



توسعه مدلی برای پیش بینی تصادفات خیابان های شهری بر مبنای آنالیز رگرسیون خطی تعمیم یافته

محمد حسن میرابی مقدم

استادیار، گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

Moh_mirabi@yahoo.com

خلاصه

مدل های پیش بینی تصادفات، ابزارهای ارزشمندی با کاربردهای فراوان در تحلیل ایمنی راهها هستند. این مدلها، توابع ریاضی می باشند که تعداد تصادفات مورد انتظار در راه ها را بصورت تابعی از جریان ترافیک و سایر ویژگیها بیان کرده و از این طریق امکان تخمین تصادفات در این نوع تسهیلات را به منظور ارزیابی از عملکرد ایمنی آنها فراهم می آورند. برای ساخت این مدل ها، روشهای آماری مختلفی توسعه یافته است که از بین آنها رگرسیون خطی تعمیم یافته بدلیل انعطاف پذیری در انتخاب نوع تابع توزیع احتمال برای متغیر وابسته و استفاده از شکلهای تابعی لگاریتمی از اهمیت بیشتری برخوردار است. در این مقاله، روشی برای توسعه مدلهای آماری تصادفات بر مبنای این نوع رگرسیون ارایه و نتایج حاصله برای ساخت یک مدل پیش بینی تصادفات در راههای شهری مورد استفاده قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مدل های پیش بینی تصادفات، رگرسیون خطی تعمیم یافته، نسبت درستنمایی، تابع خطی لگاریتمی، راههای شهری

۱. مقدمه

استفاده از مدلهای ریاضی به منظور شناسایی عوامل موثر بر ایمنی و چگونگی تاثیر آنها در افزایش یا کاهش تصادفات، در سالهای اخیر توسعه زیادی یافته است. در حقیقت تعداد زیاد کشته ها و زخمی ها، افزایش تراکم در راه ها و خسارات هنگفت اقتصادی ناشی از آنها موجب شده تا بهبود در این وضعیت به یک هدف مهم جوامع تبدیل و ابزارهای مختلفی نظیر مدل های پیش بینی تصادفات برای تحلیل آنها مورد استفاده قرار گیرد. برای ساخت مدل های پیش بینی تصادفات روش های آماری مختلفی نظیر: رگرسیون معمولی، رگرسیون خطی و رگرسیون خطی تعمیم یافته توسعه یافته که از بین آنها رگرسیون خطی تعمیم یافته بدلیل انعطاف پذیری در انتخاب نوع تابع توزیع احتمال متغیر وابسته و داشتن ساختاری متشکل از سه جزء: تصادفی، سیستماتیک و تابع ارتباطی از کاربرد بیشتری برخوردار می باشد [۱]. در این مقاله، بر مبنای این نوع آنالیز یک روش عملی برای ساخت مدل های آماری تصادفات ارایه شده است.

۲. اصول مدل سازی

ساختار کلی یک مدل آماری تصادفات بر مبنای آنالیز رگرسیون خطی تعمیم یافته از ۵ عنصر اصلی تشکیل شده است، که در ادامه مورد بحث قرار

گرفته است. این عناصر عبارتند از:

۱. شکل تابع
۲. انتخاب نوع توزیع احتمال متغیر وابسته
۳. گزینش متغیرهای مستقل
۴. تخمین ضرایب یا کالیبره کردن مدل
۵. نکویی برازش مدل