

## بررسی نقش ایمنی وسایل نقلیه موتوری در کاهش جان‌باختگان سوانح ترافیکی

احمد مکلائی<sup>1</sup>، مرتضی شاهسونند<sup>2</sup>، سیدمحمدرضا رضوی<sup>3</sup>، محمد جواد سیفی<sup>4</sup>

تاریخ دریافت: 1395/09/20  
تاریخ پذیرش: 1395/11/28

از صفحه 49 تا 68

فصلنامه علمی - تخصصی دانش انتظامی شرق استان تهران  
سال سوم، شماره دوازدهم، زمستان 1395

### چکیده

حضور وسایل نقلیه موتوری در زندگی انسان‌ها امری اجتناب‌ناپذیر و حذف آن غیرممکن است و از طرفی استفاده ناصحیح از این دست‌آورد تمدنی موجب شده است که این وسیله به یکی از عوامل اصلی مرگ و میر انسان‌ها تبدیل شود. کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند تصادفات و سوانح ترافیکی تا سال 2020 میلادی به سومین عامل مرگ و میر انسان‌ها تبدیل شود. از طرفی بین 3 عامل انسان، وسیله نقلیه موتوری و جاده مشخص شده است که عامل انسانی به‌تنهایی حدود 70 درصد و با مشارکت سایر عوامل تا 95 درصد در بروز تصادفات نقش دارد. نظر به این‌که انسان قابل آموزش و تربیت است و می‌توان با آموزش و قواعد و تلفات ناشی از آن جلوگیری کرد. نگارنده در این مقاله به دنبال معرفی عوامل ایمنی و کاربرد آن در وسایل نقلیه موتوری برای کاهش میزان جان‌باختگان در سوانح ترافیکی به واسطه عدم رعایت این مهم است.

### کلید واژه‌ها

عامل ایمنی، وسایل نقلیه موتوری، کاهش جان‌باختگان، سوانح ترافیکی.

1- کارشناسی ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، سمنان، ایران. ahmad.402561@gmail.com

2 - کارشناس ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران - سمنان.

M.shahsavand63@gmail.com

3- کارشناس ارشد علوم اجتماعی، کارشناس تصادفات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرن کرمان، ایران. razaviparizi@gmail.com

4- دانشجوی دکتری مدیریت بحران، دانشگاه عالی دفاع ملی ایران

## مقدمه

تلفات جانی، صدمات جسمی و زیان‌های مالی و اجتماعی ناشی از سوانح ترافیکی خصوصاً در کشور ایران، مسئله کوچکی نیست که بتوان به آسانی از کنار آن گذشت. از طرفی انواع خودرو به دلیل نقشی که در تسهیل ارتباط میان انسان‌ها دارند جزئی جدا نشدنی و ضروری در زندگی بشر بوده و تصور زندگی بدون آن نیز دشوار است.

بنابراین باید راه‌های درست استفاده کردن از این وسایل را یافت و آموزش داد؛ بر این اساس نگارنده درصدد برآمد تا به‌طور مختصر به معرفی وسایل ایمنی به منظور انجام یک رانندگی ایمن و رفع عیوب قبل از آن پرداخته و نکات کلیدی مهم برای پیشگیری از سوانح ترافیکی را شناسایی کند. اصول علمی حاکم بر دانش ترافیک در قالب 3E انگلیسی و (اما) ی فارسی مطرح می‌شود که عبارتند از: آموزش، مهندسی و اعمال قانون. در حال حاضر بعضی‌ها اصل دیگری را بر این مثلث ترافیکی اضافه کرده‌اند که آن اصل محیط است (حاجی شیرزی، 1380: 9-10). منظور از محیط شرایط فیزیکی جاده و میزان دید راننده و کاربران دیگر ترافیکی است؛ یعنی کسانی که راننده با آنان در تعامل است (فولرو سانتور 1388: 34). بدین سان (اما) ی سؤال برانگیز به (امام) به معنای راهنما و روشن‌گر تبدیل می‌شود، به عبارتی توجه به این 4E یا 4 مفهومی که حروف اول آن‌ها واژه (امام) را تشکیل می‌دهند می‌توانند به نوعی معضل ترافیکی را حل یا قابل تحمل کند.

از طرف دیگر در ترافیک 3 عنصر مهم دخیل است که عبارتند از: انسان، راه، خودرو که از میان آن‌ها نقش انسان عابر، سرنشین و راننده از دو عنصر دیگر بیشتر است، مضافاً این‌که انسان سازنده خودرو، احداث کننده جاده و وضع کننده قوانین و مقررات و مجری و ناظر بر اعمال این مقررات نیز هست. برابر گزارش (بلایای جهانی) که در سال 1998 میلادی توسط صلیب سرخ و هلال احمر تهیه شد از میان 12 عامل اصلی مرگ و میر، سوانح ترافیکی در رتبه نهم قرار داشت که با افزایش تلفات در سال‌های اخیر پیش‌بینی می‌شود که تصادفات رانندگی تا سال 2020 به رتبه سوم عامل مرگ و میر انسان‌ها ارتقاء پیدا کند (گزارش 1998). قابل توجه آن‌که 85 درصد از سوانح ترافیکی، 90 درصد از سال‌های از دست رفته زندگی، 96 درصد از کل تلفات ناشی از تصادفات



کودکان سهم کشورهای با درآمد کم و متوسط است. در میان کودکان 5 تا 14 ساله و نوجوانان 15 تا 29 ساله سوانح ترافیکی دومین عامل مرگ و میر است (دیویس و دیگران، 2003).

برابر آخرین بررسی‌های انستیتو مهندسی و نقل (ITE) در 20 اکتبر 2004 عامل انسانی به تنهایی 57 درصد در پیدایش حوادث ترافیکی دخیل بوده است (نیک‌زاد، فرجی و منجمی، 1380: 284). بعضی‌ها با مشارکت عوامل دیگر نقش این عامل را تا 95 درصد هم ذکر کرده‌اند (وهاب زاه، بهار، 1378: 61). آمارهای ارائه شده در ایران نشان می‌دهد که پس از بیماری‌های قلبی و عروقی حوادث ترافیکی دومین علت مرگ‌ومیر در همه گروه‌های سنی و اولین عامل مرگ در گروه‌های سنی زیر 40 سال است.

عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران در مقایسه با رانندگان و سرنشینان اتومبیل‌ها و وسایل نقلیه دیگر بیشتر در معرض خطر هستند و از آن‌ها به‌عنوان (کاربران پرخطر راه‌ها) یاد می‌شود. رانندگان در این میان بیشترین نقش را در پیشگیری از سوانح ترافیکی دارند، به‌طوری که یک رانندگی غیر ایمن نه تنها جان خود، بلکه جان دیگران را نیز به خطر می‌اندازد و اصلاح و اعمال قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی ایجاد راه ایمن و ترویج فرهنگ ایمنی از جمله عوامل کاهش دهنده آمار سوانح ترافیکی می‌باشند. با توجه به اهمیت موضوع تصادفات رانندگی و عوارض مادی و غیر مادی ناشی از آن برای جامعه جهانی و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه انجام مداخلات اثربخشی امری اساسی در برخورد با این معضل مهم سلامت است. بسیاری از کشورها با پرداختن به مسائل و اصول ایمنی به موفقیت‌های چشمگیری در کاهش تعداد تصادفات و شدت آسیب‌ها و صدمات ناشی از آن دست یافته‌اند. پس به جا است که برای اجتناب از خطر حذف یا تقلیل خسارات ناشی از حوادث در صدد تدابیری باشیم که امنیت و آسایش افراد جامعه تأمین شود.

### پیشینه پژوهش

در خصوص تصادفات رانندگی و هم‌چنین مدیریت تصادفات و نقش سازمان‌های مختلف در امر تصادفات تحقیقات زیادی انجام شده است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

فاراداین (1387) در کتاب خود با عنوان «راهنمای مدیریت سوانح ترافیکی»، سازمان‌های مسئول در امر مدیریت سوانح راه‌های عمومی را در توسعه برنامه‌ها و اهدافشان یاری می‌رساند. بدین ترتیب این کتاب از دو دیدگاه در حکم راهنما عمل می‌کند؛ اول: به‌عنوان روندی ادامه برنامه‌های مدیریت سوانح قبلی با یک برنامه جدید. دوم: مشخص کردن ابزارها و راهبردهایی که باعث تقویت عملکرد آنها می‌شوند. این کتاب نمونه به‌روز شده کنترل سوانح ترافیکی است که در سال 1991 توسط سازمان بهداشت جهانی تهیه شده است.

فرضی‌پور (1387) در بررسی وضعیت «ایمنی عبور و مرور در کشور»، به این موارد اشاره دارد؛ از آن‌جا که عامل انسانی بیشترین عامل در بروز تصادفات جاده‌ای است، نقش ارتقای فرهنگ ترافیک در کاهش تصادفات و جان‌باختگان سوانح ترافیکی بسیار مؤثر است. ارائه برنامه‌ای برای ارتقای فرهنگ ترافیک شهروندان موجب می‌شود که بتوان به اهداف کوتاهمدت و بلندمدتی در این زمینه دست یافت. در عصر حاضر بیشتر کشورهای جهان به‌ویژه کشورهای توسعه یافته توجه به فرهنگ در حوزه ترافیک را به‌عنوان یکی از اولویت‌های مهم در دستور کار قرار داده‌اند و همگی اعتقاد دارند افزایش آگاهی مردم موجب قانون‌مندی بیشتر آنان خواهد شد.

### روش پژوهش

هر پژوهش فرایند علمی و هدفمندی است که طی آن پژوهشگر تلاش می‌کند تا برای یک مسئله نظری پاسخی پیدا کند یا برای حل یک مشکل واقعی در عمل راه‌کارهایی را بیابد؛ بنابراین با توجه به اهمیت موضوع در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی و از نوع پیمایشی استفاده شده است؛ بدین صورت که با روش کتابخانه‌ای به منظور تهیه ادبیات و مبانی نظری از طریق پیمایشی اقدام به جمع‌آوری دیدگاه‌های کارشناسان امر ایمن در سوانح رانندگی و طرق استفاده از وسایل ایمن به منظور حفظ جان افراد در سوانح ترافیکی و از طریق پرسش‌نامه‌های کمی و کیفی از رانندگان شهر ورامین انجام شده است.



## مبانی نظری مطالعه

یکی از زیرساخت‌های مهم در توسعه اقتصادی شهرها و کشورها، ایمنی حمل و نقل و کاهش تلفات و جان‌باختگان این مهم است. معیار این امر مهم سنجش عامل ایمنی در تعداد تصادفات جاده‌ای است که این تصادفات برآیندی از رفتار و نقش رانندگان، خودورها و جاده استفاه از وسایل ایمنی و محیط است. با توجه به افزایش روزافزون تصادف‌ها تجزیه و تحلیل به‌گونه‌ای انجام می‌شود که عامل مؤثر در به‌روزرسانی آن‌ها شناسایی شوند. به‌طور کلی ایمنی، راه در سیستم انسان وسیله نقلیه اقسام وسایل ایمنی در ارندگی راه و محیط بررسی می‌شود.

شناخت تعامل این چند جزء پایه‌ای است برای تشریح علت و اثر عاملی که منجر به تصادف می‌شوند (خاکی 1388). مسئولیت معنوی ناشی از سوانح ترافیکی علی‌الاصول قابل جبران نیست و شخصی که فقط خودش به تنهایی سرپرست یک خانواده است بعد از مرگ این شخص به هیچ وجه از نظر معنوی قابل جبران نیست. چون شخص دیگری نیست که بار تکفل این خانواده‌ای که کسی را جز این شخص ندارد به دوش بکشد و با پول و یا چیز دیگری جای این شخص پر نمی‌شود (مرتضی شاهسون، 1395).

### عوامل مؤثر در ایمنی وسایل نقلیه و کاهش تصادفات

- 1: کنترل سرعت؛
- 2: کنترل خستگی؛
- 3: استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی، صندلی ویژه کودک، کلاه ایمنی؛
- 4: رانندگی صحیح و کنترل خودرو قبل و حین رانندگی (دید مناسب و رعایت فاصله مطمئنه).

#### 1- کنترل سرعت

یکی از مهم‌ترین عوامل خطر در آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی سرعت است که هم بر خطر تصادف و هم بر شدت آسیب‌ها تأثیر می‌گذارد. با کنترل سرعت می‌توان از بروز تصادفات پیشگیری کرد و ضربه ناشی از تصادفات و شدت آسیب وارده بر مصدوم را کاهش داد. در بیشتر کشورهای جهان سرعت مهم‌ترین عامل بروز

مصدومیت‌های ناشی از حوادث ترافیکی می‌باشد. ارتباط بین سرعت و شدت آسیب، غیر قابل انکار است. عابران پیاده در تصادف با خودرویی که 80 کیلومتر در ساعت سرعت دارد، به‌طور تقریبی اصلاً شانس زنده ماندن ندارند. در واقع شانس زنده ماندن عابران پیاده با افزایش سرعت خودرویی که با آنها برخورد می‌کند کاهش می‌یابد. همچنین سرعت بر شدت ضربه تصادف تأثیر می‌گذارد. احتمال مرگ برای سرنشینان خودرو با سرعت 80 کیلومتر در ساعت 20 برابر زمانی است که سرعت حین تصادف 30 کیلومتر در ساعت باشد. سرعت بالا در حین رانندگی زمان توقف، مسافت توقف و شدت ضربه تصادف را برای سرنشینان و عابرین افزایش می‌دهد؛ بنابراین می‌توان گفت ارتباط بین سرعت و شدت آسیب، نوعی ارتباط مستقیم می‌باشد. به طوری که افزایش 5 درصدی سرعت باعث افزایش حدوداً 20 درصد میزان سوانح منجر به مرگ می‌شود.

## 2- کنترل خستگی

خستگی ایجاد شده ناشی از بی‌خوابی، مصرف مواد مخدر و الکل عامل مهمی در بروز تصادفات مرگ‌بار است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تأثیرات خستگی بر روی راننده با تأثیرات مواد مخدر در این زمینه همسان است. در زمان رانندگی، خستگی حالت عصبی را افزایش می‌دهد و توانایی بروز واکنش صحیح را مخدوش می‌کند. در حالت خستگی راننده گرایش دارد سرعتش را بیشتر کند. افرادی که در طول شبانه‌روز 3 ساعت یا کمتر خوابیده باشند (اختلال شدید خواب)، در معرض بالاترین میزان خطر تصادف قرار دارند. خطر بروز حوادث ترافیکی در حوالی ساعت 2 صبح پنج برابر بیشتر از ساعات دیگر شبانه‌روز است. گرمای محیط هرچه بیشتر باشد، احتمال بروز حوادث با عامل انسانی نیز بیشتر می‌شود. هرچه محیط گرم‌تر باشد، چنانچه فرد سعی نکند که وضعیت گرمایی بدنش را کنترل کند به دلیل کاهش آب بدن، فرد زودتر از معمول احساس خستگی می‌کند و اگر به این امر توجه نشود امکان بروز انواع تصادفات بیشتر می‌شود.

## 3- بستن کمربند ایمنی

استفاده از کمربند ایمنی به‌عنوان یکی از مؤثرترین راه‌کارهای کاهش میزان آسیب در حوادث رانندگی به‌شمار می‌آید که تا به حال بیش از هر مداخله دیگری جان انسان‌ها را نجات داده است. به طوری که بر اساس مستندات نسبت شانس زنده ماندن



فردی که کمربند ایمنی می‌بندد در مقایسه با فردی که نمی‌بندد 5 برابر بیشتر است؛ زیرا کمربند ایمنی از هر جهت ضربه وارده را در تصادفات کاهش می‌دهد. کمربند ایمنی بدن سرنشین یا راننده را روی صندلی ثابت نگه می‌دارد و در صورت جلو رفتن این میزان از چند سانتیمتر تجاوز نخواهد کرد. کمربند ایمنی شانس مرگ را در سرنشینان جلوی خودرو 40-50 درصد و در سرنشینان عقب خودرو 25 تا 75 درصد کم می‌کند.

باورهای نادرستی چون کاهش مهارت رانندگی، از بین رفتن آرامش و راحتی راننده، چروک شدن لباس‌ها و غیره باعث افزایش شدت جراحات و آسیب‌ها در تصادفات می‌شود. میزان استفاده از کمربند ایمنی در کشورهای مختلف، با توجه به وضع قوانین، اجرا و پشتیبانی از آن متفاوت است. قوانین مناسب روشن و توجیه شده، در خصوص اجباری نمودن بستن کمربند ایمنی در استفاده هر چه بیشتر از آن مؤثر است. کمربند ایمنی در ابتدا به صورت دونقطه‌ای (مانند کمربند ایمنی در هواپیماهای مسافربری) در دهه چهل میلادی طراحی و توسط برخی شرکت‌های آمریکایی در خودروهای تولیدی کارگذاری شد. پس از آن در دهه پنجاه میلادی، کمربندهایی طراحی شدند که برخلاف کمربندهای معمول آن زمان، به صورت اریب از روی سینه سرنشین خودرو رد می‌شد. اما این طرح نیز پس از آزمایش‌های اولیه به دلیل بالا بودن خطر مصدومیت اعضای داخلی بدن، کنار گذاشته شد. سرانجام در سال 1958 با به‌کارگیری سه نقطه اتکا توسط یک مهندس سوئدی صنایع هواپیماسازی به نام نیلس بوهلین تحول بزرگی در طراحی و تولید کمربند ایمنی به وجود آمد.

کمربند ایمنی سه نقطه‌ای طوری طراحی شده بود که با استفاده از یک دست بسته می‌شد. شرکت ولوو به‌عنوان ثبت‌کننده این اختراع، ضمن خارج ساختن انحصار تولید این وسیله به منظور ترویج و پیشبرد آن، از سال 1959 به‌عنوان نخستین شرکت خودروسازی، به‌کارگیری آن را در اتومبیل‌های تولیدی خود آغاز کرد.

#### 4- صندلی ویژه کودک

در ایران سوانح و حوادث ترافیکی جزء علل مهم مرگ و میر کودکان زیر 5 سال به‌شمار می‌رود. در آغوش گرفتن کودک در صندلی جلوی اتومبیل بسیار خطرناک است.

در صورتی که سرعت وسیله نقلیه 50 کیلومتر در ساعت باشد، نمی‌توان کودک را کنترل کرد و کودک صددرصد با داشبورد و شیشه جلو برخورد می‌کند و به دنبال آن آسیب‌ها و پیامدهای شدیدی پیش خواهد آمد. صندلی مخصوص کودک در تصادفات، مرگ کودک زیر 1 سال را تا 70 درصد و مرگ کودک 1 تا 4 سال را 54 درصد تا 80 درصد کاهش می‌دهد.

استفاده از صندلی کودک به وزن و سن او بستگی دارد. نحوه نشانیدن کودک در خودرو با توجه به سن و وزن او متفاوت است:

صندلی رو به عقب<sup>1</sup> که مخصوص شیرخواران است. این صندلی برای کودکان کمتر از یک سال یا وزن کمتر از 13 کیلوگرم استفاده می‌شود. با توجه به این که کودکان ستون فقرات آسیب‌پذیری دارند جهت دستیابی به ایمنی بیشتر و جلوگیری از حرکت ناگهانی در ناحیه ستون فقرات، این نوع صندلی به صورت رو به عقب در خودرو نصب می‌شود.

نکته: اگر خودرو مجهز به کیسه هوای سمت شاگرد باشد، هرگز نباید صندلی رو به عقب در صندلی جلو خودرو (صندلی شاگرد) نصب شود.

صندلی رو به جلو<sup>2</sup> که مخصوص کودکان است. این نوع صندلی برای کودکان با سن یک الی 5 سال و وزن بین 9 الی 18 کیلوگرم (بسته به قد و وزن کودک) مناسب است.

صندلی نگهدارنده<sup>3</sup> که مجهز به کمربند ایمنی است. این صندلی جهت استفاده کودکانی که وزن بین 15 الی 25 کیلوگرم است طراحی و ساخته شده است. اصلاح نحوه قرار گرفتن کمربند ایمنی خودرو روی بدن کودک (به دلیل افزایش سطح ارتفاع قرارگیری کودک)، مهم‌ترین ویژگی این نوع صندلی می‌باشد.

استفاده نادرست از صندلی ویژه کودک، میزان تأثیرگذاری این وسیله را در کاهش آسیب‌ها کم می‌کند. استفاده از کمربند ایمنی مخصوص بزرگسالان برای کودکان خطرناک است؛ زیرا هنگام تصادف به راحتی از میان آن به بیرون پرت می‌شوند.

1- Infant seat

2- Child seat

3- Booster seat





کودکان از 12 سالگی به بعد، می‌توانند مانند بزرگ‌ترها در صندلی جلو بنشینند و از کمربند ایمنی خودرو استفاده کنند. اما بچه‌های زیر 12 سال یا کوتاه قامت (کمتر از 130 سانتیمتر) باید فقط در صندلی عقب بنشینند.

### 5- استفاده از کلاه ایمنی

استفاده از کلاه ایمنی به‌عنوان یکی از ساده‌ترین و بهترین روش برای کاهش میزان آسیب در حوادث رانندگی موتورسیکلت می‌باشد. هنگام بروز تصادف، موتورسیکلت فاقد هرگونه سیستم محافظ است و خطرناک‌ترین وسیله نقلیه‌ای است که درصد بالایی از تلفات جانی را به خود اختصاص داده و صدمات جبران‌ناپذیری به نقاط حساس بدن به‌ویژه سر و صورت راکب وارد می‌شود.

کوچک بودن حجم موتورسیکلت نسبت به خودرو، بالا بودن قدرت مانور، ارزانی قیمت، ترافیک شهری، جوان‌پسند بودن موتورسیکلت از دلایل استفاده روزافزون این وسیله است. به همین دلیل به نکاتی درباره لزوم و ضرورت استفاده از کلاه ایمنی اشاره می‌کنیم.

1- با توجه به نمونه‌های عینی، استفاده از کلاه ایمنی هنگام بروز حادثه، خطر ضربه مغزی و تصادف منجر به فوت را کاهش می‌دهد.

2- احتمال برخورد اجسام و ذرات معلق به سر و صورت موتورسوار، را کم می‌کند.

3- از لحاظ روانی بر فردی که از کلاه ایمنی استفاده می‌کند، شخصی با فکر، دوران‌دیش و قابل احترام از دیدگاه سایرین است.

گرم شدن سر و تمایل به صحبت در سرنشینان دو عامل اساسی در عدم استفاده از کلاه ایمنی می‌باشد. متأسفانه گاهی راکبین موتورسیکلت از کلاه‌های غیر استاندارد یا بدون فکر استفاده می‌کنند.

عدم رعایت مقررات رانندگی، عدم مهارت کافی در رانندگی، عدم استفاده از تجهیزات مناسب ایمنی، نبودن مسیر ویژه برای موتورسیکلت و نامناسب بودن راه‌ها عوامل مهم در افزایش آسیب‌های موتورسواران است.

کلاه ایمنی موتورسواران خطر و شدت آسیب را تا 72 درصد و خطر مرگ را تا 40 درصد کاهش می‌دهد.

### 6- دید مناسب (دیدن و دیده شدن)

دید نامناسب یک عامل خطر کلیدی است که سرنشینان خودرو و عابران پیاده را مورد تهدید قرار می‌دهد. وقوع تصادفات رانندگی در غروب یا شب و در هنگام طلوع خورشید بر اثر دید ناکافی بیشتر از ساعات دیگر شبانه روز اتفاق می‌افتد. نور ناکافی معابر، استفاده نکردن از تجهیزات ایمنی نظیر چراغ خطر و شبرنگ در عقب، جلو و روی چرخ‌های دوچرخه و ناسالم بودن چراغ موتورسیکلت و وسایط نقلیه احتمال رخداد حادثه را تشدید می‌کند.

### 7- رعایت فاصله مطمئنه

در صورت حفظ فاصله طولی مناسب با سایر وسایل نقلیه به‌ویژه با وسیله نقلیه جلویی در مواقع ضروری و رویارویی با موقعیت‌های مخاطره‌آمیز، می‌توان سریع‌تر و راحت‌تر عکس‌العمل نشان داد. برای رعایت و محاسبه فاصله مناسب با وسیله نقلیه جلویی می‌توانید سرعت خودرو را به عدد 10 تقسیم و حاصل آن را در همان عدد ضرب کنید. مثلاً اگر سرعت خودروی شما 60 کیلومتر در ساعت است،  $3/6$  متر فاصله مناسبی است که شما باید با وسیله نقلیه جلویی حفظ کنید. در یک فاصله 100 کیلومتری، راننده‌ایی که با سرعت 110 کیلومتر در ساعت رانندگی می‌کنند، تنها 9 دقیقه زودتر از راننده‌ای که با سرعت 95 کیلومتر در ساعت رانندگی می‌کند، به مقصد می‌رسد. آیا 9 دقیقه صرفه‌جویی در زمان ارزش آن را دارد که جان خود و دیگران را به خطر بیندازیم؟

### نقش عوامل فنی در ایمنی خودرو

#### الف) نقش لاستیک

لاستیک نقش اساسی در ایمنی و قدرت ایستایی اتومبیل در وضعیت‌های مختلف را ایفا می‌کند. در بسیاری از کشورهای خارجی فروش لاستیک اتومبیل دارای ضوابط خاص است و هر نوع لاستیکی که در معرض فروش قرار می‌گیرد همانند سایر اقلام زودمصرف می‌بایست دارای برچسب تاریخ و زمان تولید و زمان انقضای مجاز مصرف باشد. متأسفانه در کشور ما چه لاستیک‌های داخلی و چه وارداتی فاقد سال ساخت و تاریخ انقضای مصرف می‌باشد که همین عامل می‌تواند به کاهش ضریب ایمنی و ترکیدگی‌های نامحدود منجر شود.



لاستیک‌های یک اتومبیل حداقل باید دارای 6/1 میلیمتر آج باشند؛ بنابراین استفاده از لاستیک‌های صاف یا دارای زدگی و پاره‌گی می‌تواند خطرناک و حادثه‌آفرین باشد، هر چه کاربری خودرو حساس‌تر باشد می‌بایست لاستیک مناسب‌تری به کارگیری شود؛ یعنی در کامیون‌های سنگین، تریلرها؛ به‌ویژه اتوبوس‌های مسافربری، لاستیک‌های جلو می‌بایست دارای آج مناسب و استاندارد باشد تا بتوان در هنگام رانندگی در سرعت‌های بالا، یا حمل بارهای سنگین، استحکام و قدرت توقف لازم را داشته باشد. شکل آج‌ها و نوع جنس لاستیک در شرایط خاص راه‌ها متفاوت است بدین معنا که در هنگام رانندگی در معابر لغزنده و برفی می‌بایست لاستیک دارای آج‌های قوی بوده و ترجیحاً رانندگان می‌بایست از لاستیک‌های یخ‌شکن استفاده کنند تا میزان چسبندگی سطح آج‌ها و آسفالت معابر سبب افزایش استحکام و تعادل وسیله نقلیه شده و راننده بتواند به موقع نسبت به کنترل و توقف اتومبیل اقدام کند.

#### ب) استفاده از تیوپ سالم

چنانچه لاستیک دارای تیوپ می‌باشد یا در صورتی که از این نوع لاستیک‌ها بهره می‌گیرید، فراموش نکنید بازدید لاستیک‌ها و میزان کردن باد مناسب می‌تواند به حفظ تعادل اتومبیل شما و جلوگیری از فرسایش زود ماشین کند.

#### ج) نقش ترمز

1- ترمز در ایمنی حرکت و کنترل وسایل نقلیه نقشی کلیدی دارد، به همین دلیل تأکید می‌شود به هنگام رانندگی از سالم بودن سیستم نگاه دارنده وسیله نقلیه خود اطمینان حاصل کنید.

2- به هنگام مشاهده خطر و بروز عکس‌العمل از جانب راننده پدال ترمز- روغن ترمز- سیلندرها- لنت‌ها و کاسه چرخ‌ها هستند که فرمان راننده را به چرخ‌ها منتقل و دستور توقف می‌دهند؛ بنابراین خرابی یا عمل نکردن به موقع هر کدام از اجزای ترمز می‌تواند فاجعه‌آمیز باشد.

3- رانندگان بنا بر یک روش و سنت قدیمی و فاقد توجیه و دلایل فنی گهگاه سالیان سال با یک روغن ترمز حرکت می‌کنند و تا هنگام بروز نشتی در سیستم ترمز با یک عامل فنی که باعث تعویض روغن ترمز می‌شود از تعویض آن خودداری می‌-

کنند، در صورتی که حداکثر در طی دوره‌های سه ساله می‌بایست نسبت به تعویض روغن ترمز و استفاده از روغن استاندارد اقدام شود.

4- استفاده از قطعات فابریک و استاندارد به هنگام تعمیر و بازدید سیستم ترمزها بسیار ضروری است؛ تعویض قطعات حساس ترمز باید حتما توسط تعمیرکار مجرب و استفاده از قطعات استاندارد اصلی صورت گیرد. لنت‌ها نقش مهمی در ایستادن به موقع اتومبیل‌ها دارند و متأسفانه وجود لوازم غیراستاندارد از جمله لنت‌های نامرغوب وارداتی می‌تواند در بروز حوادث رانندگی مؤثر باشد؛ بنابراین استفاده از قطعات اصلی به تمامی رانندگان توصیه می‌شود.

5- نکته آخر این‌که قدرت ایستایی ترمز و نقش لاستیک‌ها در شرایط جغرافیایی خاص تغییر می‌کند؛ به عنوان مثال اگر شما با سرعت 80 کیلومتر در ساعت رانندگی کنید به هنگام روئیت خطر و گرفتن ترمز در شرایط عادی که هوا آفتابی و سطح راه خشک است، ممکن است با به جای گذاشتن 12 متر خط ترمز متوقف شوید. در صورتی که با همین سرعت در شرایط بارش باران یا برف حتما به علت کاهش ضریب اصطکاک خط ترمز شما حدود 20 متر باشد. ذکر این نکته ضروری است از آنجایی که کوچک‌ترین نقص در سیستم ترمز یا ترکیبگی لاستیک اتومبیل می‌تواند جبران‌ناپذیر باشد؛ بنابراین توجه ویژه به سلامت این دو عضو مهم ایمنی خودرو و حرکت با سرعت مطمئنه به همه تأکید می‌شود.

#### د) نقش کیسه هوا

یک وسیله ایمنی مدرن در برخی از خودروها است که در زمان تصادف خودرو پر از باد شده و به شکل بالش بین سرنشین و بدنه خودرو در نقش حفاظتی نرم قرار می‌گیرد. برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اگر کمربند ایمنی بسته شود کیسه هوا تا 80 درصد امکان مرگ سرنشین را کاهش می‌دهد. کیسه هوا هر ساله در حال ارتقا کارایی می‌باشد، امروزه کیسه‌های هوا بعد از برخورد خودرو با موانع سخت در کسری از ثانیه باد شده و بین سرو بدن سرنشینان با اجزای داخل خودرو حائل می‌شود. در این میان کمربند ایمنی با ایجاد شتاب منفی روی بدن مسافری، باعث کاهش یافتن ضربه وارده می‌شود.



در حالی که در کشورهای پیشگام و پیشرفته در صنایع خودروسازی تجهیز وسایل نقلیه به تجهیزات جانبی از قبیل کیسه هوا یا انجام تست تصادف که باعث افزایش ضریب ایمنی در خودروها می‌شود جزو ملزومات ابتدایی طراحی خودروها محسوب می‌شود، در ایران برای برخی خودروهای اصطلاحاً مدرن دو نوع از مونتاژ در نظر گرفته می‌شود که یکی با طراحی کیسه هوا و دیگری ساده و بدون کیسه هواست و از بابت این افزایش ساده ایمنی و چند اختلاف کوچک دیگر بعضاً اختلاف هزینه دریافت شده معادل بیش از 10 درصد کل قیمت است؛ از این جهت خریداران با وسع و توان معمولی، خودروهای بدون کیسه هوا را ترجیح می‌دهند. البته خودروهای معمولی اصلاً کیسه هوا ندارند. ادامه این سیاست اگر به صورتی به نفع صنایع خودروسازی در کشور باشد با احتساب کلی خساراتی که حوادث رانندگی در ایران در دراز مدت ایجاد می‌کنند به عنوان کشوری که اولین عامل مرگ و میر در آن در اثر حوادث رانندگی است نمی‌توان در جهت رشد و توسعه عمومی عمل کند.

### ح) آزمون تصادف

آزمون تصادف اصلی‌ترین و مهم‌ترین مرحله بررسی خودرو به منظور تأیید ایمن بودن آن در مرحله طراحی می‌باشد. بر اساس بررسی‌های انجام شده 90 درصد برخورد اتومبیل‌ها در شهر با سرعت 60 کیلومتر بر ساعت روی می‌دهد. آزمون تصادف به سه مرحله اصلی تقسیم می‌شود:

- 1- مرحله اول: برخورد خودرو با خودرو، یا برخورد خودرو با مانع ثابت در جاده یا کنار جاده.
- 2- مرحله دوم: برخورد خود سرنشین خودرو با سرعت اولیه به قسمت‌های داخلی خودرو از جمله داشبورد و فرمان.
- 3- مرحله سوم: برخورد اعضای داخلی بدن به اسکلت بدن که ممکن است صدمات ناشی از آن منجر به فوت سرنشین شود؛ بنابراین خودرو باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که جنس مواد به کار رفته سبب شود که ضربه وارد شده به قسمت‌های مختلف بدن کاهش پیدا کند، قسمت جلوی خودرو نیز باید به صورتی

طراحی شود که هنگام تصادف با جمع شدن قطعات جلو، به اتاق خودرو کمترین صدمه را وارد کند تا شدت ضربه به حداقل مقدار ممکن برسد.

#### جدول شماره 1: آمار کشته شده‌ها در تصادفات جاده‌ای

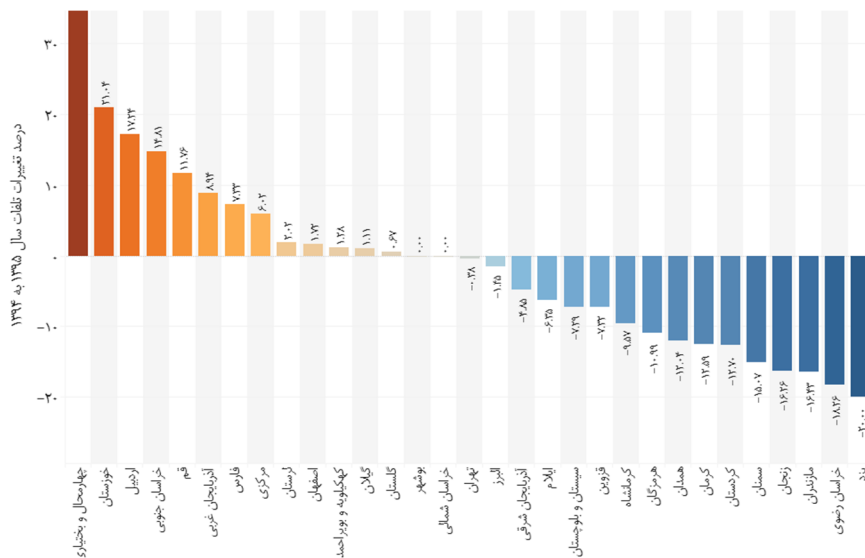
61/3%	کشته شده‌های تصادفات جاده‌ای برون شهری
28%	کشته شده‌های تصادفات جاده‌ای درون شهری
9/9%	کشته شده‌های تصادفات جاده‌ای روستایی

#### جدول شماره 2: وضعیت انواع تصادفات جاده‌ای

49/3%	برخورد دو وسیله نقلیه
22/1%	برخورد وسیله به عابر متوفی
20/6%	واژگونی وسیله نقلیه

چنین رقمی 45 برابر میزان آسیب‌دیدگان حوادث رانندگی در کشورهای صنعتی است. صرف نظر از هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی بسیاری که بروز حوادث و سوانح جاده‌ای بر خانواده‌ها و اقتصاد کشور تحمیل می‌کند، آمار بالای تصادفات نشان‌دهنده به خطر افتادن سلامت شهروندان است و ضروری است با افزایش تجهیزات ایمنی در خودروها، طراحی مناسب جاده‌ها، تصحیح مدیریت حمل‌ونقل، بهبود استاندارد وسایل نقلیه، وضع قوانین و مقررات مناسب و نصب علائم راهنمایی و هشداردهنده، راه‌های پیشگیری از این حوادث مورد توجه جدی قرار گیرند.

در ادامه ارائه آمارها، برای نمونه آمار تصادفات سال 95 و آمار تصادفات سال 94 در پنج ماهه اول سال ارائه شده است. در این مطلب مقایسه تلفات تصادفات سال 95 و 94 صورت گرفته است.



نمودار شماره 1: آمار تصادفات سال 95 در مقایسه با سال 94

همان‌طور که در نمودار زیر مشخص است میزان تلفات تصادفات رانندگی در 16 استان با کاهش تلفات و 13 استان با افزایش تلفات همراه بوده است، از میان استان‌هایی که بیشترین تلفات را در آمار سالانه دارند، تهران، کرمان و خراسان رضوی، تعداد متوفیان تصادفات کاهش داشته است، اما در استان‌های فارس و اصفهان میزان تلفات افزایش یافته است. استان‌های چهارمحال و بختیاری، خوزستان، اردبیل و خراسان جنوبی بیشترین کاهش آمار را داشته‌اند. استان‌های سمنان، زنجان، مازندران، خراسان رضوی و یزد بیشترین افزایش تلفات را داشته‌اند؛ بنابراین باید توجه ویژه‌ای مخصوص به شهرهایی معطوف شود که آمار تصادفات و همچنین تلفات بیش‌تر می‌باشد تا از این طریق بتوان مدیریت مناسبی در کاهش آمار تصادفات و تلفات انسانی به‌وجود آورد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج نشان می‌دهد که امر آموزش و فرهنگ به‌کارگیری وسایل برای ایمن در حین رانندگی کمک بسیار مؤثری می‌کند. برای کاهش تعداد جان‌باختگان سوانح ترافیکی - از آن‌جا که عامل انسانی بیشترین عامل در بروز تصادفات جاده‌ای است - نقش ارتقای فرهنگ ترافیک در کاهش تصادفات بسیار زیاد است. ارائه برنامه‌ای برای ارتقای فرهنگ

ترافیک شهروندان موجب می‌شود که بتوان به اهداف کوتاهمدت و بلندمدت این زمینه دست یافت. در عصر حاضر بیشتر کشورهای جهان به‌ویژه کشورهای توسعه یافته، توجه به فرهنگ در حوزه ترافیک را به‌عنوان یکی از اولویتهای مهم در دستور کار قرار داده‌اند و همگی اعتقاد دارند افزایش آگاهی مردم موجب قانون‌مندی بیشتر آنها خواهد شد. بخش مهندسی ایمنی از وظایف و اختیارات وزارت راه و ترابری است که مسئول ساخت و بهره‌برداری از زیرساخت‌های جاده‌ای کشور است. راهداری در بحث مهندسی ایمنی به‌صورت 100 درصد و در بحث مدیریت ایمنی نیز 70 درصد سهم دارد و در واقع نقش به‌سزایی در مدیریت ایمنی راه‌ها عهده‌دار است. نتایج نشان می‌دهد که عامل نظارت بر انجام معاینات فنی وسایل نقلیه در حد زیاد در مدیریت تصادفات جاده‌ای مؤثر است. این یافته‌های پژوهش با یافته‌های خبرنامه علمی - تخصصی معاینه فنی (1390) منطبق است. قبل از اجرای هر سیستم معاینه فنی، ابتدا باید چارچوب مقررات آن تدوین شود. کارکنان بازرسی و سرپرستی، در هر سیستم لازم است از نظر توانایی و شایستگی‌های فنی برای داوری صحیح در رد یا قبول معاینه فنی، مورد تأیید قرار گیرند. قبل از اجرای هر نوع معاینه‌ای، کارکنان باید در مورد روش‌ها، معیارها، نحوه اجرا، کاربرد تجهیزات و واپایش سامانه‌ها آموزش لازم را دیده باشند. همچنین خودروها باید توسط پلیس مورد بازدید و نظارت قرار گیرند، به‌خصوص در مورد خودروهای وارداتی این مسئله اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. استاندارد و سازگاری معیارهای ایمنی مربوط به طراحی و ساخت وسایل نقلیه، متناسب با شرایط محلی باید مورد معاینه قرار گیرد.

نقش مدارس و صدا و سیما و تمام سازمان‌هایی که کار فرهنگی انجام می‌دهند نیز بسیار مهم است؛ ضمن آموزش‌های تصویری به افراد جامعه و راه‌های استفاده از وسایل ایمن و نشان دادن این‌که این وسایل چه نقش مهمی در کاهش از بین رفتن افراد در سوانح ترافیکی دارد و این‌که در زمان رانندگی افراد باید در مقدار سرعتی که در حال حرکت هستند باید چقدر فاصله با خودرو جلویی داشته باشند و چسباندن شبرنگ و کنترل کردن و چراغ‌های خطر نقش به‌سزایی خواهند داشت.

با توجه به خسارت‌های وارده به سلامتی شهروندان و اقتصاد جامعه از طریق بروز تصادفات جاده‌ای بایستی یک برنامه مدون تهیه و تحت نظارت واحدهای مرتبط اجرا شود. همچنین توجه به بحث ایمنی در خودرو باید در اولویت شرکت‌های خودروسازی داخلی قرار





گیرد و این امر فقط با کمک و حمایت دولت و سازمان‌های مؤثر در فعالیت شرکت‌های خودروساز میسر خواهد بود؛ بنابراین جهت جلوگیری از وقوع تصادفات جاده‌ای و کاهش تلفات انسانی و به تبع آن جلوگیری از وارد شدن خسارات مالی به اقتصاد کشور و به منظور رسیدن به سطح کیفی و ایمنی کشورها موارد ذیل پیشنهاد می‌شود:

1- با توجه به آمار جدول، حدود 70 درصد کشته‌ها مربوط به تصادفات خودرو یا واژگونی وسیله نقلیه می‌باشد؛ بنابراین توجه ویژه به ساختار خودرو و تجهیزات ایمنی نقش مؤثری در کاهش خسارات جانی خواهد داشت.

2- حدود 28 درصد مربوط به تصادفات درون شهری می‌باشد؛ بنابراین نصب علائم هشداردهنده و راهنما در معابر شهری بایستی مورد بازنگری قرار گیرد.

3- جلوگیری از ورود خودروهایی که فاقد تجهیزات به روز ایمنی می‌باشد.

4- حمایت و تشویق شرکت‌های خودروساز داخلی در راستای استاندارد کردن تجهیزات جدید ایمنی.

5- حمایت از سازندگان داخلی تجهیزات ایمنی به منظور انتقال فناوری طراحی و ساخت این‌گونه تجهیزات.

6- تشکیل واحدی در مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به منظور ارزیابی ایمنی خودروها همانند مؤسسه استاندارد ایمنی اروپا معرفی خودروهای ایمن به مشتریان.

7- فاز طراحی اصلی‌ترین نقش را در زمینه ایمنی خودرو ایفا می‌کند؛ چرا که حتی بسیاری از خودروهایی که با یک پلتفرم طراحی می‌شوند سطح ایمنی متفاوتی دارند؛ بنابراین حمایت از مراکز طراحی و تحقیقاتی به منظور تولید علم در اولویت برنامه‌های دولت قرار گیرند.

در حال حاضر با توجه به تعداد کشته شدگان تصادفات جاده‌ای در ایران تجهیز خودروها به قطعات پیشرفته ایمنی بسیار مهم به نظر می‌رسد و این امر بایستی در اولویت کاری مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران قرار گیرد تا با استاندارد کردن تجهیزات ایمنی در خودروهای ساخت داخل شاهد کاهش چشم‌گیر آمار تصادفات و

تلفات انسانی در کشور باشیم هم‌چنین با توجه به افق راهبرد 20 ساله کشور که ورود به بازارهای جهانی را از اولویت‌های اصلی می‌دانند، تغییر دیدگاه‌های شرکت‌های خودرو ساز در رابطه با نصب تجهیزات ایمنی در محصولات تولیدی یک الزام خواهد بود؛ بنابراین تولید خودروهایی مطابق استانداردهای ایمنی روز دنیا یکی از راه‌های کاهش صدمات ناشی از حوادث رانندگی بوده است.



## منابع

- اسماعیلی، علیرضا؛ عزیزی، محمدرضا؛ ظهیری، معراج (1386). بررسی نقش پلیس راه در مدیریت صحنه تصادفات جاده‌ای. دانشگاه علم انتظامی.
- خاکی، منصور (1388). نقش پررنگ عامل انسانی نسبت راه در تصادفات جاده‌ای کشور. اولین کنفرانس ملی تصادفات و سوانح جاده‌ای و ریلی. ایران، زنجان.
- حاجی شیرزی، عبدالحمید (1380). آشنایی با راهنمایی و رانندگی. تهران: معاونت آموزش راهنمایی و رانندگی.
- وهاب زاده، ابراهیم (بهار 1387). تأثیر عامل انسانی بر وقوع تصادفات رانندگی آزادراه کرج- قزوین در سال 1384 و راه‌های کنترل آن. فصلنامه مدیریت ترافیک، تهران: دانشکده پلیس راهنمایی و رانندگی دانشگاه علوم انتظامی، سال 3، شماره 8.
- شاهشوند، مرتضی (1395). حقوق جزای عمومی. نشر پلک.
- خبرنگار علمی تخصصی ستاد مرکز معاینه فنی خودروهای تهران (1390). شماره اول.
- Issue. (November 1998). Transportation newsletter DEID, TRL. U.K.
- Davis. A, Quimby. A, Odero. W, Gururaj. G and Hijar. M. (2002). I am
- Proving road safety by reducing impaired driving in developing country: Scoping study', TRL limited.

