



رویکردی جدید در مسیریابی بهینه تیم‌های اورژانس با تمرکز بر متغیرهای کمی و کیفی و استفاده از GIS و مدل AHP (مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران)

علی علم^{۱*}، سیدشهاب حسینی نسب^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی حمل و نقل، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیکی.

۲- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

خلاصه

مسئله تصادفات رانندگی و عواقب منفی آن در جهان، یکی از نگرانی‌های عصر حاضر می‌باشد. طرح‌ها و برنامه‌های متنوعی برای این مسئله معرفی شده است و در حال انجام می‌باشد. امدادسانی به عنوان یکی از راهکارهای مثبت در جهت کاهش اثرات منفی تصادفات، جنبه‌های متنوعی دارد. یافتن کوتاهترین مسیر از موقعیت تیم اورژانس تا محل حادثه، یکی از کلیدی‌ترین عوامل در انجام مأموریت‌های اورژانسی می‌باشد. بدین منظور در این تحقیق، مسیریابی در مناطق شهری به عنوان پایه اصلی تحقیق در نظر گرفته شده است و معیارهای تحقیق بر این اساس تعریف و به کار گرفته شده‌اند. معیارهای این تحقیق در حالت کلی شامل دو دسته درجه سختی مسیر و زمان می‌باشند که دسته اول دارای زیرمعیارهای کمی و کیفی شامل شیب مسیر، نوع مسیر، میزان مستقیم بودن، کیفیت و عرض مسیر بوده و معیار زمان مربوط به مدت زمان طی مسیر با توجه به ظرفیت معابر و حجم ترافیک و همچنین تأخیرها در تقاطعات می‌باشد. اوزان مربوط به زیرمعیارهای درجه سختی مسیر بر اساس مدل AHP محاسبه شد و پس از وزن‌دهی به آنها، دو معیار نهایی، در ابتدا به نسبت ۰/۶ به ۰/۴ (زمان به درجه سختی) بر اساس نظرات کارشناسان وزن‌دهی و در تحلیل به کار گرفته شدند. پس از استفاده از الگوریتم دایجسترا در محیط GIS و تحلیل شبکه، مسیری که به عنوان هدف انتخاب شده بود، در مدت زمان ۸ دقیقه طی شد. سپس به منظور تحلیل حساسیت روش، نسبت را تغییر دادیم تا به مقدار بهینه‌ای برای زمان طی مسیر برسیم. در نسبت ۰/۶۵ به ۰/۳۵، مسیر مورد نظر در مدت ۶ دقیقه طی شد که می‌توان با سعی و خطای بیشتر، به نسبت بهینه‌تری هم دست یافت. در نهایت، نوآوری و نتیجه کار شامل مدلی در محیط GIS می‌شود که بر اساس معیارهای کمی و کیفی که هم شامل هندسه مسیر و هم حجم ترافیک و زمان می‌شود، بهینه‌ترین مسیر را در ساعات اوج ترافیک به منظور امدادسانی به موقع ارائه می‌دهد. به عبارت دیگر، مسیریابی بجای تک‌هدفه بودن (مبتنی بر فقط زمان یا طول یا حجم ترافیک و موارد دیگر)، به مسأله‌ای چندهدفه تبدیل و حل گردید.

کلمات کلیدی: مسیریابی بهینه، اورژانس، متغیرهای کمی و کیفی، GIS، AHP.

* ایمیل نویسنده مسئول: ali.alam1b@yahoo.com