

ارائه مدل قیمت گذاری بهینه معابر شهری با استفاده از برنامه ریزی دوسطحی چند هدفه

رضا عیوضی^{۱*}، عماد روغنیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ایران، Eyvazi_reza@yahoo.com
۲- دانشیار گروه مهندسی صنایع، دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ایران، E_roghanian@kntu.ac.ir

چکیده

در این مقاله یک مسئله دو سطحی قیمت گذاری تراکم معابر شهری با در نظر گرفتن دو هدف در سطح دوم، با استفاده از روش بهینه سازی ازدحام ذرات به منظور تعیین سطح بهینه عوارض دریافتی از کاربران در یک شبکه حمل و نقل، حل شده است. در سطح بالای مدل دو سطحی مورد نظر، متولیان شبکه قرار دارند که به تنظیم عوارض برای مجموعه ای از یال های شبکه می پردازند. هدف در این سطح به حداقل رساندن زمان سفر کل سیستم است. در سطح پایین مدل کاربران شبکه قرار دارند که در جستجوی کوتاه ترین مسیر بین مبدا و مقصد و همچنین کمترین هزینه سفر خود هستند. تابع هدف در این سطح، کمینه کردن هزینه (زمان) سفر روی یال های شبکه و سفر از کوتاه ترین مسیر با توجه به کمینه کردن هزینه است. با فرض ثابت بودن تابع تقاضای سفر، الگوریتم ازدحام ذرات روی شبکه هرن به کار گرفته شده و سطح بهینه عوارض دریافتی روی شبکه مشخص شد. مقایسه نتایج بدست آمده با پژوهش های گذشته نشان داد که مدل ارائه شده از عملکرد خوبی برخوردار بوده و زمان سفر در شبکه را بهبود بخشیده است. همچنین استفاده از الگوریتم ازدحام ذرات سبب بهبود جریان ترافیک در یال های شبکه و کاهش تراکم در مسیرهای پر تردد شده است.

واژه های کلیدی: قیمت گذاری، ترافیک، مدل تراکم شبکه، برنامه ریزی دو سطحی، مدیریت تقاضا، الگوریتم ازدحام ذرات

۱- مقدمه

تمایل انسان ها به شهرنشینی و زندگی آسان تر با استفاده از امکانات و تسهیلات شهری در قرون جدید افزایش دوچندانی پیدا کرده و مردم در جهت دسترسی به این تسهیلات و انجام روان تر و سریع تر کارهای روزمره خود، روی به استفاده بیشتر از وسیله نقلیه شخصی آورده اند. تراکم ترافیک در معابر شهری و شلوغی به دلیل عدم همخوانی رشد جمعیت شهرها با میزان گسترده شدن تسهیلات و شبکه های حمل و نقلی به شدت افزایش و به یک معضل بزرگ اجتماعی تبدیل شده و مشکلات بسیاری را برای ساکنین شهر ایجاد کرده است. مسئولین و دولت ها در جهت رفع و کاهش پیامدهای نامطلوب این معضل با استفاده از راهنمایی ها و نظرات کارشناسان حمل و نقل قدم های مهم و قابل توجهی را برداشته اند. به طور کلی تراکم ترافیک زمانی بوجود می آید که تقاضا برای استفاده از یک مسیر در شبکه حمل و نقل از ظرفیت زیرساخت های در نظر گرفته شده در