

عنوان مقاله:

صحت سنجی مدل های یادگیری ماشین برای تفسیر و پیش بینی رفتار سازه های سدها با استفاده از داده های ابزار دقیق

محل انتشار:

نهمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، سازه و زلزله (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

میلاذ مرادی سارخانلو - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران ایران

وهب توفیق - استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

محسن قائمیان - استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، در دسترس بودن تکنیک های یادگیری ماشینی برای پیش بینی و تفسیر رفتار ساختاری سدها مورد استفاده قرار گرفته است. هدف این مقاله نحوه انتخاب یک مدل یادگیری ماشین با دقت و عملکرد مناسب برای پیش بینی رفتار سازه های سد با در نظر گرفتن داده های جمع آوری شده به مدت ۱۳ سال از ابزارهای موجود در سازه سد است. این امر مستلزم انتخاب چندین روش یادگیری ماشینی مانند جنگلهای تصادفی RF، درختان رگرسیون تقویت شده BRT، شبکه های عصبی مصنوعی ANN، رگرسیون برداری پشتیبانی SVR و الگوریتم های رگرسیون درخت تصمیم DTR است. در این مقاله، با در نظر گرفتن ۶ متغیر هدف تعریف شده از ابزار دقیق پاندول، رفتار سد با استفاده از مدل های یادگیری ماشین انتخابی مدل سازی می شود. ارزیابی مدل های ساخته شده با استفاده از سه شاخص اندازه گیری خطا R, MSE, MAE و تکنیک های صحت سنجی و راستی آزمایی مدل انجام شده است. بنابراین، در این مقاله کار گسترده ای در مورد ارزیابی و صحت سنجی مدل های مبتنی بر داده برای تجزیه و تحلیل رفتار سد مورد مطالعه ارائه شده است. تکنیک های صحت سنجی شامل صحت سنجی داده های تاریخی، صحت سنجی پیش بینی و رفتار باقیمانده ها در زمان است. بدین ترتیب، مدل درختان رگرسیون تقویت شده BRT در فرآیند ارزیابی و صحت سنجی مدل، بهترین انطباق و دقت را در بخش های یادگیری و پیش بینی رفتار سد قوسی مورد مطالعه را داشته است.

کلمات کلیدی:

پیش بینی رفتار سد، ابزار دقیق پاندول، یادگیری ماشین، سد قوسی، جایجایی شعاعی، صحت سنجی مدل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2035752>

