

# بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های تصادفات در استان‌های کشور و راهکارهای کلان مربوط به بهبود آنها (مطالعه موردی: استان مرکزی)

علیرضا احمدی فینی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۰۷/۱۰

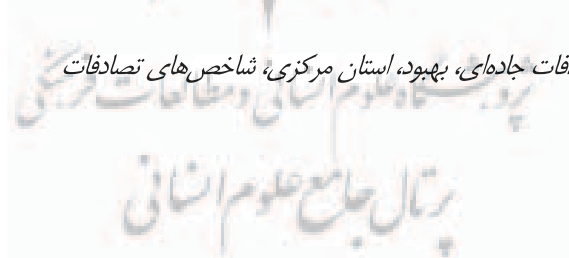
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۰/۰۱

## چکیده

یکی از مسائل مهم در جوامع امروز، تصادفات جاده‌ای است. هزینه تصادفات جاده‌ای در کشورهای توسعه یافته اروپایی معادل دو درصد تولید ناخالص ملی آنهاست و این در حالی است که این مقدار برای کشورهای در حال توسعه تاحدودی بیشتر است. اگرچه سه عامل اصلی بروز تصادف «انسان»، «وسيله نقلیه» و «راه» است اما مهندسان عمران تنها در بهبود عامل سوم نقش دارند.

شناسایی نقاط حادثه‌خیز و رفع آنها یکی از مهم‌ترین اموری است که در دست سیاست‌گذاران استان‌ها قرار دارد و سالانه بودجه‌های عظیمی به آن اختصاص داده می‌شود. نکته قابل ذکر شناسایی چگونگی تخصیص بودجه در راستای بهبود وضعیت موجود در یک استان است چراکه در بهبود وضع موجود برحسب نوع تصادفات اهمیت خدمات سیستم‌های مختلفی از قبیل سیستم امداد رسانی، اورژانس، مراقبت و نگهداری راه متفاوت است. در این مقاله سعی بر آن است که با تعریف شاخص‌هایی جهت بررسی وضعیت تصادفات، مقادیر آن برای یک استان نمونه کشور (مرکزی) محاسبه شده و با توجه به مقادیر این شاخص‌ها راهکارهای کلان بهبود وضعیت تصادفات برای این استان ارائه شود.

**کلید واژه‌ها:** تصادفات جاده‌ای، بهبود، استان مرکزی، شاخص‌های تصادفات



۱- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

## مقدمه

هر چند که در دهه گذشته تصادفات جاده‌ای نهمین عامل مرگ و معلولیت در جهان بوده است، ولی پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰ تبدیل به ششمین عامل تلفات و سومین عامل معلولیت شود.

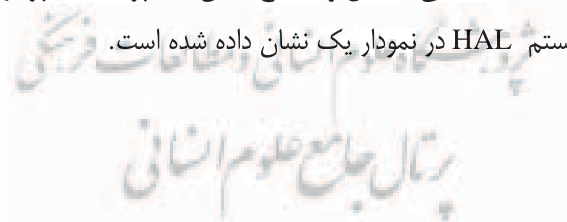
تصور افزایش تلفات و معلولیت‌های تصادفات جاده‌ای نسبت به مرگ و میر ناشی از جنگ‌ها در سراسر جهان لزوم سرمایه‌گذاری در برابر کنترل و کاهش این مقوله را منعکس می‌کند [۱].

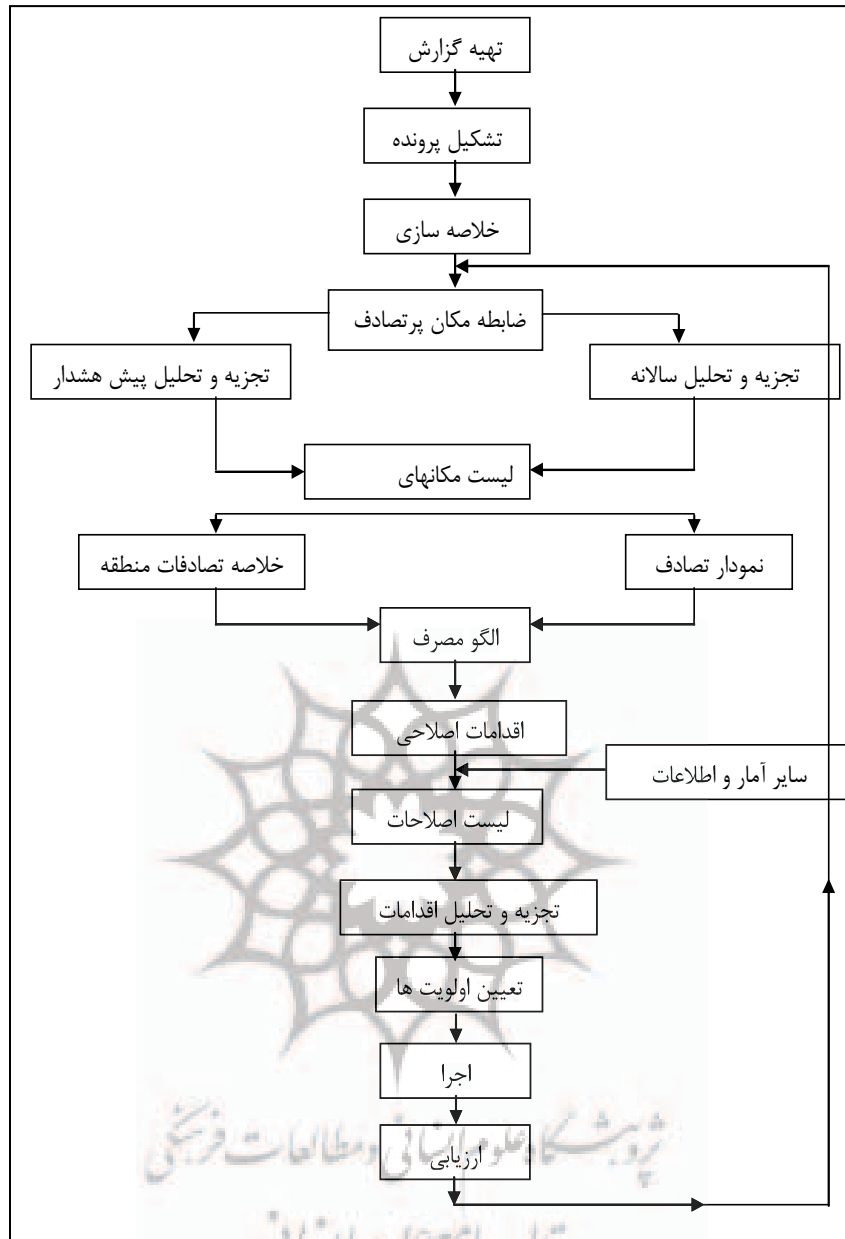
پهنه‌بندی و موقعیت کشور ایران به گونه‌ای است که از دیرباز به عنوان ارتباط اروپا و خاور دور در جابه‌جایی کالا و مسافر نقش حیاتی ایفا کرده است. در سالیان اخیر رشد صنایع خودروسازی و افزایش سرانه مالکیت وسیله نقلیه در این کشور، رشد حجم تردد در سفرهای بین شهری را به دنبال داشته که این افزایش روزافزون تعداد وسایل نقلیه و سفرها، افزایش بیش از حد تصادفات وسایل نقلیه را به همراه داشته است. وقوع این تصادفات که به عنوان یکی از عوارض شبکه حمل و نقل جاده‌ای محسوب می‌شود، مشکلات بسیاری از جمله خسارت، تلفات، ازدحام، هدر رفتن و درگیری را به همراه دارد [۲].

## تعریف مسأله و اهداف تحقیق

یکی از راه‌های کاهش خسارات تصادفات جاده‌ای، شناخت نقاط حادثه‌خیز در سطح شبکه حمل و نقل و تلاش جهت بهبود وضعیت این نقاط است. از سیستم‌های موجود در این زمینه می‌توان به سیستم تجزیه و تحلیل مکان‌های پرتصادف (HAL) اشاره کرد که به کاربران این امکان را می‌دهد به شناسایی، تحلیل و اصلاح مکان‌های پرتصادف بپردازند [۳].

فرآیند اساسی سیستم HAL در نمودار یک نشان داده شده است.





نمودار یک-سیستم تجزیه و تحلیل مکان‌های پرتصادف HAL [۳]

سیستم یادشده اطمینان می‌دهد که امکان بهترین استفاده از گزارش‌های تصادفات به وجود آید. درک این نکته بسیار مهم است که گرچه نیروهای انتظامی برای جمع‌آوری و تشکیل پرونده گزارش‌های تصادف، وقت و هزینه قابل توجهی را متحمل می‌شوند ولی این هزینه‌ها در مقایسه با خسارات یا هزینه‌هایی که در صورت عدم اجرای این برنامه‌ها حاصل می‌آیند بسیار ناچیز است.

فایده دیگر سیستم HAL از آنجا ناشی می‌شود که با ایجاد یک منبع سهل‌الحصول از آمار و ارقام تصادفات، مشاوران ذی‌ربط را در امر تجزیه و تحلیل ایمنی تردد یاری می‌رساند. در صورتی که آمار و ارقام تصادفات به خوبی تنظیم شوند، متخصصان قادر خواهند بود که تمامی سعی و تلاش خود را معطوف عوامل به وجود آورنده تصادف و ایجاد مؤثرترین تدابیر اصلاحی کنند.

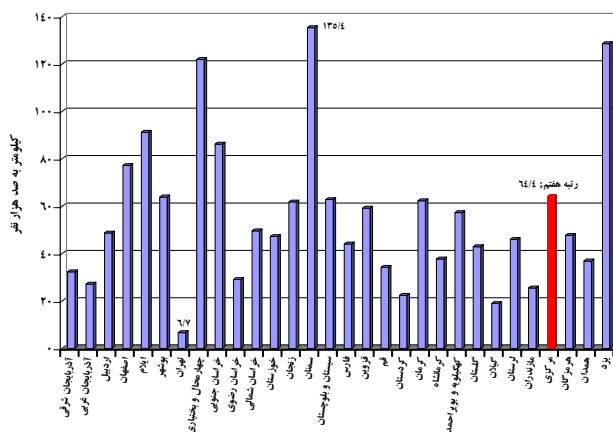
به دلیل محدود بودن بودجه و زمان برای کاهش تصادفات، ضروری است تمرکز بیشتر روی مناطقی صورت پذیرد که بتوان با صرف کمترین هزینه، بیشترین کاهش را در تصادفات به وجود آورد. در همین راستا غالباً معیارهایی برای شناسایی مکان‌های پرتصادف نظیر تعداد تصادف، شدت تصادف، نرخ تصادف، عدد کیفیت کنترل و نرخ آن در نظر گرفته می‌شود. در این مقاله با به کارگیری شاخص‌های مختلف در تصادفات سعی شده است علاوه بر بررسی وضعیت تصادفات استان مرکزی، جایگاه استان از جهت مکان‌های پرتصادف در بین سایر استان‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد.

#### بررسی شاخص‌های تصادفات در استان مرکزی

در کشور ایران، استان مرکزی با موقعیتی استراتژیک، ارتباط بین شش استان تهران، قم، همدان، قزوین، لرستان و اصفهان را به وسیله ۲۷۲ کیلومتر آزادراه و بزرگراه، ۵۹۷ کیلومتر راه اصلی و ۱۰۰۴ کیلومتر راه فرعی برقرار می‌کند [۴].

طول راه‌های استان به تنهایی بیانگر وضعیت شبکه حمل و نقل نیست بنابراین به منظور بررسی وضعیت شبکه راه‌های استان مرکزی با سایر استان‌ها از یکی از شاخص‌های نسبی

ارزیابی - شاخص طول راه به جمعیت - استفاده می‌شود. این شاخص که نمایانگر پتانسیل استفاده و تردد در شبکه حمل و نقل استان است در نمودار یک نشان داده شده است.



نمودار دو- نسبت طول راه‌ها به جمعیت هر استان (کیلومتر به صد هزار نفر)

همانطور که از نمودار دو مشخص است استان مرکزی از نظر نسبت طول راه‌ها به جمعیت در جایگاه هفتم قرار دارد. به عبارت دیگر استان مرکزی، بعد از استان‌های سمنان، یزد، چهارمحال و بختیاری، ایلام، خراسان جنوبی و اصفهان دارای بیشترین نسبت طول راه‌ها به جمعیت است. در این قسمت با بررسی برخی از شاخص‌ها در تصادفات برون‌شهری سال ۱۳۸۵ وضعیت تصادفات استان مرکزی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. تعداد تصادفات به جمعیت، تعداد فوتی برون‌شهری به جمعیت، تعداد فوتی به مجموع فوتی و مجروح، وضعیت تصادفات آزادراهی و بزرگراهی، وضعیت تصادفات در شب، تعداد تصادفات فوتی، میزان رشد تعداد تصادفات فوتی و تعداد قربانیان ناشی از آن، میزان رشد تصادفات جرحی و مصدومان ناشی از آن و میزان رشد تعداد فوتی‌های راه‌های روستایی در این قسمت مورد بررسی قرار گرفته است.

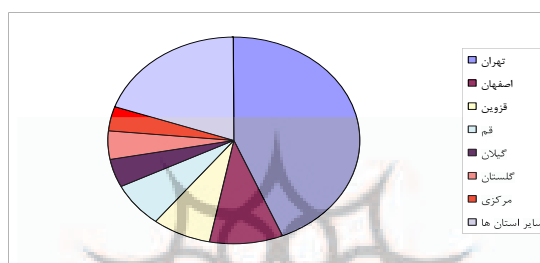




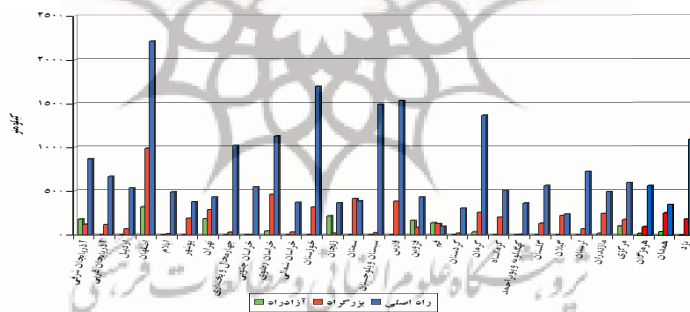
چنانچه از بررسی نمودار پنج مشخص است، استان مرکزی بعد از استان‌های قزوین، بوشهر و خوزستان در رتبه چهارم قرار دارد.

### تعداد تصادفات در آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها

در مقایسه‌ای که از نظر تعداد تصادفات در آزادراه و بزرگراه در استان‌های مختلف به عمل آمده، استان مرکزی در رتبه هفتم قرار دارد. این در حالی است که از نظر مقایسه طول راه‌ها، استان مرکزی سیزدهمین استان است. استان‌های در اولویت اول تا هفتم از لحاظ تعداد تصادفات در آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها در نمودار شش و طول راه‌ها در استان‌های مختلف در نمودار هفت نشان داده شده است.



نمودار شش- رتبه‌بندی استان‌ها در تعداد تصادفات در آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها

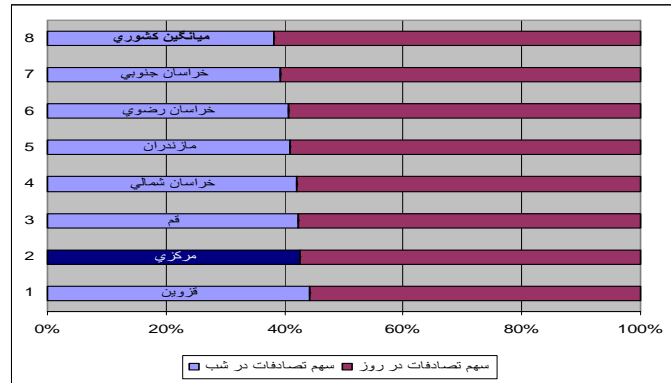


نمودار هفت- طول راه‌ها در استان‌های مختلف



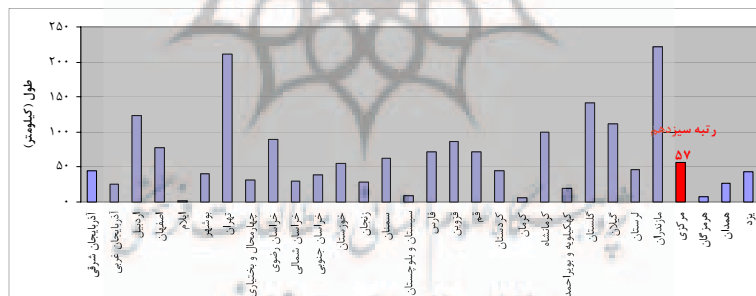
## بررسی وضعیت تصادفات در شب

عدم تأمین دید کافی در شب یکی از عوامل مهم در بروز تصادفات به شمار می‌آید و با مقایسه تعداد تصادفات روز و شب در استان‌های مختلف می‌توان مورد یادشده را ارزیابی کرد. در نمودار هشت رتبه‌بندی استان‌ها بر حسب تصادفات در شب مشخص شده است.



نمودار هشت- اولویت استان‌ها بر حسب تصادفات در شب

استان مرکزی در اولویت‌بندی یادشده بعد از استان قزوین در رتبه دوم قرار گرفته است. این موضوع لزوم مطالعات روشنایی در راه‌های استان را نشان می‌دهد. تأمین روشنایی در تنها ۵۷ کیلومتر از ۱۸۷۳ کیلومتر راه‌های استان انجام شده است. پروژه‌های روشنایی در حال بهره‌برداری در جاده‌های کشور در نمودار نه نشان داده شده است.

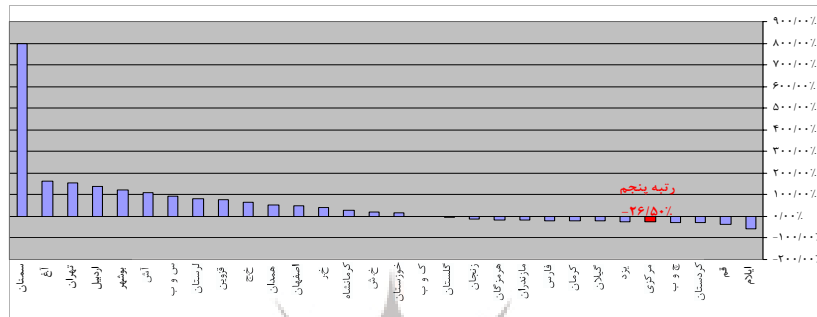


نمودار نه- پروژه‌های روشنایی در حال بهره‌برداری در جاده‌های کشور

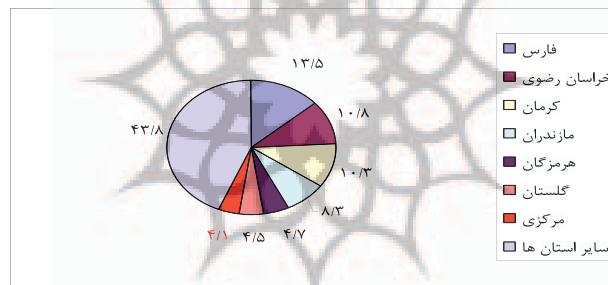




میزان رشد تعداد فوتی‌های تصادفات جاده‌های روستایی سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۸۴ عدم توجه به جاده‌های روستایی چه از لحاظ ایمنی و چه از لحاظ امداد رسانی در اغلب استان‌ها تعداد فوتی زیادی به همراه داشته است. این موضوع در استان مرکزی نیز با وجود کاهش ۲۶/۵ درصدی تعداد فوتی‌های جاده‌های روستایی در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۸۴ (نمودار پانزده) کماکان رتبه هفتم را از لحاظ تعداد تلفات (نمودار شانزده) به خود اختصاص داده است.

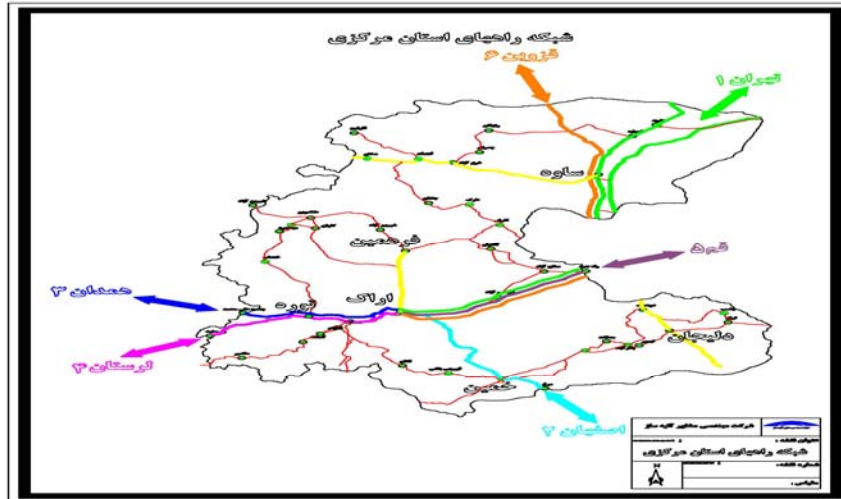


نمودار پانزده- میزان رشد تعداد فوتی‌های روستایی سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۸۴



نمودار شانزده- اولویت‌بندی استان‌ها بر حسب تعداد تلفات جاده‌های روستایی

در شکل یک وضعیت راه‌های استان مرکزی و رتبه‌بندی آنها از نظر حجم تردد مسافر، کالا و وسیله نقلیه نشان داده شده است.



شکل یک- شبکه راه‌های استان مرکزی

### نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی شاخص‌های فوق، جایگاه استان مرکزی از لحاظ ایمنی و سطح ریسک راه‌ها، بحرانی تلقی می‌شود. این موضوع غالباً ناشی از عدم توجه کافی به مقوله ایمنی از دیدگاه مهندسی است.

از این رو پیشنهاد می‌شود به منظور ارتقای سطح ایمنی شبکه راه‌های استان مرکزی بر مبنای اصول مهندسی تمهیدات خاصی در نظر گرفته شود. بازرسی ایمنی راه‌ها در مرحله بهره‌برداری به عنوان یکی از مهم‌ترین تمهیدات کم هزینه ولی موثر در این زمینه محسوب می‌شود که قابلیت به کارگیری در استان مرکزی را دارد.

### منابع

- 1- Murray CGL, Lopez AD, eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors, in 1990 and projected to 2020: Boston; Harvard University Press; 1996.
- 2- Garber, N.J. and L.A Hotel point Traffic and Highway Engineering: west publishing Co; 1988.

- ۳- آیتی، اسماعیل. تصادفات جاده‌ای ایران. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۱۳۸۳.
- ۴- سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، تهران: وزارت راه و ترابری؛ ۱۳۸۶.
- ۵- راهنمایی و رانندگی ناجا، تهران: راهنمایی و رانندگی؛ ۱۳۸۶.
- ۶- سازمان پزشکی قانونی، تهران: ناشر؛ ۱۳۸۶.

