و هزینه تحمیلی تصادفات

در بروز هر حادثه و تصادف رانندگی، ۳ عامل انسان، جاده و وسیله نقلیه نقش اصلی را بعهده دارند. که همواره این سوال مطرح بوده است که کدام عامل نقش بیشتری در وقوع تصادفات دارد؟ بر اساس مطالعات جهانی و طبق آمار و ارقام از بین این سه عامل، بنظر میرسد که عامل انسانی مهمترین است. در کشورهای توسعه یافته در بیان علل وقوع سوانح جاده ای سهم انسان ۶۵ درصد، جاده ۱۳ درصد، خودرو ۱۵ درصد و شرایط محیطی ۷ درصد برآورد شده است، این در حالیست که در کشور ما قضیه طور دیگر است. بعبارت دیگر، عامل جاده در کشور ما بیش از ۵۱ درصد بطور بالقوه سانحه خیز بوده و دارای اشکالات فنی و هندسی قابل ملاحظه ای است، (بیش از ۱۱۲۸ نقطه حادثه خیز). در ارتباط بانواقص فنی وسایل نقلیه باربری سنگین از جمله کامیونهای هوو، اگر چه این نوع کامیونها تنها ۱ درصد از کامیونهای کل کشور را تشکیل میدهد ولی طبق آمار پلیس راه کشور بیش از ۱۱ درصد کشته شدگان حوادث رانندگی وسایل نقلیه باربری سنگین مربوط به این نوع کامیونها بوده است. طبق اعلام بانک جهانی، در حال حاضر کشور ایران با تصادفات جاده ای بیش از ۲۰ برابر کشورهای صنعتی و ۵ برابر کشورهای ممنوع خود مانند ترکیه، مواجه است. طبق گزارش این بانک جهانی ایران بخوبی از کمبودها و کاستیهای موجود در سیستم حمل و نقل زمینی خود آگاه است ولی وضعیت جاده ها در بسیاری از نقاط این کشور چندان رضایت بخش نیست. صرف نظر از اظهار نظرفوق، واقعیت این است که در حال حاضر وضعیت ایمنی جاده در ایران یکی از بدترینها در نوع خود محسوب می شود، آمار تصادفات و تلفات سالانه در جاده های کشور بخوبی مطلب فوق را نشان می دهد. این معضل پیامدهای گوناگونی بر جمعیت و اقتصاد کشور داشته است، بر اساس تحقیقات بعمل آمده توسط پژوهشکده حمل و نقل، [۲]، هزینه تصادفات نسبت به تولید ناخالص ملی هم اکنون در حدود ۷ درصد است، مقایسه این شاخص با شاخص رشد اقتصادی ملی که در بهترین شرایط حدود ۴ درصد است عمق این فاجعه و زیان را بیشتر نشان می دهد. بر همین اساس هزینه تحمیلی ناشی از تصادفات جاده ای در سال ۸۸ حدود سی تا پنجاه میلیارد ریال تخمین زده شده است. [۲]. این تحقیق نشان داد در تصادفات جاده ای، کشته شدن هر انسان بیش از ۱۸۰ میلیون تومان به جامعه خسارت و زیان تحمیل می کند، چرا که ۷۰ درصد کشته شدگان تصادفات معمولا نان آوران خانواده نیز هستند، سالانه ۱۰ هزار نفر به شمار زندانیان دارای ناتوانی مالی در پرداخت دیه ناشی از تصادفات افزوده می شود، این ارقام غیر از عوارض جانبی و آسیبهای روحی و روانی است که به جامعه و افراد درگیر تصادفات وارد می شود. بطور کلی هزینه های جانی و مالی، سالهاست که تصادفات را در کشور ما به یک پدیده شوم تبدیل کرده است که برای رهایی از آن به عزم و همت ملی نیاز است.

۵- اضطراب سفر و تصادفات جاده ای

عواقب ناگوار اجتماعی و اقتصادی حوادث رانندگی که فرد یا خانواده ای را درگیر می کند دارای طیف بسیار وسیع است. این پیامد شامل آسیبهای جسمی، روانی، اجتماعی و اقتصادی می شود. درصد زیادی از مصدومان سوانح ترافیکی تخت بیمارستانها را بخود اختصاص می دهند. این مصدومان بدلیل کاهش توانایی هایشان قادر به جبران کامل زیان و عوارض روانی و اجتماعی ناشی از حوادث رانندگی نمی باشند. تحقیقات پژوهشکده حمل و نقل نشان می دهد بیش از نیمی از افراد که دچار سوانح شدید رانندگی می شوند حداقل تا ۲ سال پس از تصادف دچار ترس و اضطراب هنگام سفر بوده اند، تعدادی نیز (۱۶ درصد) توانایی بازگشت به شغل قبلی خود را نداشته اند. [۲]. اداره و الگوی زندگی خانواده با وجود حتی یک فرد آسیب دیده از سانحه رانندگی تغییر می کند. حدود ۳۰ درصد افراد مصدوم در آمدشان را از دست می دهند و بطور کلی یک افت طولانی مدت در کیفیت زندگیشان را بعد از حادثه باید در نظر داشت بطوریکه عوارض آن حداقل تا ۳ سال پس از وقوع تصادف نیز کاهش پیدا نمی کند.

۵-۱- اختلال استرس بعد از حادثه (PTSD)¹

رانندگان و افرادی که دچار این نوع اختلال عصبی پس از وقوع حادثه ای از جمله حادثه رانندگی می شوند، قبل از اقدام به رانندگی مجدد باید تحت مشاوره و حتی بعضی مواقع مراقبتهای روانی قرار گیرند، چرا که این نوع اختلال استرس از ناتوان کننده ترین اثرات استرس تروماتیک در طولانی مدت است. عوامل متعددی در افزایش و کاهش خطر ابتلا به (PTSD) موثر است. این بیماری در صورت عدم توجه و درمان بموقع آن و در صورتیکه به شکل یک بیماری عصبی مزمن درآید، میتواند عامل تشدید کننده در بروز خطرات و سوانح جدی بعدی برای راننده و دیگران باشد. برخی عوامل مهم که در بروز این نوع اختلال عصبی موثر است عبارتند از:

- فرد در قالب راننده یا بعنوان ناظر، شاهد حادثه مرگبار یا آسیبهای جدی برای خود یا اطرافیان باشد.
- عکس العمل فرد به تروما و ترس ناشی از تصادف و بدنبال آن ناامیدی و وحشت شدید، این واکنش در کودکان شاهد تصادف بشکل آشفتنگی روحی در رفتار بروز می کند.
- تکرار و تجربه مجدد حادثه.

عامل اخیر، یعنی تجربه مجدد حادثه بشدت ذهن راننده و اطرافیان وی که شاهد تصادف بوده اند را درگیر میکند و عبارتی تجربه مجدد یک حادثه تروماتیک است. باین مفهوم که خاطرات تلخ فرد از حادثه و یا آسیب ناشی از آن، طوری برای او یاد آوری و تداعی می شود که پاسخ عاطفی اوبه آن مانند تکرار یک حادثه واقعی دیگر است. روانشناسان معتقدند؛ واکنش فرد به چنین بازگشتی مانند خود حادثه برای اومی باشد، مانند صحنه تلخ یک حادثه رانندگی که اعضای خانواده در آن کشته شده اند. معهذبا با بیان تاسف و اینکه به کرات مستقیم یا غیر مستقیم شاهد مرگ انسانهای زیادی در تصادفات جاده ای بوده ایم و مهمتر اینکه افرادی که شاهد تصادفات دهشتناک می شوند، تصویر آن تا سالها از ذهن آنان خارج نمی شود (خصوصا اگر افراد حادثه دیده اعضای خانواده و دوستان وی باشند)، دچار اختلالات روحی و استرس بعد از وقوع حادثه می شوند، بمنظور کاهش این عوارض در کنار کار کارشناسی برای علل وقوع آن بایستی برای افراد مرتبط با تصادفات مشاوره و مراقبتهای روحی و روانی انجام شود، کاری که در کشورهای پیشرفته انجام می شود. این کار از تشدید بروز حوادث رانندگی که افراد درگیر آن هستند ممانعت خواهد کرد. در صورت عدم توجه به موارد مذکور بیماری "اضطراب سفر" که ناشی از تبعات اجتماعی و روانی حوادث ترافیکی و جاده ای است گریبان بسیاری را خواهد گرفت و این خود عامل موثری در جهت افزایش تلفات ناشی از تصادفات جاده ای خواهد بود.

۶- عامل سرعت غیر مجاز در وقوع تصادفات

مفهوم سرعت غیر مجاز، موقعیتی است که در آن محدودیت سرعت توصیه شده برای یک جاده خاص رعایت نشود. این محدودیت در جاده های مخصوص با توجه به شرایط رانندگی، وضعیت آب و هوا و زمان روز متفاوت است. سرعت غیر مجاز یک عامل خطر در وقوع تصادفات جاده ای در کشور ما و کشورهای در حال توسعه است. علت اصلی بیش از نیمی از تصادفات جاده ای در این کشورها سرعت غیر مجاز خودروها است، دستگاههای کنترل و ثبت سرعت از تجهیزات موثر کنترل می باشند، لیکن از مقبولیت زیادی برخوردار نمی باشند. سرعت ارتباط مستقیم با خطر تصادف و احتمال بروز صدمات و شدت آن دارد. این رابطه برای عابرین پیاده و موتور سواران شدیدتر است. جلوگیری از تصادف با وسیله نقلیه ای که با سرعت پایین حرکت می کند براحتی امکانپذیر است، در مقابل هر چه سرعت خودرو بالاتر باشد، زمان و مسافت خودرو برای اجتناب از تصادف بیشتر و ضربه وارده شدیدتر خواهد بود. اصلاح هندسی محیط جاده از راهکارهای کنترل سرعت خودرو و جریان ترافیک است، روشهای دیگر کنترل سرعت خودرو تفکیک و جدا سازی تردد با سرعت زیاد و کم و یا جلوگیری از ورود وسایل نقلیه به خطوط خاص جاده است. موارد مذکور، برخی روشهای کنترل سرعت برای کمک به کاهش سوانح جاده ای است، لیکن از این روشها در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران بندرت استفاده می شود.

۷- عوامل سن راننده و طراحی جاده ها در وقوع تصادفات

¹ Post – Traumatic Stress Disorder

۷-۱- سن راننده

سن قانونی برای رانندگی و موتور سواری در کشورهای مختلف با هم فرق می کند. این یک واقعیت است که در اکثر کشورها از جمله ایران، صدمات ناشی از تصادفات رانندگی، علت اصلی تلفات و آسیبهای جسمانی در میان رانندگی و موتور سوران جوان است. بطوریکه نرخ تصادفات در رده سنی (۲۵ تا ۳۵ سال) بیشتر است [۳]. هیجان خواهی، اعتماد به نفس کاذب بیش از حد، خود نمایی و البته کم تجربه‌گی از عوامل مهم و موثر در تشدید سرعت غیر مجاز خودرو در این افراد می باشد. بنابراین توصیه می شود، دسترسی و اخذ گواهینامه رانندگی در اینگونه افراد با اعمال محدودیت و بصورت مرحله ای باشد. بررسی صلاحیت رانندگی افراد با سن بالای ۷۰ سال و تعیین "سقف سنی رانندگی" نیز مبحث دیگری است که در جای خود به تفصیل قابل ارزیابی میباشد.

۷-۲- طراحی جاده ها

طراحی غیر استاندارد اکثر جاده های کشور یکی دیگر از عوامل تصادفات و تلفات جاده ای است. جاده ها اگر چه بی خطرترین نوع سفر نیست، اما رایجترین شکل ترابری در تمام دنیا است. در اکثر کشورهای در حال توسعه، به اهمیت سیستم ترابری ریلی کمتر توجه شده است و این مهم بیشتر با حمل و نقل جاده ای جایگزین شده است، (۹۵ درصد) و این خود دلیل روشنی است برای شلوغی بیش از حد جاده های کشور و به تبع آن افزایش تصادفات و تلفات ناشی از آن، کشور ما ایران نیز همانند کشورهای در حال توسعه در رابطه با انواع حمل و نقل، خصوصاً حمل و نقل زمینی (جاده ای و ریلی) و مدیریت ایمنی آنها پیشرفت چشمگیری نداشته است، در حالیکه این مهم بایست در رده اول اولویت بندی ها قرار میگرفت. برای مثال، در کشور ما طرح هندسی جاده ها بشکلی نیست که رانندگان از سرعت مجاز تجاوز نکنند و یا کمبود و نبود علائم ایمنی در طراحی جاده ها، عدم وجود خطوط اختصاصی و مجزا برای راکبین موتور و دوچرخه سوران همواره از عوامل بسیار مهم در بوقوع پیوستن تصادفات جاده ای بوده است که تا این زمان هیچگونه اقدام عملی برای آن نشده است. سایر اجزای طراحی "جاده امن" از جمله موانع استاندارد جلوگیری کننده سبقت در محلهای خطرناک، سیستم روشنایی مناسب در تقاطعها، تابلوهای کاهش سرعت قبل از پیچهای تند (برای رانندگان با سواد)، علائم جاده ای بتعداد کافی برای یاد آوری حد مجاز سرعت به رانندگان و محلهای خط کشی شده، حذف خطرات بالقوه کنار جاده ها مانند درختان، چاله های عمیق، تیر برق و غیره از جمله مواردیست که می تواند امنیت یک جاده را بشدت مختل کند، اکثر این موارد نادیده گرفته می شوند تا زمانیکه جان چندین نفر را بگیرند سپس به فکر چاره جویی و رفع آن برآیم.

۸- دید در جاده

دید در جاده از عوامل بسیار مهم در ایمنی جاده ها است. بطوریکه ایمنی جاده تا حد زیادی بستگی به "دیدن" و "دید شدن" دارد. دید ناکافی در هر زمان از روز در جاده سبب برخورد به عقب یا کنار وسایل نقلیه ی در حال حرکت خواهد شد. در مواردی عدم دید کافی منجر به تصادفات شدیدی شاخ به شاخ یا برخورد زاویه ای می شود. این موضوع در ارتباط با استاندارد نبودن جاده های ما است که پیشتر بدان اشاره شد. طرح و اجرای جاده ها اگر استاندارد یا بعبارت عامیانه، مهندسی ساز باشد، اثری مطلوب در رفتار و عملکرد رانندگان خواهد گذاشت، به این مفهوم که راننده از محیط جاده درک درستی خواهد داشت. بعبارتی راننده نباید محیط جاده را متفاوت از هدف طراح جاده و مهندس راهساز تصور کند، چرا که بیش از ۹۵ درصد اطلاعاتی که راننده کسب می کند از طریق چشم است و این در حالیست که سیستم بینایی و دید راننده محدود و محیط رانندگی نسبتاً پیچیده است، یعنی رانندگان رویدادهایی را شناسایی می کنند که انتظار وقوع آنها دارند و وقایعی که وقوع آن با انتظاراتشان مطابقت ندارد را معمولاً نادیده می گیرند. تصادفات هنگامی رخ می دهند که رانندگان بروز آنها به درستی پیش بینی نمی کنند، دید ناکافی ناشی از طراحی غیر استاندارد جاده ها نیز یکی از این موارد است که عدم توجه کافی به آن وقوع تصادفات شدید را بدنبال داشته است. در مقابل اگر طراحی و اجرای جاده ها درست و اصولی باشد، دارای تاثیرات مثبت در رفتار رانندگان داشته و از میزان تصادفات و تلفات جاده ای کاسته خواهد شد.

۹- عامل خستگی و خواب آلودگی در وقوع تصادفات

"خستگی" از عوامل بسیار مهم در وقوع تصادفات رانندگی محسوب می شود. تا کنون به این موضوع بسیار پرداخته شده است. [۳]. با این حال اگر رانندگان احساس خواب آلودگی می کنند یا در طول شبانه روز کمتر از ۵ ساعت خوابیدند، باید از رانندگی کردن خودداری کنند. در این صورت از آمار تصادفات جاده ای حداقل تا ۲۰ درصد کاسته خواهد شد. [۳]. موضوع خستگی در رانندگان با خودروهای تجاری بیشتر دیده می شود. خستگی می تواند ناشی از کار بیش از حد، کمبود استراحت، تغذیه نادرست که منجر به کاهش هشیاری و خواب آلودگی می شود، باشد. بسیاری از تلفات و آسیبها در تصادفات از خستگی و خواب آلودگی ناشی از آن می باشد. توجه لازم به این مورد بظاهر ساده از وقوع بسیاری از سوانح جاده ای جلوگیری خواهد کرد.

۱۰ - کمر بند ایمنی

چنانچه گفتیم، تصادفات جاده ای از مهمترین عوامل تهدید سلامت عمومی در جهان، خصوصا در کشورهای در حال توسعه است، بطوریکه سالانه شمار بسیاری جان خود را از دست می دهند ویا معلول و مصدوم می شوند. طبق گزارش سازمان پزشکی قانونی کل کشور، در اثر تصادفات جاده ای، سال ۸۹ در ایران حدود ۲۲ هزار نفر کشته و ۲۷۰ هزار نفر آسیب دیده اند، [۱]، که حدود ۲۵ درصد مرگ و میرهای ناشی از جراحات به دلیل تصادفات جاده ای بوده است. در بین سرنشینان خودروها مهمترین دلایل فوت و جرح آنها عامل سرعت و عدم استفاده از کمر بند ایمنی میباشد. در حالیکه در اکثر ممالک دنیا قوانین صریح و روشن در باره بستن کمر بند ایمنی تعریف شده است. در این بین دلیل اصلی مرگ و جراحات کودکان در تصادفات خودروها، نبستن کمر بند ایمنی مخصوص آنها بوده است. در حدود ۸۰ درصد جراحات وارده به کودکان در تصادفات از ناحیه سرو جمجمه است که سبب بروز ضایعات شدید مغزی، نخاعی و مرگ آنها می شود. لذا قبل از اقدام به سفر باید از صحت عملکرد صندلی ایمنی کودکان مطمئن شد و در صورت خرابی آنها تعمیر کرد. هدف استفاده از کمر بند ایمنی، عدم حرکت سرنشینان خودرو (سرنشینان جلو و عقب) و برخورد آنها به غریبک فرمان، داشبورد، شیشه جلو و همینطور برخورد سر سرنشینان عقب با افراد جلویی در هنگام ترمزهای شدید است. حرکت سرنشینان خودرو هنگام ترمز شدید یا هنگام تصادف به دلیل "قانون اینرسی" می باشد. به این شکل که تمام سرنشینان خودروی در حال حرکت و حتی اشیای درون آن دارای اینرسی خاص خود با توجه به جرمشان می باشند و به عبارتی دیگر سرعت خودرو اشیای درون آن با هم برابر است و در زمانیکه خودرو با مانعی برخورد ویا ترمز شدید می کند، خودرو اقدام به توقف مینماید در حالیکه افراد و اشیای درون آن با همان سرعت قبلی به راه خود ادامه می دهند، واضح است در صورت عدم استفاده از کمر بند ایمنی در اینحالت برخورد سرنشینان خودرو با هر آنچه در مقابلشان باشد را بدنال خواهد داشت. کمر بند ایمنی با اعمال یک نیروی متوقف کننده به سرنشینان خودرو سبب عدم آسیب دیدگی یا کاهش صدمات ناشی از برخوردهای ناگهانی میشود. برای این که کمر بند ایمنی مانع از آسیب به سرنشینان خودرو شود، باید ۳ نقطه از بدن شامل: شانه، سینه و لگن را فرا گیرد. در صورت عملکرد درست کمر بند ایمنی بخش اعظم نیروی نگهدارنده توسط آن به قسمت قوسی بدن (قفسه سینه) و رانها وارد می شود، در اینحالت به هیچ قسمت دیگر از بدن هنگام اعمال نیرو آسیبی وارد نخواهد شد. بررسیها نشان داده است، [۴]، نقاطی از بدن که در تماس با کمر بند ایمنی اند در تصادفات شدید هم فقط آثاری از کبودی داشته اند. در ضمن استفاده از کمر بند ایمنی از بروز صدمات جدی و مرگ ناشی از برخورد داخلی با بدنه ماشین یا پرت شدن به خارج از خودرو را تا حد نسبتا زیاد (تا ۲۵ درصد) کاهش می دهد. [۴]. تحقیقات سازمان ملی ایمنی ترافیک بزرگراههای آمریکا (NHTSA²) نشان میدهد که استفاده از کمر بند ایمنی قادر است تا ۵۰ درصد از صدمات جسمانی شدید را کاهش دهد. [۵]. طبق گزارش این سازمان ۱۵۳۸۳ نفر در سال ۲۰۰۶ به علت استفاده کمر بند ایمنی از تصادفات جان سالم بدر برده اند و از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۶ کمر بند ایمنی باعث نجات جان ۲۲۶۵۶۷ نفر در آمریکا شده است. با نگاه ساده به این آمار در می یابیم این وسیله بظاهر ساده به عنوان مهمترین وسیله حفاظت از جان سرنشینان خودرو هنگام تصادم و تصادفات خودروها است. بر اساس گزارشات نشریه معتبر آمریکایی (VA)، [۴]، در خصوص کمر بند ایمنی، با توجه به حالت ستون فقرات بدن، استفاده از کمر بند ایمنی و کیسه هوایی (Air-Bag) با هم، امن ترین و بهترین حالت برای سلامت و ایمنی سرنشینان در برابر آسیبهای احتمالی ستون فقرات هنگام تصادم را فراهم می آورد. این آمار بر اساس مطالعه بر روی ۲۰ هزار نفر از مجروحین تصادفات رانندگی با سن بیش از ۱۶ سال می باشد. جدول شماره ۱ وضعیت استفاده از کمر بند ایمنی را در سرنشینان خودرو که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده اند نشان میدهد. [۱].

نوع آسیب	عدم استفاده از کمر بند ایمنی (درصد)	استفاده از کمر بند ایمنی (درصد)	درصد کاهش آسیب هنگام استفاده از کمر بند
ساق پا	۶۳/۵	۲۸/۲	۵۶

² National Highway Traffic Safety Administrator

۵۲	۲۹/۶	۶۲/۱	رانها
۵۱	۲۹/۶	۶۰/۱	دستها
۴۶	۳۰/۹	۵۶/۸	سینه و کمر
۲۸	۳۶/۵	۵۰/۵	سروگردن
۴۲	۲۹/۳	۵۰/۲	سایر

جدول ۱ - استفاده از کمر بند ایمنی در سرنشینان خودرو ، سال ۸۵

بررسی جدول شماره ۱ نشان می دهد ، استفاده از کمر بند ایمنی در پیشگیری از بروز آسیبهای شدید جسمی در اثر تصادفات جاده ای و ترمز های شدید ناگهانی بسیار موثر است .

۱۱- کیسه هوای ایمنی و سیستم ضد قفل ترمز (ABS³)

اولین کیسه هوا در سال ۱۹۷۱ توسط کارخانه خودروسازی مرسدس بنز وارد بازار شد ، اما تا سال ۱۹۸۰ به اهمیت آن در افزایش ایمنی خودروها چندان توجه نشد ، تا با گذشت زمان و پیشرفت صنعت خودروسازی از آن استفاده بهینه شد. اغلب تلفات و آسیبهایی که هنگام وقوع تصادفات رانندگی به سرنشینان خودروها وارد می شود ، ناشی از برخورد افراد با شیشه جلو و شیشه های کناری خودرو است . این ضربات در صورتیکه به نقاط حساس بدن مانند سر وارد شود، بندرت فرد از این حادثه جان سالم بدر خواهد برد . تا سالها کمر بند ایمنی تنها وسیله محافظتی از سرنشینان داخل خودرو محسوب می شد ، اما اخیراً از کیسه هوای ایمنی نیز در طراحی و ساخت خودروهای جدید استفاده می شود . در کشور ما حتی با اعمال فشارهای قانونی اکثر خودروسازان داخلی به این موضوع بی توجه بوده اند و نصب آن بر روی خودروها را مشروط به افزایش قیمت خودروهای تولیدی خود می دانند . بدون تردید بهره گیری از این تجهیزات نقش بسیار مهم در افزایش ایمنی سرنشینان خودرو دارد ، نصب این تجهیزات در کشور ما بعنوان وسایل ایمنی سفارشی و در خودروهای گران قیمت نصب می شوند ، در حالیکه در عملکرد صحیح آن نیز در مواقع بروز خطر باید شک کرد ، چرا که امتحان خود را هنوز بخوبی پس نداده اند . در کشورهای اروپایی و آمریکایی وحتى در کشورهای پیشرفته آسیایی نصب کیسه هوایی استاندارد برای تمام خودروها الزامی است . توجه به این نکته ضروری است که کیسه ایمنی هوا در حقیقت مکمل عملکرد کمر بند ایمنی است و هیچگاه نمی تواند به عنوان جایگزین کمر بند ایمنی استفاده شود. عبارتی دیگر کیسه هوایی بنتهایی نمی تواند مانع از برخورد سرنشینان خودروی در حال حرکت (حتی با سرعت ۱۰ کیلومتر بر ساعت) با قسمت جلو شود .

۱۱-۱- سیستم ضد قفل ترمز

ترمزهای ضد قفل (ABS) یکی دیگر از تجهیزات ایمنی خودروهای امروزی است . عملکرد ترمز ضد قفل ترکیبی از سیستم الکترونیکی و هیدرولیکی است که مانع از قفل شدن چرخها حین ترمز گیری می شود . هرگاه طرح و نصب این تجهیزات ایمنی بشکل استاندارد انجام نشود ، نه تنها امنیت بیشتر برای سرنشینان خودرو را تامین نمی کند ، بلکه آنان را با خطراتی نیز مواجه می کند بطوریکه که نبود آن بهتر خواهد بود . سیستم ضد قفل ترمز ضمن ممانعت از قفل چرخ های خودرو ، امکان هدایت بهتر خودرو را در حین رانندگی فراهم می کند . این سیستم در زمان لغزنده بودن سطح جاده و یخزدگی معابر، امنیت لازم را برای رانندگی بوجود آورده و از توقف ناگهانی و پرتاب راننده و سرنشینان به جلو ممانعت می کند . در صورت استفاده درست راننده از این سیستم ، حدود ۱۰ درصد از مسافت مورد نیاز برای توقف خودرو کاسته می شود . در صورت تجهیز خودروها به این سیستم، بدلیل توانایی بالای مهار خودرو در زمان ترمز گیری و مواجه شدن با خطرات در سرعتهای برابر و در مقایسه با خودروهای فاقد این سیستم (اکثر خودروهای ایرانی فاقد سیستم ضد قفل ترمزاند) از میزان تصادفات و صدمات ناشی از آن بطور چشمگیری کاسته خواهد شد . بنابراین استفاده از این نوع سیستم ایمنی در خودروهای تولید داخل به منظور کاهش مرگ و میرها و صدمات ناشی از تصادفات جاده ای برای تمام خودرو سازان ایران باید اجباری باشد و در صورت عدم تمکین خودروسازان نسبت به نصب و تجهیز خودروها ی داخلی ، از تولید و عرضه آن به بازار جلوگیری بعمل آید .

۱۲ - نتیجه گیری و پیشنهاد

به منظور کاهش تصادفات جاده ای کشور و در نتیجه کاهش مرگ و میر و آسیبهای ناشی از آن موارد زیر بعنوان نتایج حاصل از این مقاله پیشنهاد می شود:

³ Anti – Lock braking System

- جدی گرفتن آموزشهای رانندگی، ایجاد محدودیت رانندگی در جاده ها برای افرادی که بتازگی گواهینامه رانندگی گرفته اند.
- فرهنگ سازی ترافیک توام با آموزش به منظور احترام به قوانین و گسترش امکانات در رابطه با آن.
- تدوین یک طرح جامع فرهنگ ترافیک به کمک متخصصین راه و ترابری، پلیس راهنمایی و مسئولین مربوطه.
- رفع نقاط حادثه خیز جاده ها با راهکارهای ساده از جمله تعریض در قوسها و معابر کم عرض.
- ساخت جاده های استاندارد که پس از این ساخته می شوند با بکار گیری علائم و امکانات مناسب بین جاده ای (استراحتگاه بین جاده ای) برای توقف و به منظور کاهش مخاطرات رانندگی از جمله عامل خستگی راننده.
- اجباری نمودن نصب تجهیزات ایمنی " استاندارد " در تمام خودروها از جمله ترمزهای ضد قفل و کیسه هوا.
- استفاده از رسانه های گروهی (صوتی تصویری، مطبوعات) به منظور ارتقاء فرهنگ رانندگی و ترافیک.
- بررسی وضعیت سلامتی و پزشکی رانندگان قبل از اخذ و یا تمدید گواهینامه رانندگی، خصوصاً رانندگان وسایل نقلیه سنگین و تجاری.

۱۳- مراجع

- ۱- سازمان پزشکی قانونی کل کشور، تیر ماه ۱۳۸۹.
- ۲- پژوهشکده حمل و نقل وزارت راه و شهر سازی.
- ۳- امینی - حسین، سالخورده - سالار، (۱۳۸۸)، " بررسی و ارائه راهکارهای ممکن برای کاهش تصادفات جاده ای کشور ". مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی سوانح و تصادفات جاده ای و ریلی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، آذر ۱۳۸۸.
- 4- www.va.gov/health
- 5- www.NHTSA.gov/prnhtsa_05_11 , Friday, April, 1, 2011
- 6- www.iofm.org
- 7- www.myhealth.va.edu
- 8- www.ttic.ir