

مروری بر اقدامات ایمنی جهت کاهش تصادفات رانندگان جوان

مقاله پژوهشی

کیوان آقاییک، استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشکده فنی دانشگاه تهران، ایران
وحید کریمی، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشکده فنی دانشگاه تهران، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: Kayvan.Aghabayk@ut.ac.ir

دریافت: ۹۸/۰۱/۲۲ - پذیرش: ۹۸/۰۴/۲۸

صفحه ۳۴-۲۳

چکیده

افرادی که سابقه رانندگی زیادی ندارند عمدتاً مهارت کافی برای فائق آمدن بر مساله پیش آمده در موقعیت‌های دشوار رانندگی را ندارند. به علاوه درصد قابل توجهی از این رانندگان، جوان و دارای رفتارهای پرخطر هستند. اگرچه برخی از این رفتارها از جمله حرکت با سرعت بالا و یا با فاصله کم از وسیله نقلیه جلویی عمداً توسط رانندگان جوان رخ می‌دهد اما بررسی تصادفات نشان از بروز خطا و عدم تشخیص خطر در بین این گروه دارد. لذا بر اساس مطالعات شدت تصادفات در این گروه بالاست و این افراد برای خود و سایرین در راه‌ها یک خطر محسوب می‌شوند. این مقاله سعی دارد با مرور اقدامات ایمنی راهکارهای مناسب جهت کاهش تصادفات مربوط به رانندگان جوان را ارائه نماید. این اقدامات در چهار بخش شامل (۱) اعمال و بهبود سیستم‌های گواهینامه مرحله‌ای (۲) تصویب و اجرای قوانین مربوط به رانندگان جوان (۳) مسائل مربوط به سبک زندگی فرد و نقش خانواده و (۴) ارتقای شیوه‌های آموزش رانندگان جوان خلاصه می‌شود. این مطالعه می‌تواند ابزار کاملی در اختیار مهندسين و متخصصین راه در هنگام طراحی یا رفع مشکلات ایمنی قرار دهد.

واژه‌های کلیدی: اقدامات ایمنی، ایمنی راه، رانندگان جوان، تصادفات

۱- مقدمه

در رده سنی ۲۰ - ۱۵ سال در تصادفات رانندگی در آمریکا کشته شدند (CDC, 2006) و در سال ۲۰۰۵، ۳۴۶۷ راننده نوجوان (۱۵ ساله تا ۲۰ ساله) در تصادفات کشته و ۲۸۱۰۰۰ تن مجروح شده‌اند. این عامل عامل مرگ یک سوم از مرگ و میرهای نوجوانان در آمریکا بوده است (NHTSA, 2005). در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به ترتیب ۱۰۱۹۷ و ۱۰۱۷۷ تصادف فوتی مربوط به رانندگان جوان بوده‌است (حسین‌زاده و محمدی، ۱۳۹۳). در کشورهای توسعه یافته، رانندگان جوان تنها ۱۰ درصد ترکیب جمعیتی را تشکیل می‌دهند اما

بر پایه‌ی بررسی‌ها صورت گرفته در پدید آمدن تصادفات رانندگی چهار عامل اصلی: انسان، جاده، وسیله نقلیه و محیط موثرند. تجزیه تحلیل تصادفات ایران نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل بروز تصادفات رانندگی ایران، عامل انسانی است (آیتی، ۱۳۷۱). صدمات ترافیک جاده‌ای پنجمین دلیل مرگ در جهان با حدود ۲/۴ میلیون مرگ در هر سال می‌باشد که یکی از ۳ علت اصلی مرگ و میر افراد بین ۵ تا ۴۴ سال و شایع‌ترین علت مرگ و میر در افراد بین ۵ تا ۲۵ سال می‌باشد (WHO, 2002). در سال ۲۰۰۳، ۶۴۲۴ نوجوان

از سوی دیگر این تصادفات هزینه اقتصادی قابل توجهی به جامعه وارد می‌کند. به گونه‌ای که هزینه اقتصادی تصادفات مربوط به رانندگان جوان رقمی در حدود ۴۱ بیلیون دلار در سال در امریکا برای سال ۲۰۰۴ تخمین زده شده است (NHTSA, 2004).

براساس مطالعات انجام شده و استراتژی‌های بررسی شده، موارد زیر به عنوان راهکارهای موثر در کاهش جراحات و مرگ و میرها در رانندگان جوان یا سرنشینان وسایل نقلیه آنها طبقه‌بندی می‌شوند. این موارد در بخش‌های پیش‌رو در این مقاله مورد بحث قرار می‌گیرند.

- اعمال و بهبود سیستم‌های گواهینامه مرحله‌ای (GDL)
- تصویب و اجرای قوانین مربوط به رانندگان جوان
- سبک زندگی و نقش خانواده
- سیستم‌های آموزشی

۲- اعمال و بهبود سیستم‌های گواهینامه مرحله‌ای (GDL)

سیستم‌های GDL برای ایمنی رانندگان جوان، مسافران و سایر کاربران جاده از اواخر دهه ۱۹۹۰ فراگیرتر شد. این سیستم به منظور افزایش تدریجی توانایی رانندگان تازه‌کار در نظر گرفته شده است، تا به مرور آن‌ها را برای شرایط و موقعیت‌های خطرناک‌تر مانند رانندگی در شب آماده سازد. به عبارتی مهارت‌های رانندگی به مرور و با کسب تجربه‌های لازم به فرد ارائه شود و فرد آموزش مرحله به مرحله‌ای را طی کند. هدف اولیه از صدور آن است که نوجوانان قبل از شروع رانندگی به تنهایی، رانندگی را در شرایط مختلف تجربه کنند (حسین‌زاده و محمدی، ۱۳۹۳). این سیستم دارای ۳ مرحله به شرح ذیل می‌باشد.

۲-۱- رانندگی تحت نظارت برای نوآموزان

شش ماهه نخست رانندگی از خطرناک‌ترین دوران برای رانندگی افراد جوان است. علت اصلی این امر از تجربه اندک این افراد نشات می‌گیرد (McDonald et al., 2013; Winston et al., 2014).

در ۲۷ درصد تصادفات منجر به فوت نقش داشته و در مجموع کل تصادفات، حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد تلفات به رانندگان جوان و مبتدی مربوط می‌شود (زایرزاده و همکاران، ۱۳۹۳). از طرف دیگر با وجود توسعه‌ها و پیشرفت‌هایی که در زمینه جاده‌ها، وسایل نقلیه و فرهنگ رانندگی از قبیل استفاده از کمربند ایمنی، عدم استفاده از مشروبات الکلی صورت گرفته است، تصادفات منجر به فوت برای رانندگان ۱۶ ساله در سال‌های ۱۹۷۶ تا ۱۹۹۶ رو به افزایش بوده است. این در حالی است که برای تمام گروه‌های سنی این نرخ، روند کاهشی داشته است (IIHS, 1998). رانندگان جوان به لحاظ جمعیتی، گواهینامه رانندگی و یا مسافت سفر، احتمال تصادف بیشتری را دارند که این احتمال در رانندگان جوان مرد بیشتر است (Brown, et al., 2016). این رده سنی ۸،۴ درصد از جمعیت کشور امریکا و ۶،۳ درصد از کسانی که گواهینامه رانندگی دارند را شامل می‌شوند، لیکن ۱۳،۶ درصد از رانندگان در تصادفات فوتی و ۱۸ درصد از رانندگان گزارش شده پلیس از تصادفات را شامل می‌شوند (NHTSA, 2005). از طرفی به علت همراه بودن سرنشینان جوان و فراوانی کمتر استفاده از کمربند ایمنی، تصادفات جرحی این گروه نیز قابل توجه است. (Fell et al., 2005). بررسی آماری تصادفات فوتی رانندگان جوان در استان خراسان رضوی بیانگر آن است که فوت این رانندگان در سرصحنه ۶ درصد از میانگین کلی بیشتر است که نشان از شدت بالای تصادفات دارد. (زایرزاده و همکاران، ۱۳۹۳). غالب تصادفاتی که رانندگان جوان سهم بیشتری در وقوع آن‌ها دارند، تصادفاتی نظیر تصادفات رخ داده در شب، تصادفات تحت تاثیر مواد مخدر و یا مشروبات الکلی، تلفن همراه و یا تجهیزات نوین درون خودرو که موجب حواس‌پرتی راننده شده، تصادفاتی که به علت همراه داشتن سرنشینان همسال و یا دوستان راننده رخ داده، تصادفات با سرعت بیشتر از حد مجاز، تصادفات از نوع برخورد با مانع ثابت، تصادفات رخ داده در شب‌های تعطیل و تصادفات برون شهری اشاره کرد (زایرزاده و همکاران، ۱۳۹۳).

در واقع ارتباط مستقیم مثبتی میان مسافت پیموده شده و تشخیص بهتر خطر در رانندگان جوان وجود دارد (Kinneer et al., 2013). مطالعه‌ای که با استفاده از تصویربرداری عصبی در محیط رانندگی شبیه‌سازی شده صورت گرفت، نشان داد افرادی که تجربه رانندگی کمتر از ۵۰۰۰ مایل را دارند در هر رده سنی و افرادی که با تجربه بیش از ۱۰۰۰۰ مایل رانندگی هستند، در سن‌های زیر ۲۲ سال مستعد آسیب‌های بیشتری می‌باشند (Foy et al., 2016). شایان ذکر است از شرایط و ویژگی‌های این دوره می‌توان به داشتن حداقل سن مشخص اشاره کرد. فرد بایستی آزمون بینایی و تئوری شامل قوانین جاده‌ای، علائم و تابلوهای رانندگی را بگذراند. نداشتن تصادف یا جریمه برای ۶ ماه متوالی، بستن کمربند ایمنی توسط تمامی سرنشینان خودرو و عدم وجود الکل در خون نیز از دیگر شرایط است. باید توجه داشت که این نوع مجوز به لحاظ شکل ظاهری از سایر گواهینامه‌های رانندگی متمایز است و در تمام مدت رانندگی، کارآموز می‌بایست برچسب را در محل مخصوص روی خودروی خود نصب کند.

۲-۲- اعمال ممنوعیت رانندگی در شب

با وجود آن که فقط ۱۵ درصد رانندگی افراد جوان بین ساعات ۹ شب و ۶ صبح است، اما بیش از ۴۰ درصد تصادفات در این بازه زمانی ثبت شده‌اند (Williams & Preusser, 1997). رانندگی شبانه به علت خستگی، استفاده از الکل، همراه داشتن سرنشینان جوان و سفرهای تفریحی برای افراد بزرگسال نیز خطرآفرین است. رانندگی در شب خطر تصادفات جدی را به‌ویژه برای رانندگان جوان افزایش می‌دهد به گونه‌ای که رانندگان ۱۶ ساله بعد از ساعت ۹ شب، ۳ برابر احتمال تصادفات منجر به فوت بیشتری دارند (Williams, 2003). لذا با محدود کردن رانندگی شبانه تصادفات به‌شدت کاهش خواهد یافت. محدودیت شبانه همراه با محدودیت سرنشینان جوان، تأثیر بالایی بر کاهش نرخ تصادفات این گروه دارد. این محدودیت در بعضی نقاط دوره ۳ ماهه را شامل می‌شود. مطالعات انجام شده، کاهش ۳۰ درصدی تصادفات را برای رانندگان ۱۶ ساله نشان داده‌است. اعمال این محدودیت برای ۶ ماه اول رانندگی، منجر به کاهش ۲۵ درصدی تلفات در

مطالعات نشان داده‌اند که شش ماه پس از صدور گواهینامه رانندگان تازه‌کار ۱۷ ساله، بهبود چشمگیری در استفاده از آینه‌ها، توجه به پشت سر، توجه به جاده در پیش رو اتفاق می‌افتد (O'Brien et al., 2016). لذا نیاز است تا جوانان مهارت رانندگی را کسب کرده تا با ایمنی رانندگی کنند. به‌علاوه باید توجه داشت که بخشی از مغز که بر روی رانندگی ایمن تأثیرگذار است، به ویژه قشر پیشانی که درگیر توجه و تصمیم‌گیری است، تا سن ۲۵ سالگی به طور کامل توسعه نمی‌یابد و محدودیت توانایی رانندگان جوان برای مقابله با موقعیت‌های جاده‌ای پیچیده را به همراه دارد (Glendon, 2011; Romer et al., 2014; Underwood, 2007). اگرچه فرآیند کسب تجربه، آن‌ها را به علت تجربه ناکافی در معرض خطر قرار می‌دهد، اما سیستم گواهینامه رانندگی مرحله‌ای (GDL) این تناقض را از ۲ جهت برطرف می‌کند. نخست آن که این سیستم دارای سطوح مختلفی است که اغلب ۶ ماه یا بیشتر به طول می‌انجامد و به رانندگان تازه‌کار تنها در صورت داشتن همراه بزرگسال اجازه رانندگی می‌دهد. دوم آنکه این سیستم از رانندگی بدون همراه بزرگسال جلوگیری کرده و خطر قرارگرفتن راننده جوان در شرایط خطرآفرین را کاهش می‌دهد. یکی از راه‌های دستیابی به این هدف، ایجاد دوره یادگیری طولانی مدت در مرحله اول GDL می‌باشد. به منظور تصمیم‌گیری مداوم و آگاهانه بر اساس تفسیر دقیق عناصر موجود در محیط رانندگی، مقدار قابل توجهی تمرین یا به عبارتی ۶ ماه و یا بیشتر مورد نیاز است. رانندگی همراه یک بزرگسال، فرد را برای شرایط واقعی آماده می‌سازد و در این حالت نرخ تصادفات نیز پایین‌تر می‌باشد. حضور فرد بزرگسال به تنهایی موجب کاهش خطرات نمی‌گردد، بلکه این فرد همراه در صورتی که توصیه‌هایی را در خصوص رانندگی ایمن‌تر به راننده جوان گوشزد کند، موجب کاهش نرخ تصادفات و خطرات ناشی از آن برای رانندگان جوان می‌گردد (Chung et al., 2014). در حال حاضر سن شروع برای مرحله یادگیری در بسیاری از کشورها بین ۱۴ تا ۱۶ سال می‌باشد، اما موسسه بنیاد تحقیقات ایمنی جاده‌ای توصیه می‌کند، دولت‌ها این سن را تا ۱۶ سالگی حفظ و یا افزایش دهند. دلیل اصلی اعمال این محدودیت آن است که تجربه رانندگی و افزایش مسافت پیموده شده توسط افراد کم تجربه تأثیر به‌سزایی بر کاهش نرخ تصادفات این افراد دارد.

فشار به صورت شفاهی و یا فیزیکی (فشار مستقیم) و یا متقاعد کردن راننده (فشار غیر مستقیم) باعث رفتارهای مخاطره‌آمیز رانندگی می‌گردد (Centifanti et al., 2016). از طرفی والدین نقش مهمی در اجرای محدودیت‌های یاد شده با تعیین محدودیت‌های رانندگی و دسترسی به وسیله نقلیه را برای نوجوان خود دارند. مطالعات نشان داده‌اند که غالباً والدین از رفتارهای خطرآفرین نوجوانان خود بی‌اطلاع بوده‌اند. افسران پلیس نیز به شدت از GDL حمایت کرده، اما از مفاد آن بی‌اطلاع می‌باشند. می‌توان از طریق اقداماتی نظیر ایستگاه‌های بازرسی و گشت‌های شبانه به همراه آگاهی‌بخشی برای بالا بردن اطلاعات افراد در این خصوص استفاده نمود. اقدامات هماهنگ از جانب افرادی کلیدی نظیر خانواده‌ها، کمیته‌های محلی و مقامات دولتی در کاهش خطرات ناشی از تصادفات برای رانندگان جوان موثر خواهند بود (Scott-Parker et al., 2016).

۳- تصویب و اجرای قوانین مربوط به رانندگان جوان

نوجوانان و جوانان، تغییرات فیزیکی، روانی و اجتماعی گوناگون و نسبتاً شدیدی را تجربه می‌کنند. زمانی که این افراد همراه این مسائل و با توجه به بی‌تجربگی اقدام به رانندگی می‌کنند، تاثیرات منفی بر عملکرد رانندگی‌شان مشاهده می‌شود (Scott-Parker, Glendon, 2011). در این مقوله درک ریسک اهمیت پیدا می‌کند. در خصوص درک ریسک بایستی عنوان کرد که این امر با ویژگی‌های شخصیتی در تعامل بوده و نهایتاً نگرش‌ها و رفتارهای رانندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Harbeck & Glendon, 2013; Machin & Sankey, 2008; Curry et al., 2012). شایان ذکر است درک ریسک افراد تحت تاثیر عوامل متفاوتی نظیر استفاده از تلفن همراه، مصرف مشروبات الکلی و مواردی از این نیز دست می‌باشد (Hatfield et al., 2014). در ادامه چندین مورد از این قوانین ارایه می‌شود.

این رده سنی شده‌است. با وجود تاثیرات مثبت GDL بر کاهش نرخ تصادفات، مطالعات اخیر نشان داده‌است که بین ۲۳ تا ۵۰ درصد رانندگان جوان محدودیت‌های شبانه را نقض می‌کنند و از طرف دیگر این نرخ در خصوص محدودیت‌های سرنشین بین ۳۴ تا ۸۰ درصد می‌باشد. عدم توجه به این محدودیت‌ها، مزایای این سیستم را کاهش می‌دهد.

۲-۳- اعمال محدودیت همراه داشتن سرنشین نوجوان

همراه داشتن مسافران جوان، ریسک تصادفات جدی‌تر را برای رانندگان جوان افزایش می‌دهد زیرا همراه بودن این مسافران موجب حواس‌پرتی راننده می‌گردد (Simons-Morton et al., 2014). تحقیقات نشان می‌دهد که رانندگان جوان، سرعت بیشتر و سر فاصله مکانی کمتری را هنگامی که مسافر جوان مرد همراه خود دارند، از خود نشان می‌دهند (Simons-Morton et al., 2005) و لذا در صورت همراه نبودن این افراد، تصادفات کاهش می‌یابد. تمرکز بر مهارت‌های ارتباطی ممکن است یک راه قابل قبول برای تبدیل سرنشینان هم‌سال به منبعی برای کاهش ریسک رانندگی از طریق ترویج هنجارهای اجتماعی مناسب باشد (ملکی‌ها و همکاران، ۱۳۹۵ و Geber et al., 2017). جوانان ۱۶ تا ۱۸ ساله که همسالان را همراه خود دارند و در محیط پر سر و صدا و شوخی‌های غیرمتعارف قرار دارند، دوبرابر حواس‌پرتی از جاده و شش برابر خطرهای جدی رانندگی را تجربه خواهند کرد. (Foss & Goodwin, 2014). راننده ۱۶ ساله در صورت همراه داشتن ۲ سرنشین نوجوان، در تصادف ۸۵ درصد احتمال مرگ خواهد داشت. راننده ۱۷ ساله در چنین شرایطی ۱۵۸ درصد بیشتر کشته شده‌است. گزارش‌های چندین تصادف رانندگی در سطح بین‌المللی نشان داده‌است که ریسک تصادف در صورتی که سرنشینان هم‌سال راننده باشند، دو برابر خواهد شد (Donnelly-Swift & Kelly, 2015). این افزایش ناشی از حواس‌پرتی یا تشویق به انجام حرکات مخاطره‌آمیز نظیر سرعت بالا، تصادف عمدی و یا استفاده از نور قرمز در حضور سرنشینان جوان افزایش می‌یابد (Ehsani et al., 2008; Heck & Carlos, 2015). فشار همسالان می‌تواند به طور فعالانه در ماشین به کار گرفته شود. این

۳-۱- ممنوعیت استفاده از تلفن همراه برای رانندگان دارای گواهینامه GDL

چشم برداشتن از جاده برای توجه به یک کار ثانویه که بیشتر از ۲ ثانیه طول می‌کشد، خطر تصادف را تا ۳ برابر بیشتر می‌کند و در صورتی که این کار ثانویه استفاده از تلفن همراه باشد، این افزایش خطر تا ۵ برابر نیز خواهد بود (Simons-Morton et al., 2014). طبق تحقیق دیگری در استرالیا، استفاده از تلفن همراه ۴ برابر احتمال وقوع یک تصادف جدی که در نتیجه آن راننده دچار جراحت شود را افزایش خواهد داد (Rudisill & Zhu, 2015). این عمل بر روی رانندگان تازه‌کار نسبت به سایر گروه‌ها اثرات منفی بیشتری را خواهد داشت (Donmez & Liu, 2015; McEvoy et al., 2007). عوامل حواس‌پرتی برای رانندگان تازه‌کار مواردی همچون استفاده از تلفن همراه، پیامک دادن، خوردن، تلاش برای برداشتن چیزی و یا نگاه کردن به اشیا و اتفاقات کنار جاده می‌باشد، در حالیکه در خصوص رانندگان کهنه‌کار تنها عامل حواس‌پرتی استفاده از تلفن همراه تلقی می‌گردد (Simons-Morton et al., 2014). مطالعات صورت گرفته در ایالات متحده نشان داده است که استفاده از تلفن‌های همراه در هنگام رانندگی در حال افزایش است. این تحقیق نیز بیان می‌کند که استفاده از تلفن همراه موجب حواس‌پرتی بوده و در نهایت عملکرد ضعیف و تاخیر در واکنش را برای راننده به همراه دارد؛ لذا استفاده از آن به صورت *hands-free* و یا *handheld* بایستی ممنوع در نظر گرفته شود (Kervick, 2016). اگرچه مطالعات متعددی تأثیرات استفاده از تلفن همراه در هنگام رانندگی چه در حالت تماس و یا پیام دادن را بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که این امر موجب کاهش عملکرد رانندگی و افزایش ریسک تصادف می‌گردد (Caird et al., 2008; Collet et al., 2010)، اما ذکر این نکته ضروری است که ارتباط دادن بین تصادف و استفاده از تلفن همراه دشوار است؛ چرا که افراد درگیر در تصادف استفاده از تلفن همراه خود را تایید نمی‌کنند. با این حال نتایج این مطالعات حاکی از ضرورت اعمال ممنوعیت استفاده از تلفن همراه است. در این بین ایجاد کمپین‌هایی جهت ترغیب و فرهنگ‌سازی مفید است. نتایج حاصل از ایجاد یک کمپین برای عدم ارسال پیام کوتاه در حین رانندگی موجب کاهش

۱۴ درصدی این امر در رانندگان تازه‌کار شد (Unni et al., 2017).

۳-۲- اعمال قوانین مربوط به رانندگی تحت تأثیر مواد مخدر و الکل

یک نمونه واضح از چگونگی تأثیرات محیط اجتماعی و وضعیت زندگی در افزایش خطرات تصادف در سنین نوجوانی، وضعیت مصرف الکل است. تصادفات مرتبط با مصرف الکل تا میانه ۳۰ سالگی افزایش می‌یابد و پس از آن به علت وضعیت کاری ثابت، تشکیل خانواده، صاحب فرزند شدن و به طور کلی، تغییر نحوه زندگی کاهش می‌یابد به گونه‌ای که میزان مصرف الکل و مواد مخدر در رانندگان ۲۰ تا ۳۰ ساله، ۵ برابر رانندگان ۳۰ تا ۴۰ ساله می‌باشد. علاوه بر خطرات ناشی از مصرف الکل، مصرف مواد مخدر صنعتی که بعضاً فرد را دچار توهم می‌کند باعث برخورد خودرو با مانع ثابت در سرعت‌های بسیار زیاد می‌شود. (زایرزاده و همکاران، ۱۳۹۳). اگرچه رانندگان جوان، کمتر از افراد بالای ۲۱ ساله پس از نوشیدن الکل رانندگی می‌کنند، اما این افراد به علت بی‌تجربگی نسبی و همچنین تمایل به رفتارهای رانندگی خطرناک نرخ تصادف بالاتری دارند (Gupta et al., 2015; Hill et al., 2016). شایان ذکر است رانندگی تحت تأثیر مشروبات الکلی و رانندگی بدون تمرکز در افراد نوجوانی که مشابه این رفتار را در خانواده خود دیده‌اند، شایع‌تر می‌باشد (Bingham et al., 2015; Chen et al., 2008). اعمال قوانین سختگیرانه حتی در کشورهای غربی و اجرای قوانین *Zero Tolerance* (ممنوعیت رانندگی تحت تأثیر الکل و یا مواد مخدر) به شدت توصیه شده است.

۳-۳- اعمال قوانین مربوط به کمربند ایمنی

استفاده از کمربند ایمنی به طور چشم‌گیری خطر آسیب یا مرگ را در اثر تصادف کاهش می‌دهد. از آنجا که رانندگان نوجوان خطر تصادف بالاتری دارند، عدم استفاده از کمربند، خطرات موجود را برای راننده و سرنشینان افزایش می‌دهد.

et al., 2014; Scott-Parker et al., 2015) در ادامه به این موارد با جزئیات بیشتر پرداخته می‌شود.

۴-۱- سبک زندگی و تاثیر عوامل محیطی و فردی در رانندگی جوانان

علیزاده اقدم و صالحی (۲۰۱۱)، در پژوهشی نشان دادند که بین سرمایه فرهنگی (شامل عادت‌ها، روش‌ها، مدارک تحصیلی و سبک‌های زندگی) و اشتباهات ناشی از بی‌توجهی، تخلفات خطرناک و رفتارهای رانندگی رابطه معناداری وجود دارد و ویژگی‌های فردی، جنسیت، سطح تحصیلات و نوع خودرو رانندگان نیز بر رفتارهای ترافیکی تاثیرگذار است. از جمله ویژگی‌های فردی می‌توان به حالت‌های احساسی اشاره کرد که بر روی رانندگی اثر گذارند. تغییرات مغزی و اجتماعی در سن نوجوانی ممکن است رانندگان جوان را بیشتر از افراد مسن تحت تاثیر قرار دهد (Eherenfreund-Hager et al. 2017). از طرف دیگر بروز خشم نیز در رانندگان جوان نسبت به افراد مسن بیشتر می‌باشد که این امر بر روی رانندگی پرخطرانه این افراد موثر است (Zhang & Chan, 2016). از جمله عوامل موثر دیگر در این خصوص می‌توان به زمینه اجتماعی که جوانان در آن رشد می‌کنند، اشاره کرد که می‌تواند به طور غیرمستقیم بر عملکرد رانندگی این افراد از طریق هنجارهای مشترک فرهنگی اثرگذار باشد (Nævestad & Bjørnskau, 2012). همچنین مطالعه‌ای بین‌ملیتی نشان داد که تفاوت‌های فرهنگی در ادراک خطر و رفتارهای رانندگی میان کشورهای نروژ، روسیه، هند، غنا، تانزانیا، اوگاندا، ترکیه و ایران، به خصوص گرایش‌ها و رفتارهای فردی از عوامل محیطی، تاثیر بیشتری در رانندگی ایمن داشته‌اند (Nordfjærn et al., 2014). همچنین مطالعه‌ای در استرالیا نشان داد که ساکنان جوان روستایی به علت انزوای جغرافیایی به شدت به خودروها وابسته بوده و تمایل دارند تا در سنین خیلی پایین شروع به رانندگی کنند. این امر در کنار کمبود فرصت‌های تحصیلی حرفه‌ای موجب می‌شود تا مواردی همچون سرعت‌های بالا و پایداری کمتر به قوانین، آن‌ها را در معرض خطرات تصادف قرار دهد (Knight et al., 2013). با توجه به مطالب اشاره شده نیاز توجه ویژه به سبک زندگی نوجوانان و جوانان حتی از سنین پایین‌تر و برنامه‌ریزی مناسب می‌تواند تاثیر به‌سزایی در بهبود رفتار

تحقیقات نشان داده است که استفاده از کمربند ایمنی، تصادفات منجر به فوت را در سرنشینان جلوی وسیله نقلیه تا ۶۰ درصد و افراد عقب را تا ۴۰ درصد کاهش داده است (Hoye, 2016). هرچند مطالعه موردی در قائمشهر و بابل به صورت پرسش‌نامه به این نتیجه رسیده است که استفاده منظم از اقدامات ایمنی نظیر کمربندی ایمنی در حین رانندگی در میان رانندگان جوان کمتر بوده است (امیری رودباری، ۱۳۹۴). به کمک تبلیغات و آموزش نرخ استفاده از کمربند ایمنی برای همه رده‌های سنی افزایش پیدا کرد. مطالعه‌ای در این خصوص نشان داده است که ایجاد کمپین‌ها در این خصوص بسیار مفید است (Goldzweig et al., 2013). این برنامه اگرچه در ایران به طور مناسب در حال انجام است، لیکن باید کماکان مورد توجه باشد.

۴- سبک زندگی و نقش خانواده

والدین نقش غیرقابل انکاری در فرآیند آغاز رانندگی فرزندان خود شامل زمان اخذ گواهینامه، دسترسی و انتخاب وسیله نقلیه و سایر شرایط دارند و از طرفی براساس رفتار رانندگی خود، نقش برجسته‌ای بر رانندگی نوجوانان می‌گذارند. مجتبی عباسی اصل و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی رابطه سبک زندگی رانندگان جوان تهرانی با تصادفات رانندگی پرداختند. جامعه آماری مورد بررسی این افراد کلیه افراد تصادف کرده ۱۸ تا ۲۴ ساله شهر تهران بودند که به بیمارستان‌ها، مراکز بیمه، کانون‌های اصلاح تربیت و زندان مراجعه کرده بودند. از بین این افراد ۵۷۶ نفر (۴۰۷ نفر مرد، ۱۶۹ نفر زن) انتخاب شدند. نتایج این پژوهش نشان داد که سابقه تصادف با ابعاد سبک زندگی ارتباط معناداری دارد. نتایج گرجیان و همکاران (۲۰۱۴) در شهر همدان نیز با نتایج این پژوهش همخوانی دارد. سایر مطالعات نیز نشان دادند که بین سبک زندگی و میزان تصادفات رابطه وجود دارد. برای مثال کسانی که اکثر اوقاتشان را در خارج از خانه به سر می‌برند و به فعالیت‌هایی نظیر گوش دادن به موسیقی، علاقه به فوتبال، سینما رفتن و نوشیدن مشروبات الکلی می‌پردازند، نسبت به دیگران رانندگی پرخطر بیشتری داشته‌اند (Elvik, 2013). رفتارها و گرایش‌های رانندگی خانواده، همانند ارتباط خانواده - فرزند، عملکرد رانندگان جوان را به شدت تحت تاثیر قرار می‌دهند (Gil, et al., 2016; Schmidt

رانندگی آنها و در نتیجه کاهش تصادفات این گروه خواهد داشت.

۴-۲- تسهیل نظارت والدین بر رانندگان

والدین از طریق تعیین کردن زمان و مکان رانندگی، زمان در اختیار بودن وسیله نقلیه و شرایط رانندگی، به مدیریت رانندگی نوجوان خود می‌پردازند. در بسیاری از ایالات امریکا اجازه والدین برای دریافت گواهینامه برای افراد زیر ۱۸ سال ضروری بوده و همچنین امکان لغو گواهینامه در صورت درخواست والدین وجود خواهد داشت. یک رویکرد مناسب در این ایالت‌ها در این خصوص وضع یک توافق‌نامه رانندگی بین والدین و نوجوانان است. در این توافق انتظارات و مسئولیت‌های هر دو طرف ذکر شده و عواقب ناشی از نقض قوانین و محدودیت‌ها به صراحت ذکر شده است. این توافق یک ابزار مهم برای حفظ سلامتی نوجوانان است. اگرچه تفاوت ساختاری بین کشور ما و سایر کشورها وجود دارد اما با عنایت به تاکید تاثیر مثبت نظارت والدین بر رفتار رانندگی و کاهش تصادفات آنها در مطالعات مربوط به جوانان مبتدی (Hedlund, et al., 2003; Simons- Morton, 2002) و یا حتی کمی بزرگ‌تر (Beck et al., 2001; Hartos et al., 2000; Hartos et al., 2002) لازم است شرایطی فراهم شود تا نظارت والدین بر عملکرد رانندگان جوان پررنگ و تسهیل گردد. این اقدام به نوعی هم‌سو با شرایط اخذ گواهینامه رانندگی مرحله‌ای است که مزایای آن روشن است (DePesa et al., 2017; Fell et al., 2011; Glendon, 2014; McCartt, et al., 2010; Zhu, et al., 2013) هرچند لازم است والدین از دانش کافی برای این مهم برخوردار باشند (Buckley et al., 2014; Steinka- Fry et al., 2015).

۴-۳- تشویق به انتخاب وسایل نقلیه ایمن برای رانندگان جوان

نوجوانان معمولاً به دلیل محدودیت بودجه از وسایل نقلیه‌ای استفاده می‌کنند که ایمنی کمتری دارند (Williams et al., 2006). لذا ممکن است این وسایل فاقد تجهیزات ایمنی نظیر کیسه‌های هوا باشند تا بتوانند خطرات تصادف را کاهش دهند (NHTSA 2003). از طرفی خودروهای کوچک نسبت به وسایل نقلیه بزرگ، خطر مرگ و میر بیشتری را دارند (NHTSA 2002). هرچند خودروهای شاسی بلند (SUV) نیز خطر بیشتری در برابر چپ شدن

دارند (Williams et al., 2006). اگرچه شاید پرداختن به مقوله موتورسیکلت در چارچوب این مطالعه نمی‌باشد، لیکن ذکر این نکته ضروری است که بسیاری از نوجوانان راکبین موتورسیکلت هستند و ناگفته پیداست که چه خطراتی متوجه آنهاست. لذا با این تفصیلات دانش و توجه والدین جهت انتخاب وسیله نقلیه برای فرزندان می‌تواند جهت کاهش خطرات رانندگی بسیار حائز اهمیت باشد.

۵- سیستم‌های آموزشی

۵-۱- تغییر در ساعت شروع کلاس

تقریباً تمام رانندگان تازه‌کار محصل و دانشجو هستند. این فرصتی است تا از این گروه‌بندی طبیعی موجود در مکان و زمان استفاده نمود تا شرایط را بهبود داد. تحقیقات نشان می‌دهند که این گروه نیاز به خواب بیشتری نسبت به بزرگسالان و افراد با رده سنی پایین‌تر از خود دارند و این نیاز در ساعت‌های ابتدایی صبح بیشتر است (Jenni et al., 2005; National Sleep Foundation, 2000). رانندگی در حالت خواب‌آلودگی و یا خستگی می‌تواند منجر به کاهش هوشیاری، کاهش سرعت واکنش، عدم توجه به شرایط اضطراری و در نهایت خوابیدن گردد. بنابراین با تغییر ساعت شروع کلاس‌های آموزشی و تاخیر در آن می‌توان تاثیرات به سزایی در بهبود عملکرد و رفتار این افراد داشت (Dexter et al., 2003). این تغییر بر نرخ تصادفات رانندگان جوان نیز موثر بوده و طبق مطالعات موجب کاهش این نرخ شده است (Danner, 2002). همچنین مطالعه آماری در خراسان رضوی نشان داد که نرخ تصادفات منجر به فوت رانندگان جوان در ساعات ۱۲ تا ۱۴ و ۲۰ تا ۲۲ از میانگین بیشتر بوده و همچنین این نرخ در ماه‌های اردیبهشت تا مهرماه به طور معناداری از میانگین بیشتر می‌باشد که نشان از تمایل بیشتر برای تردد در ماه‌هایی با هوای مطبوع و مناسب‌تر دارد (زایرزاده و همکاران، ۱۳۹۳).

۵-۲- ارتقا روش‌های آموزشی

تنظیم برنامه‌های آموزش رانندگی به گونه‌ای که رانندگان جوان را در شرایط پیچیده رانندگی قرار دهد، در کاهش نرخ تصادفات این گروه موثر است (Simons-Morton & Ehsani, 2016). از طرف دیگر در نظر گرفتن توانایی‌های محدود رانندگان جوان و اثرات منفی فشارهای اجتماعی بر روی این افراد، محدود نمودن دسترسی برای راه‌های برون شهری در اواخر هفته و زمانی که هوا تاریک است، تأثیر به

و نحوه مدیریت آنها در بهبود رفتار رانندگان جوان و ارتقای ایمنی پرداخته شد. در این بخش همچنین به لزوم تسهیل نظارت والدین بر رفتار جوانان و نیز نقش آنها برای انتخاب خودرو مناسب و ایمن تر تاکید شد. بخش چهارم به مسائل مرتبط با سیستم‌های آموزشی پرداخته و تأثیر و نحوه تغییر ساعت شروع کلاس‌ها، بهبود روش‌های آموزش و در نهایت کمپین‌های آموزشی - تبلیغاتی ارائه شد. با جمع بندی و شرح این اقدامات که صرفاً محدود به مسائل مهندسی نبوده و جوانب دیگر از جمله قانون‌گذاری و آموزش را نیز دربر گرفته است، امید می‌رود این مقاله گامی موثر در جهت بهبود ایمنی جاده کشور بردارد.

۷- مراجع

-آیتی، الف.، (۱۳۷۱)، "تصادفات جاده‌ای ایران"، مشهد موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

-امیری رودباری، ع.، (۱۳۹۴)، "بررسی تصادفات و شیوه رانندگی در میان رانندگان جوان (به طور موردی از شهر قائمشهر، بابل و بابلسر)"، دومین همایش ملی ریاضیات و کاربردهای آن در علوم مهندسی، ساری، ایران.

-حسین‌زاده، الف. و محمدی، ر. (۱۳۹۳)، "کاهش تصادفات رانندگان جوان با استفاده از اجرای سیستم صدور گواهینامه مرحله‌ای"، سومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای، سوانح ریلی و هوایی، زنجان، ایران.

-رحیم‌اف، ک.، حسین‌پور، س. و کاویان، ع. (۱۳۹۵)، "ارزیابی تأثیر شیوه‌های مختلف تبلیغات ایمنی راه بر روی رانندگان جوان (براساس تمایلات آشکار تقویت خویشتن در رانندگان جوان؛ مطالعه موردی: مشهد)"، کنگره بین‌المللی تحولات نوین پایداری در معماری، شهرسازی، عمران و مهندسی ساختمان، استانبول، ترکیه.

-زایرزاده، ع. سمیعی، ع. و برادران رحمانیان، ن. (۱۳۹۳)، "بررسی خصوصیات تصادفات رانندگان جوان در استان خراسان رضوی و ارائه راهکارهای پیشگیرانه"، سومین کنفرانس ملی تصادفات جاده‌ای، سوانح ریلی و هوایی، زنجان، ایران.

-عباسی اصل، م. طهماسبی، س. جوادی، س.م.ح. و کریم پوروظیفه خورانی، ع. ر. (۱۳۹۶)، "بررسی رابطه سبک

سزایی در کاهش نرخ تصادفات خواهد داشت (Kervick, 2016). رانندگان جوان به خصوص مردان، احتمال تصادف بیشتری را در صورت رانندگی در یک راه برون‌شهری و در شب نسبت به سایر رانندگان تجربه خواهند کرد (Alian et al., 2016). توجه به این نکات و بازنگری و ارتقای روش‌های آموزش می‌تواند منجر به کاهش تصادفات شود. هرچند ذکر این نکته ضروری است علاوه بر بازبینی محتوای آموزشی، شیوه ارائه این محتوا نیز اهمیت دارد. یکی از این شیوه‌ها استفاده از شبیه‌سازهای رانندگی بوده که موجب می‌شود، رانندگان جوان با تجربه‌تر رفتار کنند (Copperman et al., 1994).

۳-۵- کمپین‌های آموزشی-تبلیغاتی

مطالعات صورت گرفته بر روی رانندگان نشان داده است که این افراد از آموزش و تبلیغات جهت تغییر وضعیت رفتاری و رانندگی تأثیر می‌گیرند؛ هرچند لازم است به خصوصیات شخصیتی نظیر سن، احساسات، تجربه رانندگی، جنسیت و ... جهت افزایش اثرگذاری برنامه‌ها توجه ویژه شود (رحیم‌اف و همکاران ۱۳۹۵؛ Gault et al., 2017). همچنین مشخص شده است که برنامه‌های آموزشی-تبلیغاتی ضمنی تأثیر بیشتری نسبت به برنامه‌های صریح داشته و به‌علاوه این اثرگذاری در رانندگان تازه‌کار نسبت به افراد باتجربه بیشتر خواهد بود (Hoffman & Rosenbloom, 2016). لذا توصیه می‌شود با در نظر گرفت خصوصیات و ویژگی خاص جوانان کمپین‌ها و برنامه‌های آموزشی ترتیب داد تا آن‌ها را به‌طور غیرمستقیم به سوی رانندگی مناسب سوق داد.

۶- نتیجه‌گیری

با توجه به ویژگی‌های خاص شخصیتی و رفتاری جوانان و نقش مهم آنان در تصادفات این مقاله به شرح راهکارهایی پرداخت که می‌تواند باعث ارتقای سیستم و کاهش تعداد و شدت تصادفات گردد. در این راستا اقدامات ایمنی به چهار بخش اساسی تقسیم شدند. در بخش اول به اهمیت و نحوه اجرای اعطای گواهینامه مرحله‌ای پرداخته و اعمال محدودیت‌هایی از جمله لزوم رانندگی تحت نظارت، عدم امکان رانندگی در شب و عدم امکان رانندگی به همراه سرنشین جوان در مراحل مختلف اخذ گواهینامه با جزئیات بحث شد. در بخش دوم به لزوم تصویب و اجرای قوانین سختگیرانه برای رانندگان جوان جهت پیشگیری بیشتر از تخلفات آنها بیان شد. در بخش سوم ضمن تشریح اهمیت سبک زندگی و نقش خانواده، به تأثیر عوامل محیطی و فردی

- Caird, J. K., Willness, C. R. Steel, P. & Scialfa, C. (2008), "A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance". *Accident Analysis and Prevention*, 40(4), pp.1282-1293.
- Centers for Disease Control (CDC), (2006), "WISQARS Fatal Injuries: Mortality Reports". <http://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/mortrate.html>.
- Centifanti, L. C. M., Modecki, K. L. Maclellan, S. & Gowling, H., (2016), "Driving under the influence of risky peers: An experimental study of adolescent risk taking". *Journal of Research on Adolescence*, 26(1), pp.207-222.
- Chen, M. J. Grube, J. W. Nygaard, P. & Miller, B. A., (2008), "Identifying social mechanisms for the prevention of adolescent drinking and driving". *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), pp.576-585.
- Chung, E. K., Choe, B., Lee, J. E., Lee, J. I., & Sohn, Y. W. (2014), "Effects of an adult passenger on young adult drivers' driving speed: Roles of an adult passenger's presence and driving tips from the passenger". *Accident Analysis and Prevention*, 67, pp.14-20.
- Collet, C., Guillot, A., & Petit, C. (2010), "Phoning while driving I: A review of epidemiological, psychological, behavioural and physiological studies". *Ergonomics*. 53(5), pp.589-601.
- Copperman, N. S., Gray, A. S., & Winblad, W. O. (1994), "U.S. Patent No. 5, 366,376. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office".
- Curry, A. E., Mirman, J. H., Kallan, M. J. Winston, F. K. & Durbin, D. R., (2012), "Peer passengers: How do they affect teen crashes?" *Journal of Adolescent Health*, 50(6), pp.588-594.
- Danner, F. W. (2002), "High school start times and teen auto accidents". *SLEEP* 25(Abstract Supplement): A86-87, American Academy of Sleep Medicine.
- Dexter, D., Bijwadia, J. Schilling, D. and Applebaugh, G., (2003), "Sleep, sleepiness and school start times: A preliminary investigation". *Wisconsin Medical Journal* 102(1): pp.44-46.
- DePesa, C. Raybould, T. Hurwitz, S. Lee, J. Gervasini, A. Velmahos, G. C. ... Kaafarani, H. M. A., (2017), "The impact of the 2007 graduated driver licensing law in Massachusetts on the rate of teenage driver crashes". *Accident Analysis and Prevention*, 107, pp.10-17.
- علیزاده اقدم، ع. و صالحی، م.، (۱۳۹۰)، "سبک زندگی فرهنگی رانندگان ابزاری برای تبیین رفتار ترافیکی آنها (مطالعه موردی: رانندگان درون شهری تبریز) مجله راهور"، ۸ (۱۵)؛ ص. ۲۱-۴۰.
- گرجیان، ش.، خداویسی، م.، امینی، ر.، علیرضا سلطانیان، فروزان رضاپور شاهکالی، ۱۳۹۳، سبک زندگی رانندگان به عنوان فاکتور انسانی در وقوع حوادث رانندگی شهر همدان، مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان، ۲۲ (۴) ، صفحات ۳۳ تا ۴۴.
- ملکی‌ها، م. نظری، ح. طاهری، ن. و طلوعی، م. (۱۳۹۵)، "تاثیر جنسیت و سن مسافری بر روی احتمال تصادف رانندگان جوان"، سومین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری، تهران، ایران.
- Alian, S., Baker, R. G., & Wood, S. (2016), "Rural casualty crashes in NSW: a comparison of two major arterial roads and two main highways". In *Australasian Road Safety Research, Policing and Education Conference*, pp. 13.
- Beck, K. H., Raleigh, R., and Shattuck, L., (2001), "Parental predictors of teen driving risk". *American Journal of Health Behavior* 25(1): pp.10-20.
- Bingham, C. R., Zakrajsek, J. S., Almani, F., Shope, J. T., & Sayer, T. B. (2015), "Do as I say, not as I do: Distracted driving behavior of teens and their parents". *Journal of Safety Research*, 55, pp.21-29.
- Brown, T. George, A. Rickwood, D. & Frost, R. (2016), "Risk and regret: Identifying modifiable factors that predict drink driving and texting while driving among young adult drivers in the ACT region".
- Buckley, L. Chapman, R. L. & Sheehan, M., (2014), "Young driver distraction: state of the evidence and directions for behavior change programs". *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*.

- smartphones among young drivers". *Accident Analysis and Prevention*, 104, pp.24–35.
- Geber, S. Baumann, E. & Klimmt, C., (2017), "Where do norms come from? Peer communication as a factor in normative social influences on risk behavior". *Communication Research*, 0093650217718656, pp.1–23.
- Gil, S., Taubman – Ben-Ari, O., & Toledo, T., (2016), "A multidimensional intergenerational model of young males' driving styles". *Accident Analysis and Prevention*, 97, pp.141–145.
- Glendon, A. I., (2011), "Neuroscience and young drivers". In *Handbook of Traffic Psychology*.
- Glendon, A. I., (2014), "An approach to novice driver training". *Revue Europeenne de Psychologie Appliquee*, 64(3), pp.111–122.
- Goldzweig, I. A. Levine, R. S. Schlundt, D. Bradley, R., Jones, G. D. Zoorob, R. J. & Ekundayo, O. J., (2013), "Improving seat belt use among teen drivers: Findings from a service-learning approach". *Accident Analysis and Prevention*, 59, pp.71–75.
- Gupta, P. B., Burns, D. J., & Boyd, H. (2016), "Texting while driving: An empirical investigation of students' attitudes and behaviors". *Information Systems Management*, 33(1), pp.88–101.
- Harbeck, E. L. & Glendon, A. I., (2013), "How reinforcement sensitivity and perceived risk influence young drivers' reported engagement in risky driving behaviors". *Accident Analysis and Prevention*, 54, pp.73–80.
- Hartos, J. L., Eitel, P., Haynie, D. L., and Simons-Morton, B. G., (2000), "Can I take the car? Relations among parenting practices and adolescent problem-driving practices". *Journal of Adolescent Research* 15(3): pp.352-367.
- Hartos, J. L., Eitel, P., and Simons-Morton, B. G., (2002), "Parenting practices and adolescent risky driving: A three-month prospective study". *Health Education & Behavior* 29(2): pp.194-206.
- Hatfield, J., Fernandes, R., & Job, R. F. S. (2014), "Thrill and Adventure Seeking as a modifier of the relationship of perceived risk with risky driving among young drivers". *Accident Analysis and Prevention*, 62, pp.223–229.
- Heck, K. E., & Carlos, R. M., (2008), "Passenger distractions among adolescent drivers". *Journal of Safety Research*, 39(4), pp.437–443.
- of citations and licensing in teenage drivers". *Journal of Safety Research*, 61, pp.199–204.
- Donmez, B. & Liu, Z. (2015). Associations of distraction involvement and age with driver injury severities. *Journal of Safety Research*, 52, 23-28.
- Donnelly-Swift, E., & Kelly, A., (2015), "Factors associated with single-vehicle and multi-vehicle road traffic collision injuries in Ireland". *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 23(4), pp.1–11.
- Ehrenfreund-Hager, A., Taubman – Ben-Ari, O., Toledo, T., & Farah, H. (2017), "The effect of positive and negative emotions on young drivers: A simulator study". *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, 49, pp.236–243.
- Ehsani, J. P. Haynie, D. L. Luthers, C. Perlus, J. Gerber, E. Ouimet, M. C. Simons-Morton, B., (2015), "Teen Drivers' perceptions of their peer passengers. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*", 2516, pp.22–26.
- Elvik, R., (2013), "Risk of road accident associated with the use of drugs: a systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies". *Accident Analysis & Prevention*, 60, pp.254-267.
- Fell, J. C. Baker, T. K. McKnight, A. S. Brainard, K., Langston, E. Rider, R. Levy, D. and Grube, J. (2005), "Increasing Teen Safety Belt Use: A Program and Literature Review". Report DOT-809-899. National Highway Traffic Safety Administration.
- Fell, J. C., Jones, K., Romano, E., & Voas, R. (2011), "An evaluation of graduated driver licensing effects on fatal crash involvements of young drivers in the United States". *Traffic Injury Prevention*, 12(5), pp.423–431.
- Foss, R. D., & Goodwin, A. H., (2014), "Distracted driver behaviors and distracting conditions among adolescent drivers: Findings from a naturalistic driving study". *The Journal of Adolescent Health*, 54(5), pp.S50–S60.
- Foy, H. J. Runham, P. & Chapman, P., (2016), "Prefrontal cortex activation and young driver behaviour: A fNIRS study". *PLoS ONE*, 11(5), e0156512.
- Gauld, C. S. Lewis, I. White, K. M. Fleiter, J. J., & Watson, B. (2017), "Evaluating public education messages aimed at monitoring and responding to social interactive technology on

- teenage drivers: A national study". *Traffic Injury Prevention*, 11(3), pp.240–248.
- McDonald, C. C., Seacrist, T. S., Lee, Y.-C. Loeb, H., Kandadai, V., & Winston, F. K., (2013), "Headway time and crashes among novice teens and experienced adult drivers in a simulated lead truck braking scenario". *Proceedings of the Ellipsis International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design*, 2013, pp.439–445.
- McEvoy, S. P., Stevenson, M. R., & Woodward, M., (2007), "The contribution of passengers versus mobile phone use to motor vehicle crashes resulting in hospital attendance by the driver". *Accident Analysis and Prevention*, 39(6), pp.1170–1176.
- Nævestad, T. O. & Bjørnskau, T., (2012), "How can the safety culture perspective be applied to road traffic? *Transport Reviews*", 32(2), pp.139–154.
- National Highway Traffic Safety Administration (2002), "Fatality analysis reporting system, 1995-2001". National Highway Traffic Safety Administration. Available at: <http://wwwfars.nhtsa.dot.gov>.
- National Highway Traffic Safety Administration, (2003), "Traffic Safety Facts: 2003 Data: Occupant Protection". Report DOT-HS-809-765.
- National Highway Traffic Safety Administration, (2004), "Traffic Safety Facts: 2003 Data: Young Drivers". Report DOT-HS-889-774.
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), (2005), "Traffic Safety Facts: 2004 Data: Young Drivers. Report DOT-HS-809-918". Available at: <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30/NCSA/TSF2004/809918.pdf>.
- National Sleep Foundation, (2000), "Adolescent Sleep Needs and Patterns: Research Report and Resource Guide". Available at: <http://www.sleepfoundation.org>.
- Nordfjærna, T., S_ims_ekog_lub, Ö., & Rundmo, T., (2014), "Culture related to road traffic safety: A comparison of eight countries using two conceptualizations of culture". *Accident Analysis and Prevention*, 62, pp.319–328.
- O'Brien, F., Klauer, S. G., Ehsani, J., & Simons-Morton, B. G. (2016), "Changes over 12 months in eye glances during secondary task engagement -Hedlund, J., Shults, R. A., and Compton, R. (2003), "What we know, what we don't know and what we need to know about graduated driver licensing". *Journal of Safety Research* 34(1): pp.107-115.
- Hill, L., Rybar, J., Styer, T., Fram, E., Merchant, G., & Eastman, A. (2015), "Prevalence of and attitudes about distracted driving in college students". *Traffic Injury Prevention*, 16(4), pp.362–367.
- Hoffman, Y. & Rosenbloom, T., (2016), "Driving experience moderates the effect of implicit versus explicit threat priming on hazard perception test". *Accident Analysis and Prevention*, 92, pp.82–88.
- Høye, A., (2016), "How would increasing seat belt use affect the number of killed or seriously injured light vehicle occupants? *Accident Analysis and Prevention*", 88, pp.175–186.
- Insurance Institute for Highway Safety (IIHS), (1998), "Sixteen-year-old drivers' death rates rising at an alarming rate". *Status Report* 33(6), pp.1-2.
- Jenni, O. G., Achermann, P. and Carskadon, M. A., (2005), "Homeostatic sleep regulation in adolescents". *Sleep* 28(11): pp.1446-1454.
- Kervick, A. (2016), "An evaluation of smartphone driver support systems for young drivers – Acceptance, efficacy, and driver distraction". National University of Ireland, Galway.
- Kinnear, N., Kelly, S. W., Stradling, S., & Thomson, J. (2013), "Understanding how drivers learn to anticipate risk on the road: A laboratory experiment of affective anticipation of road hazards". *Accident Analysis and Prevention*, 50, pp.1025–1033.
- Knight, P. J., Iverson, D., & Harris, M. F., (2013), "The perceptions of young rural drivers in NSW, Australia of speeding and associated risk: A mixed methods study". *Accident Analysis and Prevention*, 55, pp.172 177.
- Machin, M. A., & Sankey, K. S., (2008), "Relationships between young drivers' personality characteristics, risk perceptions, and driving behavior". *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), pp.541–547.
- McCartt, A. T., Teoh, E. R., Fields, M., Braitman, K. A., & Hellinga, L. A. (2010), "Graduated licensing laws and fatal crashes of

- Steinka-Fry, K. T., Tanner-Smith, E. E., & Hennessy, E. A. (2015), "Effects of brief alcohol interventions on drinking among youth: A systematic review and meta-analysis". *Journal of Addiction & Prevention*, 3(1).
- Underwood, G. (2007), "Visual attention and the transition from novice to advanced driver". *Ergonomics*, 50(8), pp.1235–1249.
- Unni, P., Estrada, C. M., Chung, D. H., Riley, E. B., Worsley-Hynd, L., & Stinson, N., (2017), "A multiyear assessment of a hospital-school program to promote teen motor vehicle safety". *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 83(2), pp.289–295.
- Williams, A. F., and Preusser, D. F., (1997), "Night driving restrictions for youthful drivers: A literature review and commentary". *Journal of Public Health Policy* 18(3): pp.334-345.
- Williams, A. F. (2003), "Teenage drivers: Patterns of risk". *Journal of Safety Research* 34(1): pp.5-15.
- Williams, A. F., Leaf, W. A. Simons-Morton, B. G. and Hartos, J. L., (2006), "Vehicles driven by teenagers in their first year of licensure". *Traffic Injury Prevention* 7(1): pp.23-30.
- Winston, F. K. McDonald, C. C. Kandadai, V. Seacrist, T. & Winston, Z., (2014), "Experience and Skill Predict Failure to Brake Errors: Further Validation of the Simulated Driving Assessment". *SAE Technical Paper* (2014–01–0445).
- World Health Organization, (2002), "The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life". World Health Organization.
- Zhang, T., & Chan, A. H. S., (2016), "The association between driving anger and driving outcomes: A meta-analysis of evidence from the past twenty years". *Accident Analysis and Prevention*, 90, pp.50–62.
- Zhu, M. Cummings, P. Chu, H. Coben, J. H. & Li. G., (2013), "Graduated driver licensing and motor vehicle crashes involving teenage drivers: An exploratory age-stratified meta-analysis. *Injury Prevention*, 19(1), pp.49–57.
- among novice drivers". *Accident Analysis and Prevention*, 93, pp.48-54.
- Romer, D., Lee, Y. C., McDonald, C. C., & Winston, F. K., (2014), "Adolescence, attention allocation, and driving safety". *Journal of Adolescent Health*, 54(5), pp.S6-S15.
- Rudisill, T. M., & Zhu, M., (2015), "The association between states' texting regulations and the prevalence of texting while driving among U.S. high school students". *Annals of Epidemiology*, 25(12), pp.888- 893.
- Schmidt, S. Morrongiello, B. A. & Colwell, S. R., (2014), "Evaluating a model linking assessed parent factors to four domains of youth risky driving". *Accident Analysis and Prevention*, 69, pp.40–50.
- Scott-Parker, B. (2017). *Emotions, behaviour, and the adolescent driver: A literature review. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 50, 1–37.
- Scott-Parker, B., Goode, N., Salmon, P. M., & Senserrick, T. (2016). *Knowing me knowing you: Key players and their interactions within the young driver road safety system. Safety Science*, 88, pp.88–96.
- Scott-Parker, B. Watson, B. King, M. J. & Hyde, M. K. (2015), "I would have lost the respect of my friends and family if they knew I had bent the road rules": Parents, peers, and the perilous behaviour of young drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 28, pp.1–13.
- Simons-Morton, B., (2002), "Proceedings of an expert conference on young drivers: Reducing young driver crash risk". *Injury Prevention* 8(Supplement II): ii1-ii2.
- Simons-Morton, B.G. Lerner, N. and Singer, J., (2005), "The observed effects of teenage passengers on the risky driving behavior of teenage drivers". *Accident Analysis and Prevention*, 37(6), pp.973-982.
- Simons-Morton, B., & Ehsani, J. P., (2016), "Learning to drive safely: reasonable expectations and future directions for the learner period". *Safety*, 2(4), pp.20-21.
- Simons-Morton, B. G., Guo, F. Klauer, S. G. Ehsani, J. P. & Pradhan, A. K., (2014), "Keep your eyes on the road: Young driver crash risk increases according to duration of distraction". *Journal of Adolescent Health*, 54, pp.S61–S67.