

عنوان مقاله:

مدل سازی شاخص وضعیت روسازی (PCI) با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه و شبکه عصبی انتشار برگشتی

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 17، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

امین فرج اللهی - گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

محمد رضا احدی - دانشیار، مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

عباسعلی طایفی نصرآبادی - گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از مهمترین اهداف آیکسیستم مدیریت روسازی، تعیین اولویت بین وضعیت روسازی است. در واقع هدف سیستم مدیریت روسازی (PMS)، ترمیم و نگهداری در مراحل نخستین خرابی و صرفه جویی در هزینه هاست. از این رو در این پژوهش به منظور تعیین شاخص وضعیت روسازی (PCI)، دو مدل رگرسیون خطی چندگانه و شبکه عصبی انتشار برگشتی را برآزش داده و قدرت تخمین آنها مقایسه گردید. در این راستا خرابی های سه آزادراه کربلا، پل زال و تهران - قم مورد بررسی قرار گرفته، تا بدین وسیله بتوان روش مناسب برای پیش بینی شاخص وضعیت روسازی، به منظور شناسایی بهینه ترین زمان تعمیر و نگهداری در جهت کاهش هزینه های آن، شناسایی گردد. برای دستیابی به هدف مورد نظر برای ارزیابی قطعات (واحدهای نمونه) از نرم افزار های Micropaver و برای ساخت مدل ها از نرم افزار MATLAB و SPSS استفاده گردید. به منظور برداشت خرابی های واحد های نمونه به فواصل 100 متر و قطعات به فواصل 500 از این مسیر برداشت شد. متغیرهای مورد بررسی در تحلیل مدل ها شامل: طول عمر قطعه در زمان بازرسی (ماه)، عرض واحد نمونه، متوسط AADT در طول عمر قطعه، متوسط درصد وسایل نقلیه سنگین در طول عمر قطعه، بیشینه دما در طول عمر قطعه در سال 1396، کمینه دما در طول عمر قطعه در سال 1396 و ضخامت روسازی (سانتی متر) می باشد. بر اساس نتایج به دست آمده میزان عملکرد مدل شبکه عصبی بر اساس شاخص میانگین مربعات خطا (MSE) و همچنین شاخص R^2 که به ترتیب برابر است با 0.95 و 0.87 می باشد که در مقایسه با مدل رگرسیون خطی چندگانه (0.139) دارای اعتبارسنجی بیشتری جهت پیش بینی وضعیت آینده روسازی می باشد. علاوه بر آن با توجه به مدل شبکه عصبی می توان دریافت طول عمر قطعه بیشترین اهمیت را در ساخت شبکه عصبی داشته (0.55) و پس از آن بیشینه دما (0.122) و درصد وسایل نقلیه سنگین (0.120) متغیرهای مهم بعدی در پیش بینی وضعیت روسازی راه ها می باشد.

کلمات کلیدی:

شاخص وضعیت روسازی، پیش بینی، شبکه عصبی، خرابی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1007849>

