

مرکز پژوهش‌های

توسعه و آینده‌نگری

Center for Development Research and Foresight

بررسی عوامل موثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای



مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری

گروه پژوهشی آمایش سرزمین و توسعه منطقه‌ای

مجموعه گزارش شماره ۴۸۱

دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشکده مهندسی عمران

مرکز تحقیقات ایمنی کاربردی حمل و نقل جاده‌ای

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسه گزارش

| عنوان | | بررسی عوامل مؤثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای ^۱ |
|--|---|---|
| کد شناسه | ۱۴۰۵-۷-۱۰۵۲۹ | |
| گروه پژوهشی | آمایش سرزمین و توسعه منطقه‌ای | |
| پدیدآورنده | دکتر علی توکلی کاشانی دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران | |
| ناظر علمی | گروه آمایش سرزمین و توسعه منطقه‌ای | |
| ناشر | مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری | |
| تاریخ انتشار | بهار ۱۴۰۵ | |
| مطالب این گزارش لزوماً بیانگر نظر رسمی مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری نیست. | | |
| حقوق معنوی اثر متعلق به پدیدآورندگان و حقوق مادی آن، به مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری تعلق دارد و استفاده از آن با ذکر ماخذ بلامانع خواهد بود. | | |
| آدرس: تهران - خیابان استاد نجات الهی - خیابان جعفر شهری (سپند شرقی) - شماره ۱۶ | | |
| شماره تماس: ۰۲۱-۴۳۳۰۶۶۰۰۰ | کد پستی: ۱۵۹۸۹۹۴۹۱۱ | |
| آدرس سایت https://www.CDRF.ir/ | | |

۱. این گزارش مستخرج از نتایج طرح پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای» انجام شده در مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری است.

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۱ | ۱- جمع‌بندی مطالعات انجام شده..... |
| ۱ | مقدمه..... |
| ۲ | ۱-۱- مشکلات شناسایی شده در پایگاه‌های داده‌ای سازمان‌های مسئول..... |
| ۳ | ۱-۲- یافته‌ها..... |
| ۴ | ۱-۲-۱- یافته‌های مربوط به مرحله اول مطالعه (بررسی مطالعات، اسناد، و قوانین مرتبط)..... |
| ۵ | ۱-۲-۲-۱- یافته‌های مربوط به مرحله دوم مطالعه (ایمنی ترافیک در ایام نوروز)..... |
| ۷ | ۱-۲-۳-۱- یافته‌های مربوط به مرحله سوم مطالعه (داده‌کاوی و مدل‌سازی عوامل موثر بر ایمنی)..... |
| ۲۰ | ۲- سیاست‌ها، راهکارها و برنامه اجرایی یکپارچه در حوزه عملکرد دستگاه‌های مسئول..... |
| ۲۰ | ۲-۱- سیاست‌ها، راهبردها، راهکارها و برنامه‌های اجرایی..... |

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

- نمودار ۱: نرخ تصادفات فوتی به حجم تردد (براساس نمونه‌گیری از ترددشمارها) در هر سال (ایام نوروز و غیرنوروز)..... ۵
- نمودار ۲: تأثیر مصرف بنزین بر نرخ تلفات ترافیکی در کشور ایران..... ۹
- نمودار ۳: رابطه نرخ تلفات ترافیکی با مسافر ریلی و جاده‌ای در کشور ایران..... ۹
- نمودار ۴: متوسط زمان سپری شده در هر مرحله از عملیات امداد نیروهای هلال‌احمر در استان‌های کشور..... ۱۴
- نمودار ۵: بخت مصدومیت راننده در انواع مختلف خودروها در سه نوع برخورد با شیء ثابت، دو وسیله‌ای و واژگونی..... ۱۵
- نمودار ۶: بخت مصدومیت راننده در انواع خودروها بر مبنای عمر خودرو برای تصادفات دو وسیله‌ای..... ۱۵

فهرست نقشه‌ها

| عنوان | صفحه |
|---|------|
| نقشه ۱: سهم تصادفات عابر پیاده از کل تصادفات (فوتی و جرحی) در هر استان در ایام نوروز (۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲)..... | ۶ |
| نقشه ۲: نقشه‌های شهرستان‌های پرخطر تصادفات جرحی یا فوتی طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱..... | ۱۱ |
| نقشه ۳: نقشه‌های شهرستان‌های پرخطر تصادفات جرحی یا فوتی طی نوروز سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲..... | ۱۱ |
| نقشه ۴: نقشه‌های شهرستان‌های تشکیل‌دهنده خوشه یا ناخوشه تصادفات جرحی یا فوتی طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱..... | ۱۱ |
| نقشه ۵: نقشه شهرستان‌های تشکیل‌دهنده خوشه یا ناخوشه تصادفات جرحی یا فوتی طی نوروز سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲..... | ۱۱ |
| نقشه ۶: ماتریس نقشه‌های همبستگی مکانی تصادفات بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱..... | ۱۲ |
| نقشه ۷: ماتریس نقشه‌های همبستگی مکانی تصادفات ایام نوروز بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲..... | ۱۲ |
| نقشه ۸: ماتریس نقشه‌های موران محلی دو متغیره تصادفات بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱..... | ۱۳ |
| نقشه ۹: ماتریس نقشه‌های موران محلی دو متغیره تصادفات ایام نوروز بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲..... | ۱۳ |

فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول ۱: فهرست سیاست‌ها، راهبردها، راهکارها و برنامه‌های اجرایی ارتقای ایمنی راه‌ها بر مبنای یافته‌های مطالعه..... ۲۱

۱- جمع‌بندی مطالعات انجام شده

مقدمه

در مطالعه حاضر، عوامل مؤثر بر فراوانی تصادفات و تلفات ترافیکی در ایران از جنبه‌های گوناگون مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه در سه مرحله اصلی طراحی و اجرا شد که به ترتیب عبارت‌اند از:

۱- مرور مطالعات پیشین، اسناد و آیین‌نامه‌های بالادستی و قوانین مرتبط با ایمنی ترافیک در ایران و دیگر کشورهای جهان؛

۲- مطالعه ویژه در رابطه با تصادفات و تلفات ترافیکی در بازه زمانی تعطیلات نوروزی در مقیاس ملی؛

۳- واکاوی ابعاد گوناگون ایمنی ترافیک و شناسایی مجموعه‌ای از عوامل کلان‌نگر مؤثر بر تصادفات و تلفات ترافیکی در ایران.

مجموعه اقدامات انجام شده در مرحله اول این مطالعه، شامل (۱) مرور ادبیات نظری و تجربی مرتبط با ایمنی؛ (۲) بررسی اسناد بالادستی مرتبط با ایمنی ترافیک در ایران؛ (۳) تحلیل آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط با تصادفات و تلفات ترافیکی؛ (۴) بررسی و مقایسه چشم‌اندازها و روندهای حوادث ترافیکی در ایران و سایر کشورهای جهان؛ و (۵) تدوین چارچوب مفهومی و روش‌شناسی پژوهش حاضر بود.

در مرحله دوم این مطالعه، سه دسته عامل اصلی مورد تحلیل قرار گرفت: الگوهای کلان‌نگر تصادفات در ایام نوروز، ویژگی‌های استان‌های مختلف در ارتباط با تصادفات نوروزی و تفاوت‌های بین الگوهای ایام نوروز و غیرنوروز از جنبه‌های گوناگون. علاوه بر این، تصادفات خاص شامل تصادفات عابران پیاده، موتورسیکلت‌سواران و نیز تصادفات تک‌وسیله‌ای به صورت جداگانه مورد تحلیل قرار گرفت. الگوی تصادفات و تلفات ایام نوروز به تفکیک راه‌های درون‌شهری، برون‌شهری و روستایی نیز در این مرحله بررسی شد.

در مرحله سوم این مطالعه، تلاش گردید تا با به کارگیری روش‌های متنوع تحلیلی و داده‌کاوی، عوامل کلان‌نگر مؤثر بر تصادفات و تلفات ترافیکی در ایران از جنبه‌های گوناگون شناسایی و مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور در گام اول، مجموعه‌ای از تحلیل‌های توصیفی بر روی داده‌های تصادفات، تلفات ترافیکی و خدمات اورژانسی پس از تصادف انجام شد.

سپس، از روش‌های داده‌کاوی شامل درخت تصمیم و طبقه‌بندی (کارت)، شبکه‌های بیزی، خوشه‌بندی، قواعد تلازمی و رگرسیون لجستیک برای کاوش داده‌ها و استخراج الگوهای کلان‌نگر از میان حجم انبوه داده‌ها استفاده شد. تحلیل‌های مکانی-زمانی در سطوح هم‌مفزون و ناهم‌مفزون با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای مربوطه، بخش دیگری از مجموعه تحلیل‌های مرحله سوم را تشکیل می‌داد. همچنین، با استفاده از منابع مختلف داده‌ای موجود، وضعیت ایمنی ناوگان وسایل نقلیه در حال تردد در شبکه راه‌های کشور نیز به صورت مفصل

مورد ارزیابی قرار گرفت. تحلیل و ارزیابی وضعیت رفتارهای ترافیکی مؤثر بر ایمنی ترافیک نیز به صورت جامع بررسی شد.

در ادامه گزارش حاضر، مهم‌ترین یافته‌های به دست آمده از مراحل سه‌گانه این مطالعه ارائه می‌شود. سپس، در فصل بعدی این گزارش، مجموعه سیاست‌ها، راهکارها و اقدامات قابل انجام در حوزه عملکرد دستگاه‌های مسئول بر مبنای یافته‌های مطالعه حاضر ارائه خواهد شد.

۱-۱- مشکلات شناسایی شده در پایگاه‌های داده‌ای سازمان‌های مسئول

مشکلات شناسایی شده در پایگاه‌های داده‌ای سازمان‌های مسئول از یافته‌های ارزشمند این مطالعه محسوب می‌شود؛ زیرا این داده‌ها، مهم‌ترین منبع برای تحلیل و ارزیابی ابعاد گوناگون پدیده تصادفات هستند و بهبود کیفیت آنها تأثیر بسزایی در ارتقای تحلیل‌های مرتبط خواهد داشت. مشکلات اصلی شناسایی شده در پایگاه‌های داده دریافتی از سازمان‌های مختلف در این پروژه به طور خلاصه عبارت‌اند از:

- پلیس راهور: وجود سلول‌های با مقدار «خالی» یا «نامشخص» در پایگاه داده
- پلیس راهور: وجود اشکالات تایپی متعدد در پایگاه داده
- پلیس راهور: عدم ثبت صحیح مختصات جغرافیایی محل تصادف. مختصات جغرافیایی محل تصادف برای بخش زیادی از داده‌های تصادفات به صورت اشتباه ثبت شده است. این موضوع موجب کاهش شدید دقت تحلیل‌های مکانی (به‌خصوص در سطح ریزنگر) گردیده و عملاً انجام تحلیل‌های مکانی در سطح شبکه راه‌ها (و شناسایی محورها و قطعات پرتصادف) را غیرممکن می‌سازد. برای مثال، ۷۳ درصد از داده‌های تصادفات در استان قم دارای مختصات اشتباه است.
- پزشکی قانونی: در پایگاه داده پزشکی قانونی، حدود ۱۶ درصد از رکوردها دارای نام استان با فرمت ناهماهنگ بودند که این امر تجمیع و تحلیل داده‌ها در سطح استانی را با خطا مواجه می‌ساخت.
- هلال احمر: اگرچه دقت ثبت مختصات محل تصادف مطلوب ارزشیابی می‌شود؛ اما در سال‌های اخیر، درصد عملیاتی که مختصات محل تصادف در آن‌ها ثبت نشده، روند افزایشی داشته است.
- هلال احمر: در پایگاه داده هلال احمر، اشتباه در محاسبه «مدت زمان بین اطلاع‌رسانی حادثه تا حضور نیروهای عملیاتی در محل» مشاهده شد.
- سازمان اورژانس کشور: ناهماهنگی در گزینه‌های فیلد «نوع محل فوریت» مشاهده شد. این فیلد که در واقع به منظور ثبت اطلاعات محل وقوع حادثه در نظر گرفته شده است، دارای مقادیر یکنواختی نبوده و ۱۷۹۵ مقدار یکتا در این فیلد مشاهده گردید.

- سازمان اورژانس کشور: حدود ۱ درصد از داده‌ها دارای مقادیر خالی یا اشتباه در فیلد «تاریخ و ساعت رسیدن به محل حادثه» بودند.
 - سازمان اورژانس کشور: حدود ۱ درصد از رکوردها حاوی مقادیر نامعقول برای متغیر «مدت زمان رسیدن به محل حادثه» بودند.
 - یکی از چالش‌های اساسی در پایگاه‌های داده‌ای سازمان‌های مسئول (پلیس راهور، هلال احمر، اورژانس و پزشکی قانونی) عدم وجود یا ثبت نشدن یک کد یکتا و مشترک برای هر تصادف منحصربه‌فرد است. این موضوع، ایجاد اتصال میان این پایگاه‌های داده‌ای و ترکیب اطلاعات آنها برای انجام تحلیل‌های دقیق‌تر را غیرممکن می‌سازد.
- بر مبنای بررسی‌های انجام شده در این مطالعه، هیچ کد یکتایی در پایگاه داده پلیس راهور و پایگاه داده سازمان اورژانس برای اتصال میان این دو پایگاه وجود ندارد؛ بنابراین، امکان پیوند میان این‌ها از این طریق امکان‌پذیر نیست. همچنین، علیرغم وجود کد یکتا میان پایگاه داده پلیس راهور و پزشکی قانونی، این کد در بیشتر موارد در پایگاه داده پزشکی قانونی ثبت نشده است.
- ایجاد اتصال میان داده‌های دریافت شده از سازمان‌های مختلف یکی از اقداماتی است که در صورت تحقق می‌تواند اطلاعات ارزشمند زیادی را در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران قرار دهد. به عنوان مثال، ایجاد اتصال میان پایگاه داده پلیس راهور با پایگاه داده عملیات امداد سازمان اورژانس می‌تواند تحلیل و ارزیابی الگوی کیفیت و کمیت خدمات پس از تصادف را برای انواع مختلف راه‌ها، انواع کاربران راه و سایر شرایط تصادف را فراهم آورد. بالطبع، این‌گونه تحلیل‌ها می‌تواند نکات ارزشمندی را برای تخصیص بهتر بودجه و امکانات در اختیار تصمیم‌گیران قرار دهد.
- از سوی دیگر، ایجاد اتصال میان پایگاه داده عملیات امداد سازمان اورژانس با پایگاه داده پزشکی قانونی می‌تواند وضعیت عملکرد خدمات اورژانسی و نیز خدمات بیمارستانی را در رابطه با جلوگیری از فوت کاربران راه ارزیابی نماید. این ارزیابی در ادامه می‌تواند به تفکیک نقاط مختلف جغرافیایی (شهرها، شهرستان‌ها و استان‌ها) انجام شود و مبنای تخصیص منابع مالی و نیروی انسانی قرار بگیرد.

۲-۱- یافته‌ها

به منظور حفظ انسجام در ارائه مطالب، یافته‌های حاصل از مراحل مختلف این مطالعه، در قالب بخش‌های زیر دسته‌بندی شده است:

- یافته‌های مستخرج از مرحله اول پژوهش
- یافته‌های مرتبط با تصادفات ایام نوروز
- یافته‌های مربوط به کاستی‌های موجود در پایگاه‌های داده

- یافته‌های کلان‌نگر در رابطه با الگوهای کشوری
- یافته‌های مربوط به الگوها و تفاوت‌های بین استانی
- یافته‌های حاصل از تحلیل‌های مکانی-زمانی در سطح شهرستان‌ها
- یافته‌های مرتبط با وسایل نقلیه
- یافته‌های حاصل از تحلیل رفتارهای ترافیکی و خصوصیات کاربران راه

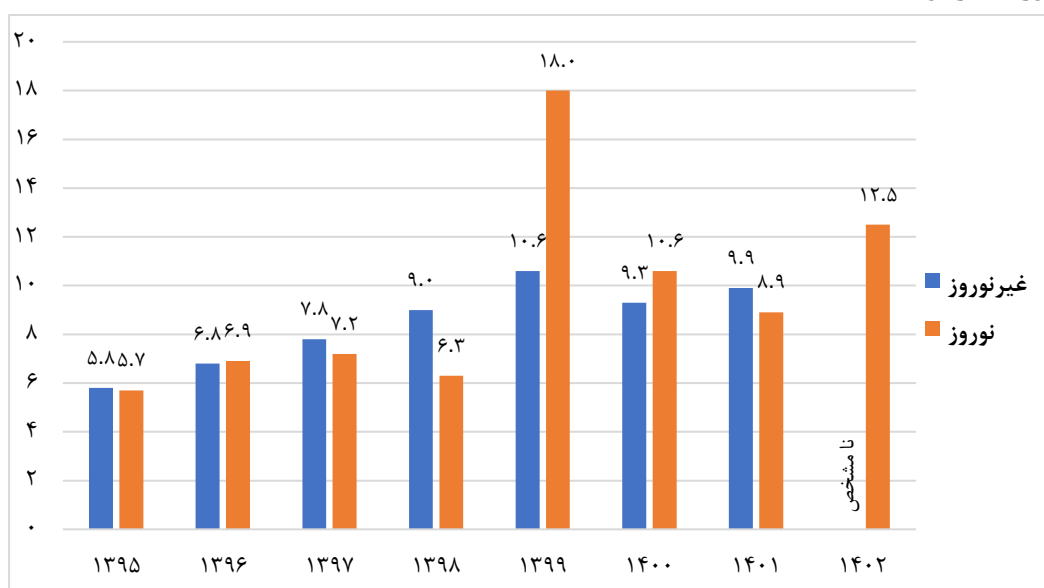
۱-۲-۱- یافته‌های مربوط به مرحله اول مطالعه (بررسی مطالعات، اسناد و قوانین مرتبط)

- به‌طور خلاصه، مهم‌ترین یافته‌های حاصل از مرحله اول مطالعه در قالب موارد زیر قابل بیان است:
- بررسی پیشینه تجربی نشان می‌دهد که چشم‌اندازها، راهبردها، اهداف و برنامه‌های عملیاتی تدوین شده در سایر کشورهای پیشرو همگرایی قابل توجهی با مؤلفه‌های متناظر در اسناد راهبردی و برنامه عملیاتی ایمنی راه‌های ایران دارد. با این حال، اجرای مؤثر این برنامه‌ها و تحقق اهداف مربوطه، مستلزم وجود یک نهاد راهبری متمرکز با اختیارات قانونی کافی است تا ضمن اجرای پیگیری مستمر عملکرد دستگاه‌های مسئول، هماهنگی و هدایت کلان فرایند ارتقای ایمنی راه‌های کشور را عهده‌دار شود. موضوعی که مورد تأکید صریح سازمان‌های بین‌المللی و نیز به‌طور تجربی توسط کشورهای پیشرو در زمینه ایمنی ترافیک به اثبات رسیده است.
 - بر اساس شواهد موجود، ناکارآمدی نسبی اقدامات انجام شده و نیز فقدان یکپارچگی و هماهنگی دستگاه‌های مسئول در زمینه ایمنی ترافیک از مهم‌ترین چالش‌های موجود در مسیر ارتقای ایمنی ترافیک در کشور ایران به شمار می‌رود. در این میان عدم ایفای نقش و جایگاه نهاد راهبر در ایران (کمیسیون ملی ایمنی راه‌ها)، در ایفای نقش محول شده- ناشی از فقدان استقلال مالی، ظرفیت اجرایی لازم و اهرم‌های الزام‌آور برای رصد مؤثر دستگاه‌های مسئول- به عنوان مهم‌ترین عامل ناکارآمدی سیاست‌ها و اقدامات مرتبط با ارتقای ایمنی ترافیک در کشور شناسایی می‌شود. منوط ساختن دستگاه‌های مسئول به کمیت و کیفیت گزارش‌های عملکردی آنها در حوزه ایمنی ترافیک می‌تواند ابزاری قدرتمند برای تقویت پاسخگویی و بهبود هماهنگی‌های میان بخشی مورد استفاده قرار گیرد.
 - بر اساس تصریح مندرج در متن برنامه عملیاتی ملی ایمنی راه‌های کشور، کانون اصلی این برنامه بر تدوین اقدامات عملیاتی قابل اجرا در معابر «برون‌شهری» متمرکز شده است. با توجه به این مبنای برنامه‌ریزی، لازم است شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور نسبت به تدوین برنامه عملیاتی جامع برای ارتقای ایمنی معابر «درون‌شهری» اقدام کند.

- میزان جرائم نقدی در نظر گرفته شده برای تخلفات رانندگی از سال ۱۳۹۶ به بعد، به دلیل عدم هم‌خوانی با نرخ رشد تورم، عملاً بازدارندگی خود را از دست داده است.
- در لایحه جدید اصلاح قانون رسیدگی به تخلفات و جرائم رانندگی پیشنهاد مناسبی برای ثبت جریمه راکبان موتورسیکلت و عابران پیاده متخلف در تاریخچه شماره ملی آنها گنجانده شده که می‌تواند به عنوان یک راهکار مؤثر در جهت قانون‌مندسازی رفتار این گروه از کاربران راه مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

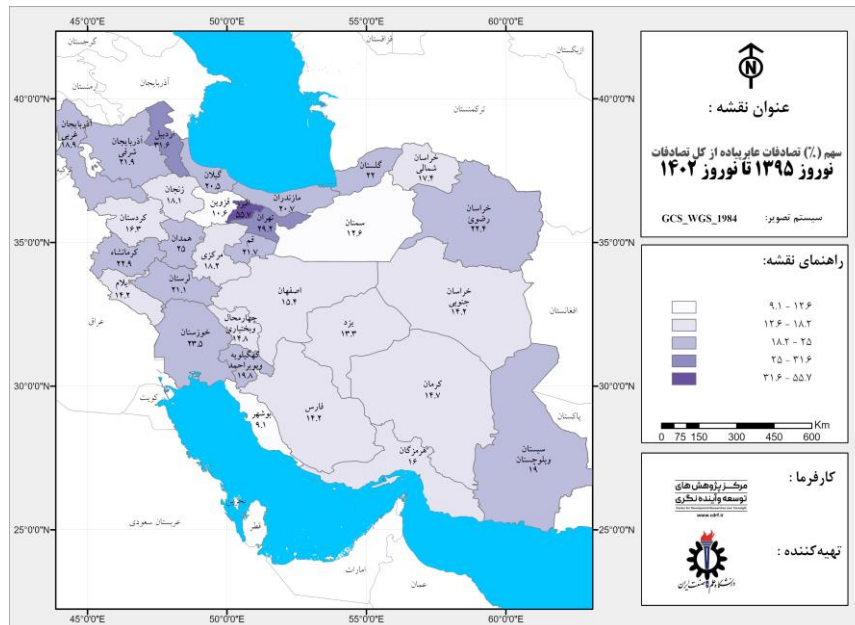
۱-۲-۲- یافته‌های مربوط به مرحله دوم مطالعه (ایمنی ترافیک در ایام نوروز)

- یافته‌های به دست آمده در مرحله دوم از این مطالعه (در رابطه با عوامل مؤثر بر وضعیت ایمنی ترافیک در ایام نوروز) را می‌توان در قالب موارد زیر دسته‌بندی کرد:
- ارتباط مستقیم و معناداری میان نوسانات «تصادفات» و «تلفات» با «حجم تردد در شبکه راه‌ها» چه در ایام نوروز و چه در دیگر ایام سال وجود دارد.
 - تعداد مطلق تصادفات و فوتی‌های ترافیکی در ایام نوروز به طور متوسط بیشتر از ایام غیرنوروز است؛ اما پس از کنترل حجم تردد در شبکه راه‌ها، نرخ نسبی تصادفات و تلفات در ایام نوروز در مقایسه با ایام غیرنوروز کمتر بوده است.



- نمودار ۱: نرخ تصادفات فوتی به حجم تردد (بر اساس نمونه‌گیری از تردد شمارها) در هر سال (ایام نوروز و غیرنوروز)
- وجود تفاوت‌های قابل ملاحظه میان استان‌های کشور از نظر سهم راه‌های درون‌شهری، برون‌شهری و روستایی از کل تصادفات و تلفات ترافیکی است. به طور خاص در برخی از استان‌ها، بخش قابل توجهی از کل تصادفات نوروز به جای راه‌های برون‌شهری، در شبکه معابر درون‌شهری رخ داده است.

- وجود تفاوت‌های قابل‌ملاحظه میان استان‌های کشور در رابطه با سهم تصادفات عابران پیاده از کل تصادفات. برای مثال، در استان البرز ۵۶ درصد از کل تصادفات و ۷۱ درصد از تصادفات درون‌شهری ایام نوروز به عابران پیاده اختصاص داشته که این میزان به مراتب بالاتر از متوسط کشوری است.



- نقشه ۱: سهم تصادفات عابر پیاده از کل تصادفات (فوتی و جرحی) در هر استان در ایام نوروز (۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲)
- وجود تفاوت‌های فراوان میان استان‌های کشور در رابطه با سهم تصادفات موتورسیکلت از کل تصادفات. برای مثال، در استان قم ۳۴ درصد از کل تصادفات و ۴۱ درصد از تصادفات درون‌شهری نوروز مربوط به موتورسیکلت بوده که بسیار بیشتر از متوسط کشوری است.
 - یافته‌ها حاکی از آن است که در ایام نوروز، سهم تصادفات تک‌وسيله‌ای از کل تصادفات و تلفات ترافیکی به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد و حتی میزان این نوع تصادفات از سایر فصول سال فراتر می‌رود.
 - تحلیل مکانی نشان می‌دهد که تصادفات تک‌وسيله‌ای ایام نوروز به‌خصوص در استان‌های پهن‌اور و کویری کشور و در معابر برون‌شهری متمرکز است.
 - استان سیستان و بلوچستان در سال‌های اخیر به یکی از پرتلفات‌ترین استان‌های کشور در ایام نوروز تبدیل شده است که این امر توجه ویژه به ارتقای ایمنی ترافیک در این استان و تقویت تمهیدات مدیریتی و اجرایی نوروزی در آن را دوچندان می‌کند.

۱-۲-۳- یافته‌های مربوط به مرحله سوم مطالعه (داده‌کاوی و مدل‌سازی عوامل مؤثر بر ایمنی)

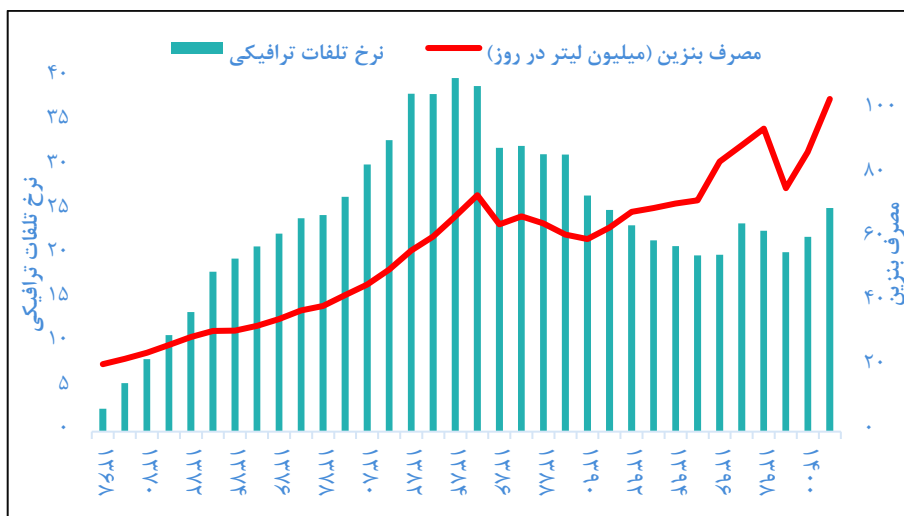
به منظور حفظ انسجام مطالب، مجموعه یافته‌های مربوط به مرحله سوم مطالعه در زیربخش‌های مجزا ارائه می‌شود.

یافته‌های کلان‌نگر در سطح کشور

مهم‌ترین یافته‌های به دست آمده از تحلیل‌های کلان‌نگر وضعیت ایمنی در سطح کشور به صورت خلاصه شامل موارد زیر است:

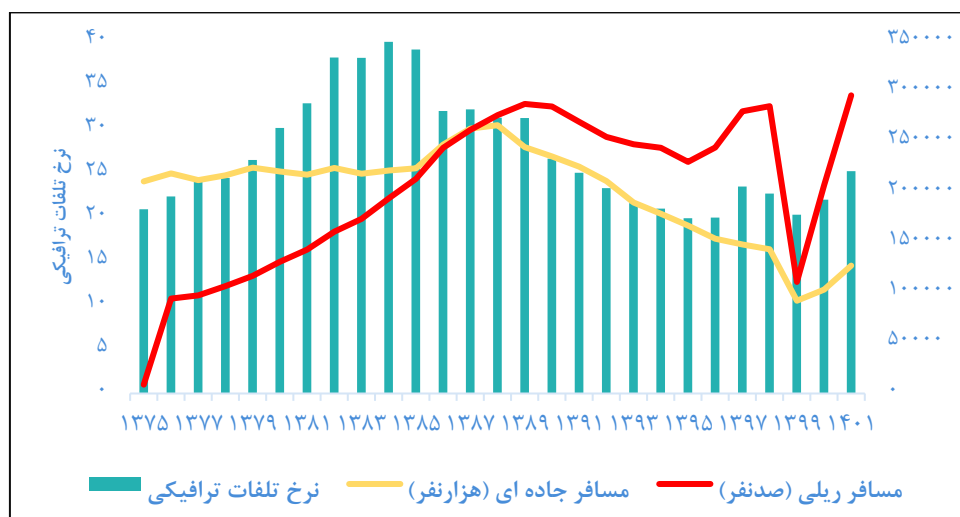
- بر اساس یافته‌های مدل آماری، مدیریت مؤثر سرعت تأثیر قابل توجهی هم بر کاهش فراوانی مصدومان و هم بر کاهش فراوانی فوتی‌های ناشی از تصادفات ترافیکی دارد. شایان ذکر است که مدیریت سرعت به طور کلی از دو مسیر اصلی قابل اجراست: نخست، بازنگری در مقادیر سرعت مجاز در راه‌ها (بر اساس وضعیت واقعی ایمنی راه‌ها)؛ و دوم، تشدید فرایند اعمال قانون در خصوص تخلفات مرتبط با سرعت مجاز.
- درحالی‌که تصادفات «برخورد وسیله نقلیه با عابر» و «برخورد وسیله نقلیه با موتورسیکلت» از نظر فراوانی وقوع حائز اهمیت هستند؛ تصادفات «واژگونی و سقوط» و «خروج از جاده» به دلیل شدت بالای پیامدهای آنها از اولویت بالایی برخوردارند. به این معنا که تصادفات «برخورد وسیله نقلیه با عابر» و «برخورد وسیله نقلیه با موتورسیکلت» اگرچه به طور میانگین از شدت کمتری نسبت به تصادفات واژگونی یا خروج از جاده برخوردارند؛ اما به دلیل فراوانی بالای وقوع، سهم غالب و قابل توجهی از فوتی‌های ترافیکی را به خود اختصاص می‌دهند. از سوی دیگر، تصادفات «واژگونی و سقوط» و «خروج از جاده» اگرچه از فراوانی کمتری نسبت به سایر تصادفات برخوردارند؛ اما به دلیل شدید بودن ماهیت این نوع تصادفات، بخش زیادی از فوتی‌های ترافیکی مربوط به کاربران درگیر در این نوع سوانح را به خود اختصاص می‌دهند.
- بخش قابل توجهی از الگوهای شناسایی شده توسط الگوریتم‌های داده‌کاوی (گزارش شده در فصول مختلف این مطالعه) بیانگر بالا بودن احتمال فوت عابران پیاده در تصادف با وسایل نقلیه سنگین، در مناطق غیرمسکونی در ساعات شب و نیز در آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها است. به‌ویژه، ترکیب همزمان این عوامل (از جمله تردد وسایل نقلیه سنگین در آزادراه‌ها و بزرگراه‌های غیرمسکونی در ساعات شب) منجر به افزایش چشمگیر احتمال فوت عابران پیاده می‌شود؛ از این‌رو، طراحی و اجرای اقدامات هدفمند ایمن‌سازی برای کاهش یا حذف اثرات تعاملی این عوامل، نقش مؤثری در کاهش تلفات عابران پیاده خواهد داشت.
- در کل کشور، تقریباً نصف فوتی‌ها در صحنه تصادف، حدود ۴۱ درصد در بیمارستان و ۶ درصد به‌نگام انتقال به بیمارستان است.

- حدود ۴۵ درصد کل فوتی‌ها مربوط به راننده/ سرنشین انواع خودروهای سواری، بیش از ۲۲ درصد مربوط به راکب/ سرنشین موتورسیکلت و حدود ۲۱ درصد عابران پیاده بوده است.
- انواع کامیون‌ها و وانت‌بارها، بیش از آن‌که سرنشینان خود را به کشتن بدهند، موجب کشته شدن سایر کاربران راه شده‌اند.
- بیش از ۳۲ درصد از کل فوتی‌های ترافیکی در سطح کشور مربوط به تصادفات تک‌وسیله‌ای بوده است.
- درصد مصدومان امداد رسانی شده توسط هلال احمر طی سال‌های اخیر، روند نزولی داشته و از حدود ۴۸ درصد در سال ۱۳۹۵ به ۳۵ درصد در سال ۱۴۰۱ رسیده است.
- به طور کلی می‌توان گفت در حدود ۱۱ درصد از موارد، مدت زمان وقوع تصادف تا اطلاع به واحدهای عملیاتی هلال احمر، بیشتر از ۱۰ دقیقه طول کشیده است. به نظر می‌رسد با ارتقای کیفیت و کمیت زیرساخت‌های ارتباطی بتوان این آمار را به میزان بسیار زیادی کاهش داد. با توجه به زمان طلایی امداد رسانی به مصدومان تصادفات، این موضوع از اهمیت بسزایی برخوردار است.
- به علاوه، در حدود ۱۲٫۵ درصد موارد، متوسط زمان سپری شده از لحظه اطلاع به واحدهای عملیاتی تا رسیدن نیروهای هلال احمر به صحنه تصادف، بیش از ۲۰ دقیقه بوده است؛ بنابراین با بررسی‌های دقیق‌تر و تحلیل مستندات توجیهی ارائه شده توسط جمعیت هلال احمر لازم است نسبت به کاهش این شاخص حساس زمانی اقدام عملی صورت پذیرد.
- همبستگی آماری میان «متوسط فاصله زمانی وقوع تصادف تا حضور نیروهای عملیاتی در صحنه تصادف» با «نرخ فوتی در صحنه به ازای ۱۰۰ مأموریت» مشاهده شد. بر این مبنا می‌توان گفت تلاش برای کاهش متوسط فاصله زمانی وقوع تصادف تا حضور نیروهای عملیاتی در صحنه تصادف می‌تواند با کاهش نرخ فوتی‌ها در صحنه تصادف همراه باشد.
- افزایش تردد در سطح شبکه راه‌های کشور، رابطه مستقیم و معناداری با فراوانی فوتی‌ها و مصدومان ترافیکی دارد.
- کنترل و کاهش مصرف سوخت می‌تواند موجب کاهش نرخ تلفات ترافیکی شود و تجربه ایران در این زمینه مثبت است.



نمودار ۲: تأثیر مصرف بنزین بر نرخ تلفات ترافیکی در کشور ایران

- افزایش قیمت سوخت گرچه در اغلب کشورها موجب کاهش نرخ تلفات ترافیکی می‌شود؛ اما در کشورهای دارای ذخایر نفتی رابطه معناداری ندارند. هرچند ایران نیز در زمینه افزایش قیمت به تنهایی تجربه مثبتی دارد.
- افزایش سهم استفاده از مدل‌های جایگزین مانند حمل‌ونقل ریلی به جای حمل‌ونقل جاده‌ای می‌تواند موجب کاهش نرخ تلفات ترافیکی شود. ایران زیرساخت مناسبی برای توسعه ریلی دارد.



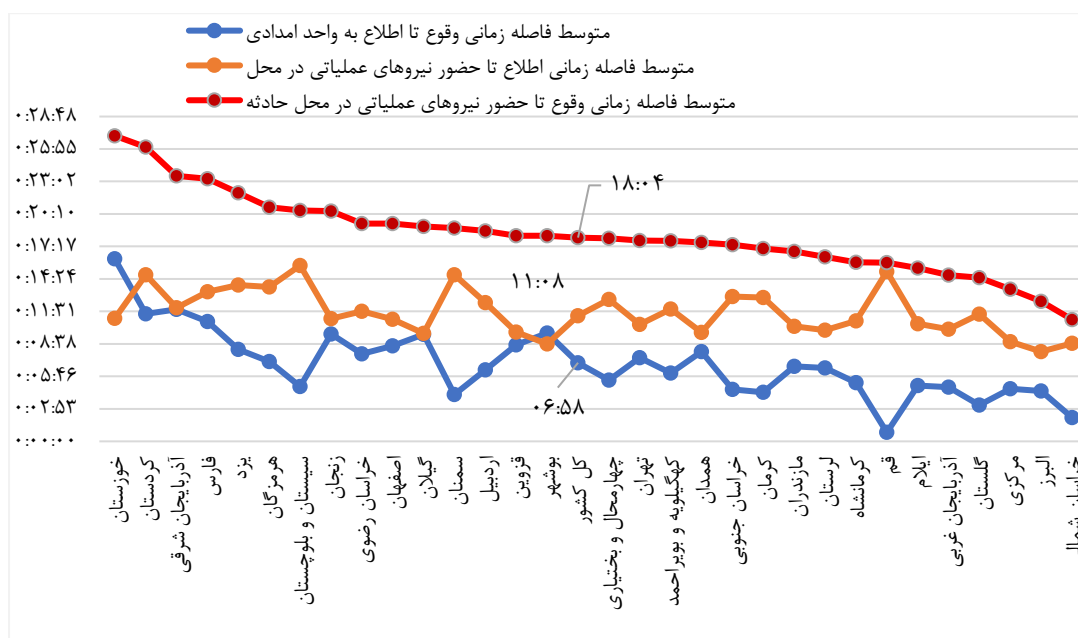
نمودار ۳: رابطه نرخ تلفات ترافیکی با مسافر ریلی و جاده‌ای در کشور ایران

- ترکیب تردد و حضور وسایل نقلیه سنگین در شبکه راه‌ها منجر به افزایش شدت تصادفات می‌گردد.
- تأثیر منفی و معنادار دسترسی به خدمات اورژانسی پس از تصادف بر فراوانی فوتی‌ها.
- نرخ تخت‌های بیمارستانی به ازای جمعیت نیز اثر معکوس و معنادار بر فراوانی فوتی‌ها دارد.

یافته‌های مربوط به تفاوت‌ها و الگوهای استانی

در مرحله سوم این مطالعه، تحلیل و ارزیابی الگوهای استانی مربوط به تصادفات و فوتی‌ها به تفکیک تصادفات خاص (عابر پیاده، موتورسیکلت و تصادفات تک‌وسيله‌ای) مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در ادامه، الگوهای خاص استانی شناسایی شده‌اند که بررسی علل بروز هر یک از آنها در مطالعات جداگانه و نیز تدوین نسخه‌های ایمنی متناسب با ویژگی‌های هر استان ضروری به نظر می‌رسد.

- استان‌های دارای وضعیت ویژه در رابطه با فوتی‌های عابر پیاده (دارای تعداد زیاد فوتی‌های عابر و یا سهم زیاد عابران پیاده از فوتی‌های استان): تهران، البرز، مازندران، گیلان و خراسان رضوی.
- استان‌های دارای وضعیت ویژه در رابطه با فوتی‌های موتورسیکلت (دارای تعداد زیاد فوتی‌های موتورسیکلت و یا سهم زیاد موتورسیکلت از فوتی‌های استان): تهران، بوشهر، گلستان، یزد و قم.
- در استان‌های کویری کشور (سمنان، یزد، کرمان، خراسان جنوبی و اصفهان)، بخش قابل توجهی از تلفات ترافیکی در تصادفات تک‌وسيله‌ای (به‌خصوص در راه‌های برون‌شهری) اتفاق افتاده است.
- استان سمنان وضعیت ویژه‌ای در رابطه با فوتی‌های ناشی از تصادفات تک‌وسيله‌ای دارد.
- وجود تفاوت‌های قابل توجه میان استان‌های کشور در رابطه با «مدت زمان وقوع حادثه تا رسیدن نیروهای عملیاتی هلال احمر در هر استان».

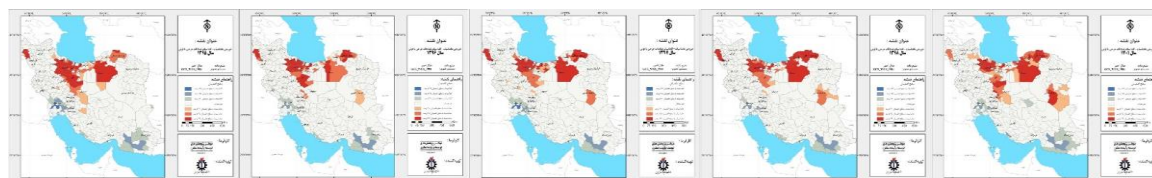


نمودار ۴: متوسط زمان سپری شده در هر مرحله از عملیات امداد نیروهای هلال احمر در استان‌های کشور طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲

یافته‌های مربوط به تحلیل‌های مکانی-زمانی در سطح شهرستان‌ها

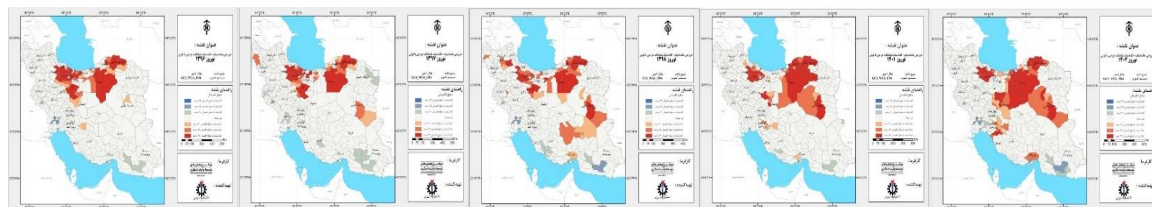
در مجموع، در رابطه با تحلیل‌های مکانی-زمانی، چهار دسته تحلیل زیر برای دو گروه زمانی شامل «کل ایام سال» و «ایام نوروز» به صورت جداگانه و مبسوط انجام شد.

- تحلیل گتیس-آورد جی (شناسایی الگوهای تغییرات هات‌اسپات-کلداسپات‌ها در طی چند سال)



نقشه ۲: نقشه‌های شهرستان‌های پرخطر تصادفات جرحی یا فوتی طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱

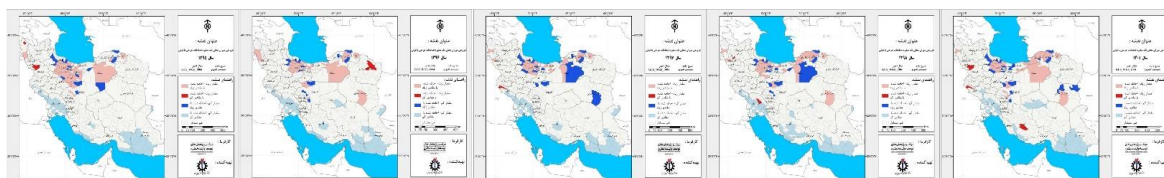
منبع داده: هلال احمر



نقشه ۳: نقشه‌های شهرستان‌های پرخطر تصادفات جرحی یا فوتی طی نوروز سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲

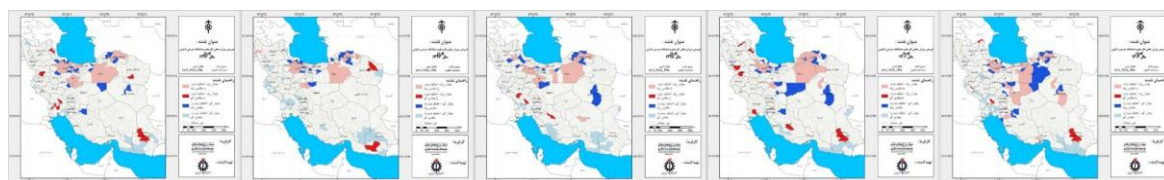
منبع داده: هلال احمر

- تحلیل محلی تک متغیره (شناسایی الگوهای تغییرات خوشه‌ها-ناخوشه‌ها در طی چند سال)



نقشه ۴: نقشه‌های شهرستان‌های تشکیل‌دهنده خوشه یا ناخوشه تصادفات جرحی یا فوتی طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱

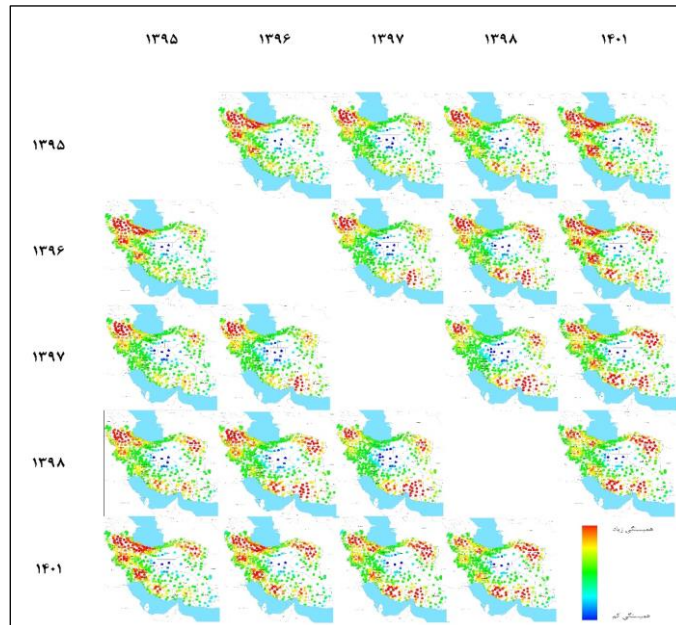
منبع داده: هلال احمر



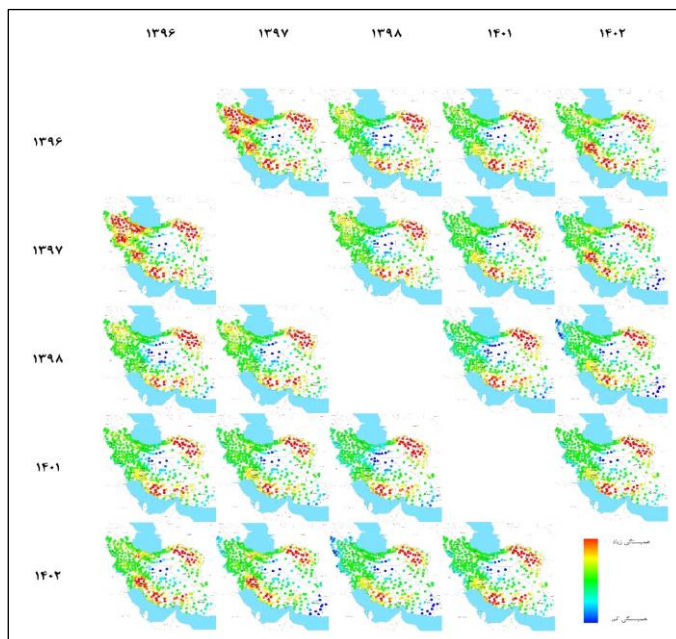
نقشه ۵: نقشه شهرستان‌های تشکیل‌دهنده خوشه یا ناخوشه تصادفات جرحی یا فوتی طی نوروز سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲

منبع داده: هلال احمر

- تحلیل همبستگی مکانی (بررسی همبستگی‌های هات‌اسپات-کلداسپات‌ها در جفت سال‌های متوالی)

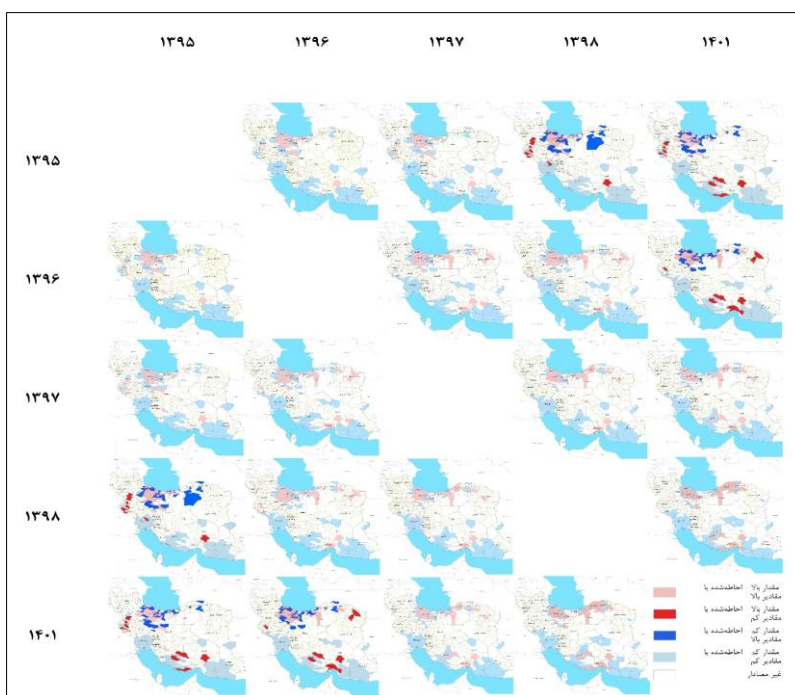


نقشه ۶: ماتریس نقشه‌های همبستگی مکانی تصادفات بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱

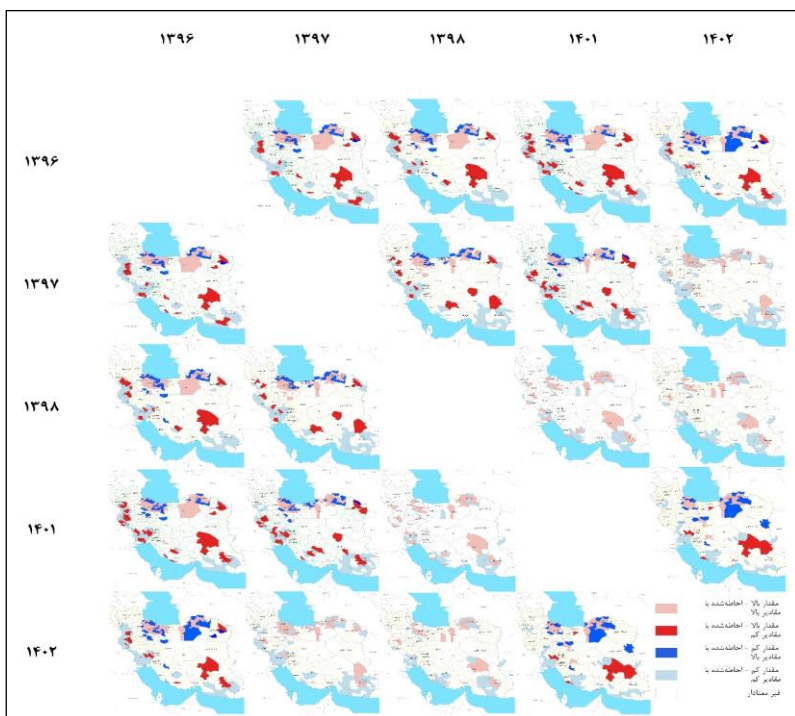


نقشه ۷: ماتریس نقشه‌های همبستگی مکانی تصادفات ایام نوروز بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲

- تحلیل موران دومتغیره (بررسی الگوهای خوشه‌ها- ناخوشه‌ها در جفت سال‌های متوالی).



نقشه ۸: ماتریس نقشه‌های موران محلی دومتغیره تصادفات بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱



نقشه ۹: ماتریس نقشه‌های موران محلی دومتغیره تصادفات ایام نوروز بین هر دو سال طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲

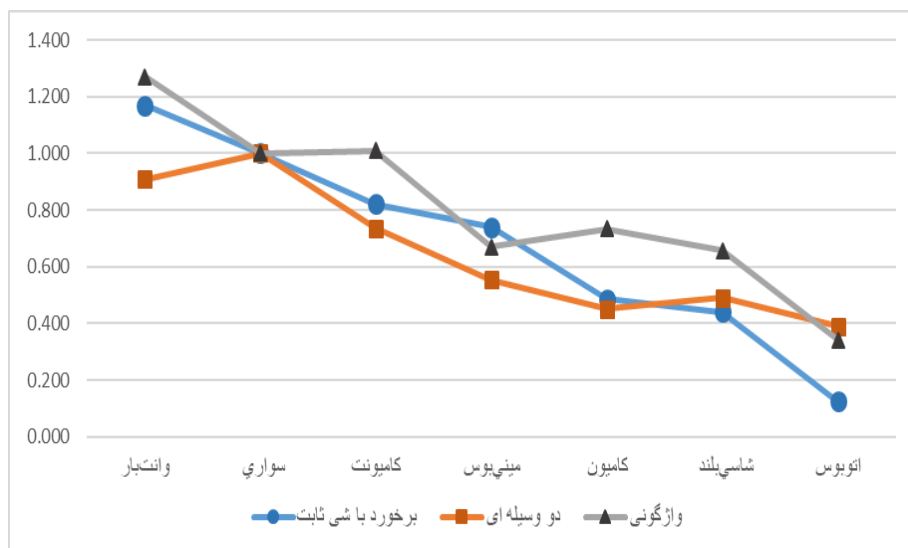
یافته‌های حاصل از هر یک از تحلیل‌های انجام شده، به تفکیک در بخش مربوط به همان تحلیل گزارش شده است. علاوه بر تهیه نقشه‌های خروجی حاصل از تحلیل‌های هات‌اسپات/ کلداسپات‌ها، برای شهرستان‌های مهم، تاریخچه تغییر عضویت در گروه شهرستان‌های پرخطر (در سطح اطمینان ۹۵ درصد)، به تفکیک کل سال و ایام نوروز طی سال‌های اخیر در قالب دو جدول مبسوط و مجزا تنظیم و ارائه شد. علاوه بر این، در رابطه با تحلیل‌های خوشه‌ها و ناخوشه‌ها ضمن تهیه نقشه‌های مربوطه برای شهرستان‌های مهم، روند تغییرات شهرستان‌ها در هر یک از خوشه‌ها یا ناخوشه‌ها بر اساس داده‌های عملیات هلال‌احمر در تصادفات جرحی یا فوتی (به تفکیک کل سال و ایام نوروز)، در قالب جداول مبسوط تنظیم و ارائه گردید.

به دلیل کیفیت بسیار پایین مختصات جغرافیایی محل وقوع تصادفات ثبت‌شده در پایگاه داده پلیس راهور، امکان استفاده از این داده‌ها برای انجام تحلیل‌های مکانی در سطح شهرستانی و سطوح ناهمفزون (ناهماهنگ) فراهم نبود. از این‌رو، داده‌های موجود در پایگاه داده عملیات امداد و نجات جمعیت هلال‌احمر مربوط به تصادفات ترافیکی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲ جایگزین شد که این امر یکی از محدودیت‌های اصلی مطالعه در بخش تحلیل‌های مکانی به شمار می‌رود.

یافته‌های مربوط به وسایل نقلیه

- در رابطه با عملکرد ایمنی انواع خودروها برای حفاظت از راننده به صورت خلاصه نتایج زیر به دست آمد:
- نتایج تحلیل نسبت‌های بخت (Odds Ratios) نشان می‌دهد که تصادفات واژگونی برای تمام انواع خودروهای مورد بررسی، به طور معناداری خطرناک‌تر از تصادفات برخورد با شیء ثابت و تصادفات دووسيله‌ای هستند.
 - بیشتر خودروها در تصادفات برخورد با شیء ثابت، دو وسیله‌ای و واژگونی رتبه یکسانی داشته‌اند که نشان از عملکرد مشابه هر خودرو در این نوع تصادفات است.
 - شاسی‌بلندها و کامیون‌ها در هر سه نوع تصادف، عملکرد مناسب‌تری نسبت به دسته مرجع (خودروهای سواری) داشته‌اند.
 - در نقطه مقابل، وانت‌بارها همواره در مقایسه با خودروهای سواری برای هر سه نوع تصادف عملکرد ایمنی ضعیف‌تری داشته‌اند.
 - عملکرد اتوبوس‌ها و مینی‌بوس‌ها در هر سه نوع تصادف همواره بهتر از خودروهای سواری (گروه مرجع) بوده است.

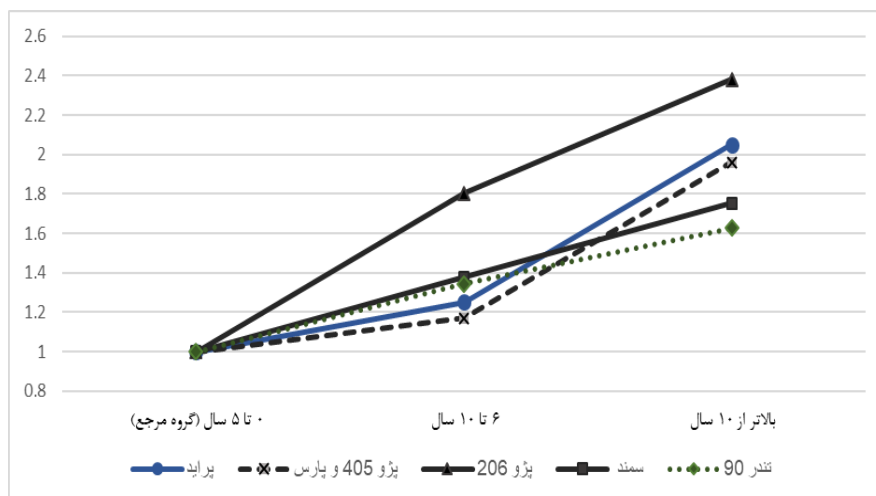
بررسی عوامل مؤثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای



نمودار ۵: بخت مصدومیت راننده در انواع مختلف خودروها در سه نوع برخورد با شیء ثابت، دو وسیله‌ای و واژگونی

در رابطه با عملکرد ایمنی انواع خودروها برای حفاظت از راننده بر اساس عمر خودرو به صورت خلاصه نتایج زیر به دست آمد:

- افزایش عمر خودرو در تمامی انواع خودروهای مورد بررسی، با افزایش شاخص ایمنی برخورد و در نتیجه تضعیف عملکرد ایمنی همراه است.
- روند ضعیف‌تر شدن عملکرد ایمنی خودروها برای همه انواع خودروها به یک اندازه نیست.
- با افزایش سن خودرو تا ۱۰ سال، وضعیت عملکردی خودروها تقریباً به یک اندازه بدتر شده است.
- بعد از ۱۰ سال در تصادفات برخورد با شیء ثابت و دو وسیله‌ای، وضعیت خودروهای پراید و پژو ۲۰۶ به مراتب بدتر از سایر خودروها بوده است.



نمودار ۶: بخت مصدومیت راننده در انواع خودروها بر مبنای عمر خودرو برای تصادفات دو وسیله‌ای

- در رابطه با ارتباط عمر ناوگان حمل‌ونقل جاده‌ای با ایمنی ترافیک، یافته‌های زیر به دست آمد:
- هم متوسط عمر ناوگان اتوبوس و هم متوسط عمر ناوگان وسایل نقلیه سنگین باری همبستگی مثبت و معناداری با نرخ تلفات ترافیکی به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در کشور داشته‌اند.
 - اسقاط خودروهای فرسوده و نوسازی ناوگان حمل‌ونقل جاده‌ای همبستگی معناداری با کاهش نرخ فوتی‌ها در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ داشته است.
 - آمار خودروهای فرسوده اسقاط شده در هر سال (طی یک دهه اخیر) توسط سازمان نوسازی ناوگان حمل‌ونقل منتشر نشده است. بر این مبنا نمی‌توان تحلیل دقیقی از عملکرد کشور در این زمینه ارائه کرد.
 - طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در آذرماه ۱۴۰۲، در سال‌های اخیر دو طرح نوسازی برای ناوگان حمل‌ونقل درون‌شهری و برون‌شهری به تصویب رسیده که میزان تحقق این دو طرح کاملاً غیر قابل قبول و به صورت زیر بوده است:
 - طرح نوسازی ۶۵ هزار کامیون تنها ۶ درصد تحقق داشته است؛
 - در طرح دیگر، از ۱۰۸ هزار خودرو هدف‌گذاری شده برای نوسازی، کمتر از ۱ درصد تحقق داشته است.
- در رابطه با وضعیت تجهیزات ایمنی انواع خودروهای تولیدی و وارداتی در بازار ایران، نکات زیر از بررسی اطلاعات سازمان استاندارد به دست آمد:
- در اکثر محصولات شرکت‌های ایران خودرو و سایپا که بخش اعظم بازار خودروهای موجود در ایران را به خود اختصاص داده‌اند، تنها ۲ کیسه هوا وجود دارد.
 - برخی از استانداردهای ۸۵ گانه تعیین شده توسط سازمان استاندارد در اکثر محصولات شرکت‌های ایران خودرو و سایپا تأمین نشده است.
 - اکثر محصولات شرکت‌های ایران خودرو و سایپا فاقد «سامانه پایداری الکترونیکی» می‌باشند.
 - برخی از محصولات وارداتی از جمله برخی از محصولات شرکت مدیران خودرو و بهمن موتور در زمینه تجهیزات ایمنی، وضعیت نسبتاً مناسبی دارند.
- شایان ذکر است که با وجود شرکت‌های خودروسازی بزرگ در ایران، آزمایشگاهی برای ارزیابی ایمنی خودرو در ایران وجود ندارد. به علاوه، نتایج آزمایش تصادف خودروهای ساخت ایران در هیچ مرجعی منتشر نمی‌شود و کاربران نمی‌توانند نتیجه ارزیابی ایمنی خودروها در تصادفات را مشاهده کنند.

یافته‌های مربوط به رفتارهای ترافیکی و مشخصات کاربران راه

- بر اساس مشاهدات میدانی و نمونه‌گیری از رفتارهای ترافیکی کاربران راه، خلاصه یافته‌ها به شرح زیر است:
- یافته‌های میدانی نشان می‌دهد که درصد تخلف از سرعت مجاز در میان کاربران راه، به میزان قابل توجهی بالا است. اهمیت سرعت در وقوع و شدت تصادفات در فصل‌های پیشین این مطالعه نیز آشکار شد. به نظر می‌رسد اعمال قانون سرعت توسط دوربین‌ها، به خصوص سرعت متوسط بین دو دوربین کنترل سرعت می‌تواند به عنوان یک راهکار بسیار مؤثر در کاهش نرخ این تخلفات مورد استفاده قرار گیرد.
 - بر اساس جمع‌بندی یافته‌های میدانی می‌توان گفت درصد استفاده از کمربند ایمنی در میان سرنشینان خودروها به صورت زیر است:
 - در میان رانندگان حدود ۸۵ درصد؛
 - در میان سرنشینان جلو حدود ۶۵ درصد؛
 - در میان سرنشینان عقب حدود ۰٫۳ درصد.
 - عدم استفاده سرنشینان عقب خودروها از کمربند ایمنی می‌تواند ناشی از دو عامل «عدم اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی» به مردم در رابطه با اهمیت و اثربخشی استفاده از کمربند ایمنی در حفظ جان سرنشینان خودرو و نیز «عدم اعمال قانون» در رابطه با نبستن کمربند ایمنی توسط سرنشینان عقب باشد. شایان ذکر است که قانون جریمه نبستن کمربند ایمنی توسط سرنشینان عقب علیرغم تصویب سال‌ها پیش تاکنون توسط پلیس راهور اجرایی نشده است. همچنین در میان خودروهای مشاهده شده، درصد بسیار ناچیزی از کودکان در صندلی مخصوص کودک جای داده شده بودند. با توجه به اهمیت ویژه صندلی کودک در حفاظت از کودکان در حین تصادفات، به نظر می‌رسد لازم است فعالیت‌های بیشتری برای آگاهی‌بخشی در این زمینه انجام گردد.
 - در رابطه با ایمنی موتورسیکلت، یافته‌ها حاکی از آن است که تنها حدود ۱۰ درصد از موتورسیکلت‌سواران مشاهده شده دارای کلاه ایمنی بوده‌اند. همچنین، بیش از ۱۷ درصد از کل موتورسیکلت‌های مشاهده شده، با چراغ جلوی خاموش و بیش از ۳۰ درصد از موتورسیکلت‌ها با چراغ عقب خاموش در حال تردد بوده‌اند. روشن بودن چراغ‌های جلو و عقب موتورسیکلت موجب افزایش رؤیت‌پذیری موتورسیکلت و جلوگیری از تصادف می‌شود.
 - عدم استفاده درصد زیادی از عابران پیاده از روگذر/ زیرگذر برای تردد از عرض جاده در راه‌های برون‌شهری (هم در راه‌های دوخطه جدانشده و هم در راه‌های جداشده) یک چالش جدی در زمینه ایمنی ترافیک بوده که نیازمند ترکیبی از اقدامات مهندسی و فرهنگ‌سازی است.

- بیش از نیمی از رانندگان مصاحبه‌شونده اعلام کرده‌اند در ۳ ساعت گذشته، در حال رانندگی بوده و هیچ‌گونه استراحتی نداشته‌اند. بر مبنای یافته‌های مطالعات پیشین، پس از هر ۲ تا ۳ ساعت رانندگی مداوم، لازم است راننده خودرو را متوقف کرده و اندکی استراحت کند؛ بنابراین، این موضوع نیز نیازمند فرهنگ‌سازی بیشتر در میان رانندگان و سرنشینان خودرو است.
- صحبت با تلفن همراه و یا خواندن و نوشتن پیامک در حین رانندگی یکی از رفتارهای پرخطری است که در میان رانندگان رایج می‌باشد. به نظر می‌رسد این موضوع یکی از حوزه‌های مهم نیازمند فرهنگ‌سازی و اعمال قانون است.
- خلاصه یافته‌های تحلیل ریسک تلفات ترافیکی بر اساس گروه‌های سنی در استان‌های کشور به شرح زیر است:
 - احتمال فوت عابران با سن بالای ۶۵ سال بیشتر از سایر گروه‌های سنی است. با توجه به سن بازنشستگی این گروه از افراد به دلیل فراغت بال به راحتی امکان شرکت در برنامه‌های آموزشی و افزایش آگاهی در مورد مسائل مربوط به ایمنی ترافیک را دارند؛ بنابراین، راه‌اندازی برنامه‌های آموزشی برای افزایش آگاهی این گروه نسبت به رفتارها و محل‌های پرخطر می‌تواند موجب کاهش فراوانی و شدت جراحات این گروه از کاربران راه در تصادفات ترافیکی شود. به‌علاوه، از این گروه می‌توان برای بسط آموزش‌های ایمنی ترافیک به سایر اقشار جامعه با هزینه بسیار اندک استفاده کرد.
 - گروه سنی ۱۵ تا ۳۰ یکی از پرریسک‌ترین گروه‌ها در زمینه تلفات تصادفات ترافیکی هستند. با توجه به ویژگی‌های شخصیتی و روانی این گروه سنی، لازم است برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی متمرکز بر این گروه سنی، به صورت مستمر و از روش‌های مختلف (از جمله محتوای آموزشی اجباری در مدارس و دانشگاه‌ها، محتوای آموزشی ویژه در فرایند اخذ گواهینامه، تیزرهای تلویزیونی، تهیه و پخش کلیپ در فضای مجازی، راه‌اندازی پویش‌های اجتماعی و غیره) اجرا شود.
 - کمترین نرخ تلفات در تمامی گروه‌های سنی در دو استان البرز و تهران ثبت شده است. البته با توجه به تراکم زیاد جمعیت در این دو استان، این نتیجه چندان دور از انتظار نیست؛ بنابراین، این شاخص نباید به تنهایی به عنوان معیار ارزیابی ایمنی ترافیک قرار گیرد. بلکه این شاخص نیز باید در کنار سایر شاخص‌ها و تحلیل‌های انجام شده در این مطالعه در نظر گرفته شود.
- دو استان سمنان و سیستان و بلوچستان جزء استان‌های با بیشترین نرخ تلفات در تمامی گروه‌های سنی هستند.

- نرخ تلفات گروه سنی بالای ۶۵ سال در دو استان کرمانشاه (۸۳,۸ فوتی در ۱۰۰ هزار نفر) و سمنان (۷۶,۲ فوتی در ۱۰۰ هزار نفر) به میزان قابل توجهی بیشتر از سایر استان‌های کشور است.
- بر اساس یافته‌های تحلیل استانی، استان‌های فارس و بوشهر به ترتیب رتبه‌های سوم و چهارم را از نظر نرخ فوتی گروه سنی ۱۵ تا ۲۵ سال دارا هستند؛ در حالی که رتبه این دو استان در سایر گروه‌های سنی به مراتب مطلوب‌تر (پایین‌تر) است. این الگو حاکی از آسیب‌پذیری ویژه جوانان در این استان‌هاست که نیازمند مداخلات هدفمند ایمنی متناسب با ویژگی‌های این گروه سنی می‌باشد.

۲- سیاست‌ها، راهکارها و برنامه اجرایی یکپارچه در حوزه عملکرد دستگاه‌های مسئول

در این بخش، مجموعه‌ای جامع از سیاست‌های کلان، راهبردهای بخشی، راهکارهای عملیاتی و برنامه‌های اجرایی مرتبط با حوزه عملکرد دستگاه‌های مسئول در ایمنی ترافیک، ارائه می‌شود. شایان ذکر است که این موارد بر مبنای یافته‌های به دست آمده در مراحل قبلی مطالعه حاضر تدوین و پیشنهاد شده‌اند. خلاصه یافته‌های حاصل از مراحل پیشین این مطالعه، به تفکیک در فصل قبل مورد بررسی قرار گرفت.

۲-۱- سیاست‌ها، راهبردها، راهکارها و برنامه‌های اجرایی

فهرست سیاست‌ها، راهبردها و راهکارهای قابل ارائه بر مبنای یافته‌های مطالعه حاضر در جدول ۱ آورده شده است. علاوه بر این، بر مبنای یافته‌های حاصل از مراحل پیشین این مطالعه و در راستای سیاست‌ها و راهکارهای شناسایی شده برای ارتقای ایمنی راه‌ها در ایران، مجموعه‌ای از برنامه‌های اجرایی در حوزه عملکرد هر دستگاه نیز در (۰) جدول ۱: جدول ۱ فهرست گردیده است. علاوه بر موارد فهرست شده در این جدول، شایان ذکر است که الگوهای خاص مشاهده شده در تصادفات و تلفات ترافیکی در برخی استان‌های کشور نیز نیازمند توجه ویژه می‌باشد. مهم‌ترین موارد شناسایی شده در این زمینه شامل موارد زیر است:

- استان سیستان و بلوچستان در سال‌های اخیر در حال تبدیل شدن به یکی از پرتلفات‌ترین استان‌ها در ایام نوروز است که این موضوع توجه ویژه به ارتقای ایمنی ترافیک این استان و به‌خصوص تمهیدات نوروزی را ضروری می‌نماید.
- مطالعه ویژه در رابطه با تصادفات و فوتی‌های عابر پیاده در استان‌های تهران، البرز، مازندران، گیلان و خراسان رضوی.
- مطالعه ویژه در رابطه با تصادفات و فوتی‌های موتورسیکلت‌سواران در استان‌های تهران، بوشهر، اصفهان، گلستان، یزد و قم.
- مطالعه ویژه در رابطه با تصادفات و تلفات ناشی از تصادفات تک‌وسیله‌ای در استان‌های کویری کشور شامل (سمنان، یزد، کرمان، خراسان جنوبی و اصفهان) ضروری به نظر می‌رسد.

جدول ۱: فهرست سیاست‌ها، راهبردها، راهکارها و برنامه‌های اجرایی ارتقای ایمنی راه‌ها بر مبنای یافته‌های مطالعه

| سیاست | راهبرد | راهکار | برنامه اجرایی | دستگاه مسئول |
|---|--|---|--|--|
| تصمیم‌گیری مبتنی بر داده | ارتقای کیفیت داده‌ها | جمع‌آوری و ثبت اطلاعات تصادفات با دقت بالا | <ul style="list-style-type: none"> افزایش کیفیت ثبت اطلاعات تصادفات و کاهش خطاها از طریق دیجیتالی نمودن فرایند ثبت اطلاعات در صحنه تصادف توجه جدی به ثبت مختصات محل تصادف به صورت دقیق | پلیس راهور |
| | | جمع‌آوری و ثبت اطلاعات تصادفات به صورت هماهنگ توسط سازمان‌های مسئول | <ul style="list-style-type: none"> تخصیص کد یکتای تصادف در همه پایگاه‌های داده‌ای به منظور تسهیل امکان اتصال پایگاه‌های داده‌ای ارسال به‌هنگام داده‌های جمع‌آوری شده توسط دستگاه متبوع به سامانه جامع سوانح کشور | <ul style="list-style-type: none"> پلیس راهور هلال احمر اورژانس پزشکی قانونی |
| پایش و ارزیابی دائمی وضعیت ایمنی | پایش و ارزیابی دائمی وضعیت ایمنی | اثرسنجی اقدامات ایمن‌سازی راه | <ul style="list-style-type: none"> تهیه یک پایگاه داده در رابطه با اقدامات ایمن‌سازی انجام شده در قطعات مختلف راه انجام مطالعات قبل- بعد برای اثرسنجی اقدامات ایمن‌سازی در قطعات راه‌ها | <ul style="list-style-type: none"> سازمان راهداری حمل‌ونقل جاده‌ای |
| | | اندازه‌گیری شاخص‌های عملکرد ایمنی در سطح کشور به صورت دوره‌ای | <ul style="list-style-type: none"> تهیه و انتشار گزارش‌های سالانه در رابطه با شاخص‌های عملکرد ایمنی تعیین شده در برنامه عملیاتی ایمنی راه‌های کشور | <ul style="list-style-type: none"> کمیسیون ملی ایمنی راه‌های کشور |
| ایجاد هماهنگی بین‌دستگاهی و راهبری متمرکز | تقویت جایگاه کمیسیون ملی ایمنی راه‌ها به عنوان نهاد راهبر ایمنی در ایران | ایجاد توان مالی و اهرم‌های اجرایی برای کمیسیون ملی ایمنی راه‌های ایران با همکاری سازمان برنامه و بودجه کشور برای ایجاد هماهنگی بین‌دستگاهی و نظارت بر عملکرد دستگاه‌های مسئول | <ul style="list-style-type: none"> تهیه یک داشبورد مدیریتی به منظور ارزیابی میزان پیشرفت وظایف محول شده به هر دستگاه بر مبنای سند برنامه عملیاتی ایمنی راه‌های کشور | <ul style="list-style-type: none"> کمیسیون ملی ایمنی راه‌های کشور |
| | | <ul style="list-style-type: none"> به‌روزرسانی داشبورد مدیریتی بر اساس شاخص‌های تعیین شده در سند برنامه عملیاتی ایمنی راه‌های کشور | <ul style="list-style-type: none"> کمیسیون ملی ایمنی راه‌ها با همکاری همه دستگاه‌های مسئول | |

| | | | | |
|---|--|--|---|---------------------------------------|
| <p>– سازمان برنامه و بودجه با همکاری کمیسیون ملی ایمنی راه‌ها</p> | <p>– تخصیص بودجه به دستگاه‌ها توسط سازمان برنامه و بودجه بر اساس گزارش دریافت شده از کمیسیون ملی ایمنی راه‌ها درباره میزان همکاری دستگاه‌ها در زمینه‌های تعیین شده</p> | | | |
| <p>–</p> | <p>– ارائه بنزین تنها با ارائه کارت سوخت خودرو – کاهش سهمیه بنزین آزاد</p> | <p>کاهش دسترسی به سوخت برای خودروهای شخصی</p> | <p>کاهش مطلوبیت حمل‌ونقل جاده‌ای</p> | |
| <p>– سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای</p> | <p>– افزایش تعداد و تواتر حرکت اتوبوس‌های بین‌شهری – ایجاد مبدا-مقصدهای جدید برای اتوبوس‌های بین‌شهری</p> | <p>انتقال بخشی از سفرهای خودرو شخصی به وسایل نقلیه مسافری همگانی</p> | <p>افزایش مطلوبیت حمل‌ونقل همگانی جاده‌ای</p> | <p>کاهش تردد در شبکه راه‌های کشور</p> |
| <p>– وزارت راه و راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران</p> | <p>– افزایش تعداد واگن‌ها و قطارهای مسافری به منظور ترغیب مردم به استفاده از قطار برای سفرهای برون‌شهری – تمهیدات ویژه برای افزایش تعداد واگن‌ها و قطارهای مسافری در ایام نوروز به منظور ترغیب مردم به استفاده از قطار برای سفرهای نوروزی</p> | <p>انتقال بخشی از سفرهای جاده‌ای به حمل‌ونقل ریلی</p> | <p>افزایش مطلوبیت حمل‌ونقل ریلی</p> | |
| <p>– وزارت صمت و شرکت‌های تولید خودرو</p> | <p>– افزایش تعداد کیسه‌های هوای نصب شده بر روی خودروها به ۴ عدد – ایجاد سامانه کنترل خودکار پایداری الکترونیک درون همه خودروهای تولیدی و وارداتی – اجرای استانداردهای ۸۵ گانه در همه خودروهای تولیدی و وارداتی – احداث آزمایشگاه ارزیابی وضعیت ایمنی خودرو و تعیین نمره ایمنی برای تمامی مدل‌های خودروهای تولیدی و وارداتی</p> | <p>افزایش تجهیزات ایمنی خودروها ایجاد بستری برای اندازه‌گیری سطح ایمنی خودروها</p> | <p>ورود خودروهای با کیفیت به ناوگان</p> | <p>ارتقای ایمنی خودروها</p> |
| <p>– ستاد نوسازی ناوگان</p> | <p>– اسقاط سالانه ۱۰۰ هزار خودرو سبک و سنگین</p> | <p>اجرای طرح‌های اسقاط خودروهای فرسوده و نوسازی ناوگان</p> | <p>خروج خودروهای بی‌کیفیت از ناوگان</p> | |
| <p>– سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای</p> | <p>– تعیین سرعت مجاز ایمن و نصب تابلوهای مربوطه در ۵۰۰ کیلومتر از آزادراه‌ها و بزرگراه‌های کشور در هر سال</p> | <p>بازبینی سرعت مجاز و تعیین سرعت مجاز با اولویت ایمنی</p> | <p>انطباق سطح ایمنی راه و محیط با سرعت مجاز راه</p> | <p>مدیریت سرعت در راه‌ها</p> |

بررسی عوامل مؤثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| - پلیس راهور | - راه‌اندازی سامانه ثبت سرعت متوسط بین دو دوربین و صدور جریمه تخلف از سرعت متوسط برای رانندگان متخلف | اعمال قانون تخلف از سرعت مجاز | کاهش تخطی از سرعت مجاز | |
| - پلیس راهور | اجرای طرح پیشنهادی زیر به منظور هشدار به رانندگان و صدور جریمه تخلف از سرعت مجاز؛ ۱- ارسال پیامک هشدار در اولین مرتبه از ارتکاب تخلف از سرعت مجاز (با این مضمون که: مالک محترم وسیله نقلیه، شما در محور... در حال تردد با سرعت غیرمجاز هستید). ۲- صدور آنی جریمه در صورت تکرار تخلف از سرعت مجاز در همان سفر. ۳- ارسال آنی پیامک اطلاع‌رسانی به مالک در همان لحظه شناسایی ارتکاب مجدد تخلف از سرعت مجاز (با این مضمون که: مالک محترم وسیله نقلیه، به دلیل ارتکاب مجدد تخلف سرعت مجاز در محور... جریمه شما صادر شد). | | | |
| - شرکت مخابرات ایران و اپراتورهای تلفن همراه | - نصب دکل‌های ارتباطی در محدوده‌های موردنیاز در شبکه راه‌های کشور | پوشش کامل ارتباط بی‌سیم میان کاربران راه و نیروهای خدمات اورژانسی در کل شبکه راه‌ها | کاهش زمان اطلاع‌رسانی وقوع تصادف به واحدهای خدمات اورژانسی | ارتقای کیفیت خدمات پس از تصادف |
| - وزارت صمت و شرکت‌های تولید خودرو | - تولید و نصب دستگاهی در خودروها که پس از وقوع تصادف به سرعت و به صورت خودکار فعال شده و با نزدیک‌ترین واحد اورژانس تماس برقرار کند. | اطلاع‌رسانی وقوع تصادف به صورت خودکار توسط خودرو (بدون نیاز به دخالت راننده یا سرنشین) | | |
| - سازمان اورژانس کشور | - افزایش پایگاه‌های امداد جاده‌ای (حداقل به صورت موقتی در بازه زمانی نوروز) در استان‌های سیستان و بلوچستان، سمنان، قم، فارس و کرمان. | | افزایش دسترسی به خدمات اورژانس پس از تصادف | |
| - وزارت کشور و شهرداری‌ها | - افزایش تخت‌های بیمارستانی ویژه مصدومان تصادفات در شهرها | | | |
| - صدا و سیما و سازمان‌های مردم-نهاد | - تهیه و انتشار کلیپ‌های آگاهی بخشی درباره استفاده از کمربند ایمنی | فرهنگ‌سازی و افزایش آگاهی درباره اهمیت استفاده از کمربند ایمنی | بهبود وضعیت استفاده از کمربند ایمنی خودروها | بهبود وضعیت تبعیت از قوانین راهنمایی و رانندگی |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--------------------------------|--|
| - سازمان آموزش و پرورش | - گنجاندن مواد آموزشی درباره استفاده از کمربند ایمنی در کتب درسی دانش‌آموزان | | | | |
| - پلیس راهور | - اجرای طرح ویژه‌ی اعمال قانون بدون اِغماض کمربند ایمنی راننده و سرنشین جلو همه خودروها | اعمال قانون تخلف عدم استفاده از کمربند ایمنی | | | |
| - پلیس راهور | - اجرای طرح ویژه‌ی اعمال قانون بدون اِغماض کمربند ایمنی سرنشینان عقب خودروها (با توجه به تصویب قانون مربوطه در سال‌های گذشته). لازم است ابتدا برای یک بازه زمانی یک ماهه، بدون صدور جریمه تنها به تذکر به سرنشینان عقب خودروها بسنده شود؛ و وجود قانون در این زمینه به ایشان یادآوری شود. سپس، بعد از گذشت یک ماه از اطلاع‌رسانی، صدور جریمه برای این تخلف آغاز گردد. | | | | |
| - سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای | - ایجاد امکانات عبور عرضی عابران از سطح راه‌ها به صورت ایمن | | ایمن‌سازی راه برای عابران پیاده | | |
| - سازمان‌های مردم‌نهاد | - بازبینی سرعت مجاز در محدوده‌های تردد عابران پیاده | | | ارتقای ایمنی عابران پیاده | |
| - پلیس راهور | - افزایش آگاهی عابران پیاده | افزایش آگاهی عابران پیاده | کاهش تخلفات عابران پیاده | | |
| - وزارت صمت و شرکت‌های تولید موتورسیکلت | - تصویب و اجرای قوانین مربوط به جریمه عابران متخلف | | اعمال قانون عابران متخلف | | |
| - وزارت صمت و شرکت‌های تولید موتورسیکلت | - الزام شرکت‌های سازنده موتورسیکلت به تولید و فروش یک کلاه ایمنی به همراه هر موتورسیکلت تولید شده در کارخانه به عنوان یکی از متعلقات (و جزء لاینفک) موتورسیکلت | ترویج و تسهیل دسترسی به کلاه ایمنی | | ارتقای ایمنی موتورسیکلت‌سواران | |
| - پلیس راهور | - افزایش آگاهی موتورسیکلت‌سواران درباره اهمیت کلاه ایمنی در فرایند اخذ گواهینامه | افزایش آگاهی موتورسیکلت‌سواران | بهبود وضعیت استفاده از کلاه ایمنی توسط موتورسیکلت‌سواران | | |
| - پلیس راهور | - اجرای طرح ویژه‌ی اعمال قانون بدون اِغماض کلاه ایمنی موتورسیکلت‌ها | الزام جدی‌تر موتورسیکلت‌سواران به استفاده از کلاه ایمنی | | | |
| - پلیس راهور | - ایجاد پایگاه داده بروز از پلاک موتورسیکلت‌ها برای تسهیل امکان ثبت تخلف بر روی پلاک موتورسیکلت‌ها | اعمال قانون موتورسیکلت‌سواران متخلف | | | |

بررسی عوامل مؤثر بر افزایش تصادفات و تلفات جاده‌ای

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| - صدا و سیما و سازمان‌های مردم‌نهاد | - تهیه و پخش کلیپ‌های آگاهی بخشی در رابطه با افزایش تصادفات در بازه زمانی ۱۲ ظهر تا ۶ عصر و نیاز به هشپاری بیشتر رانندگان در این بازه زمانی | | کاهش این نوع تصادفات از طریق فرهنگ‌سازی | کاهش تصادفات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی |
| | - تهیه و پخش کلیپ‌های آگاهی بخشی در رابطه با مدیریت زمان سفر و تعداد زیاد تصادفات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی راننده | | | |
| - سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای | - احیای خطوط لرزاننده عرضی به‌خصوص در نقاطی که یک مسیر مستقیم طولانی به یک قوس افقی منتهی می‌شود (به منظور کاهش تصادفات خروج از جاده و واژگونی). | | کاهش این نوع تصادفات از طریق بهبود زیرساخت راه | |
| - پلیس راهور | - برنامه‌ریزی برای افزایش حضور گشت‌های سیار پلیس در راه‌های برون‌شهری در ساعات ظهر تا عصر (به منظور کاهش موارد تخلف از سرعت مجاز به دلیل خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان) | | کاهش این نوع تصادفات از طریق حضور پلیس | |