

عنوان مقاله:

پیش بینی جریان ورودی به مخزن سد کمال صالح با استفاده از محاسبات نرم

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 6، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

خلاصه مقاله:

پیش‌بینی جریان ورودی به مخازن سدها به منظور انجام برنامه‌ریزی و بهره‌برداری مناسب منابع آب لازم و ضروری است. در این تحقیق عملکرد دو مدل هوشمند شبکه‌های عصبی مصنوعی و سامانه استنتاج فازی-عصبی تطبیقی مبتنی بر روش دسته‌بندی تفریقی در پیش‌بینی جریان ورودی به سد کمال صالح در استان مرکزی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور از داده‌های جریان و بارش در یک دوره آماری ۳۱ ساله (۱۳۹۰-۱۳۶۰) استفاده شد و پیش‌بینی جریان در گام‌های زمانی روزانه و ماهانه انجام شد. از مقادیر دبی جریان و بارش در گام‌های زمانی قبلی به عنوان الگوهای ورودی مدل‌ها استفاده شد. عملکرد هر دو مدل در پیش‌بینی‌های روزانه و ماهانه جریان بر اساس مقادیر شاخص‌های خطای $RMSE$ ، R و MAE بسیار مطلوب بود، هرچند عملکرد مدل فازی-عصبی بهتر از مدل شبکه‌های عصبی بود (کمتر از ۳ درصد). استفاده از ضریب فصلی موجب بهبود عملکرد مدل‌ها در پیش‌بینی‌های ماهانه شد. در ادامه، اثرات متغیرهای اقلیمی بزرگ مقیاس شامل شاخص نوسانات آتلانتیک شمالی و شاخص نوسانات جنوبی در پیش‌بینی‌های ماهانه حاصل از الگوی بهینه مدل برتر بخش قبل، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که استفاده از شاخص‌های اقلیمی در ترکیب الگوهای ورودی، می‌تواند موجب بهبود عملکرد مدل در پیش‌بینی‌های جریان ورودی گردد. در این میان شاخص نوسانات جنوبی تأثیر بیشتری بر بهبود پیش‌بینی دبی جریان ماهانه داشت. به طوریکه، مقدار شاخص‌های آماری تحلیل خطای مدل فازی-عصبی شامل MAE و R ، $RMSE$ به ترتیب برابر ۹۱/۰، ۵۶/۳، ۷۳/۳ به دست آمدند که نشان‌دهنده توان افزایش دقت مدل با بهبود شاخص‌های خطا به ترتیب به میزان ۱۱، ۹ و ۱۱ درصد می‌باشد.

کلمات کلیدی:

پیش بینی، دسته بندی تفریقی، شاخص های اقلیمی، شبکه های عصبی، فازی-عصبی تطبیقی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1405922>

