

# ارایه مدل‌های پیش بینی تصادفات برای شبکه راه‌های شهری

شهریار افندی زاده<sup>۱</sup>، محمد حسن میرابی مقدم<sup>۲</sup>

۱- دانشیار گروه حمل و نقل دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- دانشجوی دکتری راه و ترابری دانشگاه علم و صنعت ایران و

عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

mhmirabi@hotmail.com

## چکیده

در این مقاله برخی از یافته‌های حاصل از دو مطالعه مجزا در مورد مدل‌های پیش‌بینی تصادفات تشریح شده است. موضوع اصلی این مطالعات را، ساخت و توسعه مدل‌هایی ساده برای پیش‌بینی تصادفات در شبکه راه‌های شهری تشکیل می‌دهد که قادر به تخمین نسبتاً دقیقی از تعداد تصادفات در تقاطعها و خیابانها بوده و از پتانسیل لازم برای شناسایی فاکتورهای موثر بر ایمنی راهها، شناخت و اولویت بندی مکانهای حادثه خیز، تجزیه و تحلیل تصادفات و ارزیابی ایمنی پروژه های حمل و نقلی در مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهری برخوردار باشند.

در این مطالعات، برای شناسایی متغیرهای موثر در تصادفات از روشهای میدانی و کتابخانه ای استفاده شده و برای ایجاد ارتباط بین متغیرهای وابسته و تشریحی نیز تکنیک مدلسازی خطی تعمیم یافته با توزیع پراکنش بواسون مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعات نشان داد که اختلاف قابل ملاحظه ای بین الگوی تصادفات در تقاطعها و خیابانهای شهری وجود داشته و به همین جهت ساخت مدلی که قادر به پیش‌بینی تعداد تصادفات در کل شبکه باشد، تقریباً غیر ممکن بوده و هریک از المانهای شبکه نیازمند یک مدل اختصاصی برای برآورد و پیش‌بینی تصادفات مربوط به خود می‌باشند. همچنین براساس این مطالعات، میزان تصادفات در شبکه راه‌های شهری اعم از تقاطعها و خیابانها به شدت تحت تاثیر حجم ترافیک قرار داشته و عواملی نظیر: تعداد و عرض خطوط عبور، تعداد راه‌های دسترسی، شرایط پارکینگ حاشیه خیابانها، نوع کاربری زمین، سرعت، نوع خیابانها و تقاطعها، وضعیت جزایر مرکزی و تسهیلات مربوط به دوچرخه و موتور سبکت به نسبتیهای مختلف در افزایش ویا کاهش تعداد تصادفات نقش داشته و اثرات آنها نیز در مورد تقاطعها و خیابانها متفاوت است.

**کلمات کلیدی:** تصادفات، مدل پیش‌بینی نرخ تصادفات، شبکه راه‌های شهری، ایمنی راه، تکنیک مدل خطی تعمیم یافته

## ۱- مقدمه

مدل‌های پیش‌بینی تصادف، اساساً مدل‌هایی ریاضی هستند که فراوانی تصادفات در یک مکان را با متغیرهای جریان ترافیک، المانهای طرح هندسی، مشخصه های فیزیکی و دیگر خصوصیات آن مکان مرتبط ساخته و از این طریق امکان پیش‌بینی تصادفات را در یک راه، تقاطع یا شبکه حمل و نقلی فراهم می‌آورند. این مدلها دارای کاربرد های زیادی در تحلیل ایمنی راهها بوده و امروزه بطور وسیعی در شناسایی فاکتورهای موثر بر ایمنی راهها، شناسایی و اولویت بندی مکان های حادثه خیز راهها و خیابانها، ارزیابی عملکرد ایمنی شبکه های حمل و نقلی، مطالعات ماقبل و مابعد اجرای طرحهای بهبود ایمنی، ارزیابی ایمنی پروژه های منتج از برنامه ریزیهای کلان حمل و نقل و تعیین شاخص ریسک برای تعیین ایمن ترین مسیردرسیستم راهنمای دینامیکی راهها، مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱]. برای ساخت و توسعه مدل‌های پیش‌بینی تصادفات تاکنون مطالعات متعددی صورت گرفته است که از نظر سطح توسعه، شکل تابعی، متغیرهای مورد استفاده، روشهای آماری و موارد کاربرد با هم متفاوت بوده و هریک از مزایا و معایبی برخوردار می‌باشند. در این مقاله، با استفاده از اشکال تابعی بکارگرفته شده در شبکه راه‌های شهری و تکنیک مدلسازی خطی تعمیم یافته (GLM)، تعدادی مدل اجرایی و ساده برای پیش‌بینی تصادفات در سطح خیابانها و تقاطعهای شهری ارایه و نتایج حاصل از آن تشریح شده است.

## ۲. مراحل تحقیق

### ۲-۱. شناسایی متغیرهای موثر در مدل

در این مرحله برپایه یک سری اصول نظری و نتایج حاصل از سایر تحقیقات انجام شده، متغیرهای اولیه برای ساخت و توسعه مدل‌های پیش‌بینی تصادفات مورد شناسایی قرار گرفته و به تفکیک خیابانها و تقاطعها مطابق با جدول شماره (۱) تنظیم گردیده است.