



مدل‌های پیش‌بینی تصادفات خسارتی در راه‌ها و تقاطع‌های چراغدار درون‌شهری

مسعود قاسمی نوقابی^۱، اسماعیل آیتی^۲، حمیدرضا عطاران کاخکی^۳

۱- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد دانشگاه فردوسی مشهد

۳- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه فردوسی مشهد

Ghassemiengineer@gmail.com

خلاصه

این مقاله برخی از نتایج اصلی دو تحقیق انجام شده در زمینه مدل‌های پیش‌بینی تصادفات در راه‌ها و تقاطع‌های چراغدار درون‌شهری را بیان می‌کند. هدف اساسی از انجام این تحقیقات ایجاد مدل‌های کاربردی می‌باشد تا بتوان با استفاده از آن‌ها تعداد تصادفات قابل انتظار را در راه‌ها و تقاطع‌ها تا حد امکان با دقت پیش‌بینی نمود. ارتباط بین فراوانی تصادفات و متغیرهای مستقل با کمک تکنیک‌های مدل‌سازی خطی تعمیم یافته با توزیع دو جمله‌ای منفی بررسی شد. برای تعیین بهترین برازش توزیع به داده‌های تصادف از آزمون کی-دو استفاده شد و مناسب بودن برازش مدل از طریق دوپایانس/درجه آزادی و χ^2 پیرسون/درجه آزادی کنترل گردید. معتبرسازی مدل‌ها با استفاده از آزمون استیوننت حالت دو نمونه وابسته بررسی گردید. با استفاده از فاکتور کاهش تصادفات تأثیر نسبی هر یک از متغیرها بر فراوانی تصادفات خسارتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مدل‌های آماری، رابطه مهم بین مشخصات هندسی، عامل کنترل و مشخصات ترافیکی را با فراوانی تصادفات آشکار کرد و مشخص گردید به ترتیب ۸ و ۶ متغیر در ایمنی راه‌ها و تقاطع‌های چراغدار اثرگذار می‌باشد. متغیرهای مؤثر بر ایمنی قطعات راه شامل حجم ترافیک عبوری، درصد کاربری تجاری، مسکونی/تجاری، عرض مسیر، طول مسیر و پارکینگ حاشیه‌ای، تعداد دوربرگردان‌های میانی، یکطرفه بودن مسیر و متغیرهای اثرگذار بر ایمنی تقاطع‌های چراغدار شامل عرض میانه در شاخه تقاطع، تعداد فازها به ازای هر سیکل، حجم ترافیک عبوری مستقیم، گردش به چپ و زاویه بین شاخه فرعی و اصلی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تصادف، راه، تقاطع، مدل، اعتبارسنجی

۱. مقدمه

یکی از نتایج نامطلوب و اجتناب‌ناپذیر سیستم حمل‌ونقلی، تصادفات ترافیکی است. تصادفات ترافیکی باعث از دست رفتن جان انسان‌ها، از دست رفتن توانایی کار و تولید در جامعه و سبب جراحات روانی، غم و غصه می‌شود. تعداد و شدت تصادفات در کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه یافته چندین برابر است [۱]. به منظور بهبود ایمنی ترافیک، هر جزء سیستم حمل و نقلی باید در تحقیقات ایمنی ترافیک مورد توجه قرار گیرد. راه‌ها شریانهای ارتباطی جوامع بحساب می‌آیند. تقاطع‌ها نیز یکی از پیچیده‌ترین وضعیت‌های ترافیکی است که رانندگان با آن مواجه می‌شوند [۲]. ایمنی در شبکه معابر شهری به‌خصوص در شهرهای بزرگ مسئله حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به نرخ بالای تصادفات در شهرهای بزرگ کشور از جمله شهر مشهد و معضل ایمنی ترافیک، پیش‌بینی تعداد تصادفات در راه‌ها و تقاطع‌های چهار شاخه چراغدار بر اساس متغیرهای مؤثر آن می‌تواند کمک به‌سزایی در جهت بهبود ایمنی در شبکه معابر و جلوگیری از بروز تصادفات احتمالی باشد. تصادفات می‌تواند ناشی از عوامل مختلف باشد که هر یک از آن‌ها نیازمند ارائه راهکارهای مناسب است. شیوه معمول برای درک رابطه متقابل بین عوامل هندسی و ترافیکی با علل تصادف، ایجاد یک رابطه بین وقوع تصادفات و مشخصات راه‌ها و تقاطع‌های چراغدار می‌باشد. هدف از این تحقیق، ایجاد مدل پیش‌بینی فراوانی تصادفات خسارتی در راه‌ها و تقاطع‌های چهار شاخه چراغدار و شناسایی عوامل مؤثر بر وقوع تصادفات و چاره‌اندیشی‌های لازم جهت کاهش تصادفات خسارتی می‌باشد.