

## عنوان مقاله:

شناسایی نقاط بحرانی شبکه قطار شهری با استفاده از مفاهیم شبکه های زمانمند مطالعه موردی: شبکه قطار شهری تهران

## محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 20، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

سروش معمارمنتظرین - دانشجوی دکتری، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

محمود صفارزاده - استاد، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

آرمان صفارزاده - دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه کارلتون، اتاوا، کانادا

## خلاصه مقاله:

شبکه قطار شهری یکی از زیرساخت های حیاتی است که نقش مهمی در توسعه پایدار شهرها ایفا می نماید. بنابراین حفظ کارکرد شبکه در شرایط مختلف از جمله وقوع اختلال از اهمیت بالایی برخوردار است که از آن با عنوان استواری یاد می شود. با توجه به محدودیت های مالی و عملیاتی برای ارتقا استواری شبکه، شناسایی نقاط بحرانی به منظور اولویت بندی پروژه های تقویت شبکه ضروری است. نقاط بحرانی، نقاطی هستند که اختلال در عملکرد آن ها تاثیر قابل توجهی بر همبندی (انصال) و کارایی شبکه دارد. پژوهش های صورت گرفته تا کنون به بررسی استواری شبکه و شناسایی نقاط بحرانی در مواجهه با اختلالات دامنه دار و با تمرکز بر ساختار شبکه پرداخته اند. احتمال وقوع اختلالات دامنه دار در مقایسه با اختلالات متمرکز کمتر است. از طرفی تمرکز بر ساختار شبکه موجب از دست رفتن اطلاعات پویا و در نتیجه تخمین دور از واقعیت در مورد ویژگی های شبکه می گردد. در این پژوهش نقاط بحرانی در مواجهه با اختلالات متمرکز با استفاده از مفاهیم شبکه های زمانمند که هر دو دسته ویژگی های پویا و ساختاری را در نظر می گیرد، شناسایی شده اند. نتایج نشان می دهد ایستگاه های دروازه شمیران، شادمان، شهید بهشتی و میدان محمدیه، ایستگاه های بحرانی شبکه از هر دو منظر کارایی و همبندی هستند. این ایستگاه ها دارای مقادیر بالای شاخص های مرکزیت نیز هستند. بنابراین چنانچه شبکه قطار شهری با اختلالات هدفمند در گره های مهم (گره های با شاخص مرکزیت بالا) مواجه شود، در واقع گره های بحرانی شبکه مورد هدف قرار گرفته و عملکرد شبکه از منظر همبندی و کارایی به شدت کاهش خواهد یافت. این وضعیت نشان دهنده آسیب پذیری بالای شبکه قطار شهری در مواجهه با اختلالات هدفمند است. در مقابل، با توجه به نسبت بالای گره های غیر بحرانی به گره های بحرانی و پایین بودن شاخص های مرکزیت گره های غیر بحرانی، شبکه در مواجهه با اختلالات تصادفی استوار است. روش توسعه یافته در این پژوهش قابلیت تعمیم به سایر شبکه های حمل و نقلی را دارد.

## کلمات کلیدی:

استواری، آسیب پذیری، شبکه زمانمند، شبکه قطار شهری، شبکه حمل و نقل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1602599>

