

تخمین اثر جمعیت افراد سالخورده در جریان حرکتی سایر افراد در پیاده‌روها با استفاده از روش شبیه سازی میکرو

غلامعلی شفا بخش^۱، راهب میرزائمدی^۲، مهدی محمدی^۳

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه صنعتی شریف - تهران-ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه سمنان - سمنان-ایران

mmahdii@gmail.com

خلاصه

با توجه به رشد سریع درصد سالخوردگان در سال های آتی، ایجاد امکانات حمل و نقلی جدید برای کمک به افراد مسن به منظور بی نیاز کردن آنها از کمک افراد جوان تر لازم به نظر می رسد. این امر موجب راحتی و ایمنی سایر کاربران حمل و نقل نیز می شود و نهایتاً نقش مهمی در بهبود وضعیت حمل و نقل موجود ایفا می کند. این مقاله قصد دارد تاثیر نسبت جمعیتی افراد مسن را در جریان حرکتی ترکیبی افراد در پیاده‌روها بررسی کند. برای تحقیق پیرامون تاثیر بالقوه افزایش جمعیت سالخورده در جریان حرکتی در پیاده‌روها و بررسی افزایش یا کاهش معیارهای سطح سرویس مد نظر در طراحی ها، نرم افزار شبیه سازی میکرو استفاده شده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که افزایش نسبت جمعیتی افراد سالخورده، سطح سرویس موجود در پیاده‌روها را حداقل به یک سطح سرویس پایین تر انتقال می دهد، به طوری که تغییر از سطح سرویس C به D، D به E و گاهی از E به F در نسبت های جمعیتی سالخورده بالاتر، قابل توجه است.

کلمات کلیدی: سالخوردگان، جریان حرکت، پیاده رو، شبیه سازی

۱. مقدمه

سرعت عابری که از پیاده‌روها استفاده می کنند همواره یکسان نیست و عواملی مانند سن، وزن و جنسیت می تواند روی آن تاثیر بگذارد. سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی (OECD) پیش بینی می کند که در سال ۲۰۴۰، تعداد افراد بالای ۶۵ سال به یک میلیارد و ۳۰۰ میلیون نفر یعنی ۱۴ درصد جمعیت کل جهان خواهد رسید (۱). دفتر برنامه ریزی اقتصادی در حال حاضر جمعیت بالای ۶۵ سال در ایران را حدود ۳/۷ میلیون نفر اعلام کرده است که این تعداد با رشد ۲/۴ درصدی (از ۵/۲ درصد به ۷/۶ درصد) در سال ۱۴۰۵ به ۶/۶ میلیون نفر افزایش خواهد یافت (۲). بر مبنای نتایج پیش بینی جمعیت برنامه پنجم توسعه، متوسط نرخ رشد طبیعی جمعیت ایران طی دوره بیست ساله ۱۴۰۵-۱۳۸۵، ۱/۰۵ درصد خواهد بود و جمعیت کشور با ۱۶/۵ میلیون نفر افزایش به ۸۷/۲ میلیون نفر در سال ۱۴۰۵ خواهد رسید که ۲۳ درصد بیش از جمعیت کشور در ابتدای دوره است (۳ و ۴). با توجه به افزایش چشمگیر جمعیت در ایران و به تبع آن افزایش تنوع افراد استفاده کننده از پیاده‌روها (از نظر سن، وزن، جنسیت) و افزایش نسبت جمعیتی سالخورده، مشکلات جریان های حرکتی در پیاده‌روها نیز قابل پیش بینی است.

برخلاف روش های تحلیل ظرفیت ترافیکی وسایل نقلیه، روش های تحلیل ظرفیت ترافیکی پیاده‌روها در کشور یا بصورت روشنی تعریف نشده اند و یا در صورت تعریف با دقت کافی نمی توانند تاثیر ناهمگنی ترافیکی افراد را در جریان پیاده‌روها لحاظ نمایند.

روش جدیدی که در این مقاله بوسیله آن به ارزیابی ظرفیت ترافیکی پیاده‌روها در کشور پرداخته می شود، روش شبیه سازی میکرو است. با توجه به اینکه این روش می تواند تعداد زیادی از فاکتورهای دخیل در تحلیل ظرفیت ترافیکی پیاده‌روها را شبیه سازی نماید، در سال های اخیر استفاده از این روش به طور گسترده افزایش یافته است. متعاقباً با گسترش این روش، نرم افزارهای مختلفی نیز در سطح جهان برای استفاده از مدل های شبیه سازی میکرو پیاده‌روها سازماندهی شده است. نرم افزاری که در این مقاله برای ارزیابی تاثیر نسبت جمعیتی افراد سالخورده در جریان پیاده‌روها استفاده می شود، Micro-PedSim (5) می باشد.