



مدلهای پیشبینی حوادث درونشهری بر اساس خصوصیات ماکروسکوپیک ترافیک

امیر محمدیان امیری^۱

کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

Amir_mohamadian@alum.sharif.edu

خلاصه

اهمیت پیشبینی حوادث جادهای از تاثیر بسیار زیاد آن در کاهش تلفات، جراحات، خسارات مالی و تاخیر ناشی از بروز تصادفات میباشد. هدف این پژوهش، بررسی رابطه میان متغیرهای مرتبط با طرح هندسی و خصوصیات ترافیکی در لحظه وقوع تصادف با تعداد تصادفات با استفاده از مدلهای تصادفی است. در این راستا با استفاده از آمار تصادفات سال ۱۳۸۶ شهر مشهد، از مدلهای تصادفی در جهت پیشبینی فراوانی تصادفات استفاده میشود. نتایج نشان میدهد که در میان مدلهای تصادفی ساخته شده، مدل دوجملهای منفی توان خوبی در پیشبینی تصادفات دارد. نتایج مدل پواسون نشان میدهد که این مدل به دلیل داشتن واریانس برابر با میانگین برازش خوبی با فراوانی تصادفات ندارد و علاوه بر این از آنجا که بر اساس ساختار راه، الگوی تصادفات تغییر میکند، مدلسازی بر اساس رده عملکردی انجام گرفت. نتایج نشان میدهد مدلی که با تفکیک نوع راه ساخته شد، دقت مناسبتری دارد.

کلمات کلیدی: پیشبینی تصادفات، ماکروسکوپیک، رگرسیون پواسون، رگرسیون دوجملهای منفی.

۱. مقدمه

رشد سریع جمعیت و شهرها منجر به افزایش قابل توجه وسایل نقلیه و به دنبال آن افزایش تصادفات ترافیکی میشود. اخیراً در سراسر دنیا، در هر سال حدود یک میلیون نفر جان خود را در تصادفات رانندگی از دست میدهند و حدود ده میلیون نفر با مصدومیت‌های مختلف روبرو میشوند و مقادیر زیادی در رابطه با درمان و بهبودی آنها هزینه میشود. تمام اینها باعث شده است که به ایمنی در حمل و نقل، بیشتر توجه شود. در ایران نیز تلفات و خسارتهای ناشی از تصادفات رو به افزایش است. از این رو ضرورت مطالعه بیشتر در این زمینه بیش از پیش احساس میشود و با توجه به همین مسئله در سالهای اخیر تحقیقات نسبتاً زیادی بر روی روشهای مختلف پیشبینی حوادث رانندگی و بررسی توانایی این روشها انجام گرفته است [۱]. تصادفات ترافیکی در اثر عوامل مختلفی مانند وضعیت راه، شرایط محیط، خصوصیات وسیله نقلیه و راننده و تاثیر متقابل آنها، در جاده اتفاق میافتد. براین اساس تاکنون تعداد زیادی مدلهای پیشبینی تصادفات، برای ارزیابی تاثیر متغیرهای مختلف بر روی میزان تصادفات، ارائه شده‌اند. معروفترین این مدلها تصادفات را به صورت تعداد تصادفات به ازای هر سال (فراوانی تصادف)^۲ و یا تعداد تصادفات به ازای یک میلیون وسیله نقلیه-کیلومتر (نرخ تصادف)^۳، ارزیابی میکنند. با توجه به این حقیقت که رابطه خطی بین تصادفات با حجم ترافیک و طول معبر برقرار نیست، فراوانی تصادفات متغیر وابسته مناسبتری نسبت به نرخ تصادفات است. هدف اصلی این مطالعه بررسی رابطه بین تعداد تصادفات با متغیرهای مرتبط با طرح هندسی و خصوصیات ترافیکی در لحظه وقوع تصادف میباشد و این ارزیابی از طریق ساخت مدلهای تصادفی صورت میگیرد. از اینرو در این مطالعه از رگرسیون پواسون و رگرسیون دوجملهای منفی که از معمولترین انواع مدلهای تصادفی هستند، استفاده میشود و با مقایسه بین نتایج مدلها، بهترین مدل انتخاب میشود.

^۱ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه صنعتی شریف

^۲ Crash Frequency

^۳ Crash Rate