



ارزیابی ایمنی آزادراه با استفاده از شاخص‌های سرفاصله‌زمانی و زمان تاتصادف

محمود صفارزاده، نوید ندیمی، سید صابر ناصرعلوی، وحید خلیفه

- 1- استاد گروه راه‌وترابری و حمل‌ونقل، دانشگاه تربیت مدرس
- 2- دانشجوی کارشناسی ارشد راه‌وترابری، دانشگاه تربیت مدرس
- 3- دانشجوی دکتری راه‌وترابری، دانشگاه تربیت مدرس
- 4- دانشجوی کارشناسی ارشد راه‌وترابری، دانشگاه صنعتی شریف

Naviddnadimi@gmail.com

چکیده

از شاخص‌های ایمنی در تحلیل ایمنی آزادراه با استفاده از داده‌های واقعی و یا ابزار شبیه‌سازی استفاده می‌شود. زمان تاتصادف (TTC) به‌عنوان، زمان مورد انتظار باقیمانده تا برخورد 2 خودرو (در حالت تعقیب)، چنانچه سرعت و مسیر حرکت آنها تا زمان برخورد تغییر نکند و سرفاصله‌زمانی (THDW) فاصله زمانی بین عبور متوالی یک نقطه مشخص از دو خودرو (در حالت تعقیب خودرو) از یک مقطع مشخص جاده، از معروف‌ترین شاخص‌های ایمنی مبتنی بر زمان جهت تشخیص موقعیت‌های با خطر برخورد جلو به عقب هستند. این مقاله به تحلیل ایمنی یک آزادراه مشخص با استفاده از این دو شاخص می‌پردازد. برای این منظور با استفاده از داده‌های خرد جریان ترافیک آزادراه I-80 پروژه NGSIM، احتمال در خطر بودن خودروها براساس شاخص‌های TTC و THDW در هر خط و میانگین نتایج برای کل آزادراه، جهت مقایسه نتایج محاسبه می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد شاخص سرفاصله‌زمانی نسبت به زمان تا-تصادف توانایی بیشتری در تشخیص موقعیت‌های با خطر بالقوه (احتمالی) برخورد جلو به عقب دارد.

کلید واژه: ایمنی ترافیک، شاخص ایمنی، زمان تاتصادف، سرفاصله‌زمانی، تعقیب خودرو

1 - مقدمه

اولین مرگ ناشی از وسیله‌نقلیه موتوری در سال 1896 میلادی در لندن رخ داد. از آن تاریخ تاکنون تصادفات جاده‌ای جان تقریباً 30 میلیون نفر را گرفته است [1]. طبق گزارش NHTSA¹، تصادفات جلو به عقب با فراوانی 1/5 میلیون در سال، حدود 23 درصد از کل تصادفات وسایل نقلیه ایالات متحده را تشکیل می‌دهند [2]. تاکنون تلاش زیادی در جهت طراحی و اجرای اقدامات موثر در جهت افزایش ایمنی راه‌ها صورت پذیرفته است. رویکرد قدیمی‌تر در این زمینه تعیین نقاط حادثه‌خیز با استفاده آمار تصادفات است [3]. اما شواهد موجود از بسیاری از نقاط دنیا، صحت این آمار را زیر سوال می‌برد، و در نتیجه تحلیل‌های صورت پذیرفته بر مبنای این آمار از قابلیت اعتماد کافی برخوردار نخواهد بود [4]. برای مثال در فیلیپین، فقط یک گزارش از هر پنج (یا بیشتر) گزارش منابع بیمارستانی در آمارهای پلیس آمده است. در اندونزی، شرکت‌های بیمه حدود 40 درصد مرگ و میر بیشتر از پلیس گزارش کرده‌اند. در سال 1995، آمار وزارت بهداشت تایوان، 130 درصد بیشتر از گزارش پلیس بود. در کراچی، مطالعات اخیر نشان داده است که گزارش پلیس فقط نیمی از آمار آمبولانس‌ها را پوشش می‌دهد. در چین، موسسه تحقیقات مهندسی ترافیک پکن، تعداد تلفات در سال 1994 را 111 هزار نفر برآورد کرده است. این تعداد 40 درصد بیش از تعداد گزارش شده توسط پلیس (78 هزار نفر) می‌باشد [5]. با توجه به نواقص موجود در اطلاعات تصادفات، روش جدیدی برای تحلیل ایمنی راه‌ها، با نام تکنیک تداخل ترافیک (TCT²) معرفی شده است [6]. تداخل موقعیت قابل مشاهده‌ای است که در آن دو یا چند خودرو بگونه‌ای به هم نزدیک می‌شوند که در صورت عدم تغییر

¹ National Highway Traffic Safety Administration

² Traffic Conflict Technique