

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد روش های ماشین بردار پشتیبان و سیستم استنتاج عصبی فازی تطبیقی در پیش بینی جریان ماهانه رودخانه ها (مطالعه موردی رودخانه های نازلو و سزار)

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 51، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

فرشاد احمدی - استادیار گروه هیدرولوژی و مهندسی منابع آب، دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر با رشد فناوری، روش های نوین برای حل مسائل غیرخطی نظیر پیش بینی جریان رودخانه ها به صورت قابل ملاحظه ای توسعه یافته است. از جمله روش هایی که اخیراً توسط محققان مختلف در این زمینه مورد استفاده قرار گرفته است مدل های ماشین بردار پشتیبان (SVM) و سیستم استنتاج عصبی فازی تطبیقی (ANFIS) می باشد. در این مطالعه از روش های مذکور برای پیش بینی جریان ماهانه رودخانه های نازلوچای و سزار در دوره آماری ۱۳۹۵-۱۳۳۵ استفاده شد. در ابتدا الگوهای ورودی در دو حالت الف) استفاده از داده های جریان و در نظر گرفتن نقش حافظه و ب) تاثیر دادن ترم پرودیگ آماده و به مدل ها معرفی گردید. مدل سازی براساس ۸۰ درصد داده های تاریخی ثبت شده صورت گرفت (۵۷۶ ماه) و با ۲۰ (۱۴۴ ماه) درصد بقیه ارزیابی گردید. عملکرد مدل های به کار رفته با شاخص های آماری مجذور میانگین مربعات خطا (RMSE)، نش - سائکلیف (NS) و میانگین قدر مطلق خطای نسبی (MARE)، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که روش SVM با تابع کرنل RBF بیشترین دقت را در پیش بینی جریان ماهانه هر دو رودخانه داشته و استفاده از ترم پرودیگ توانسته است عملکرد آن را به طور قابل ملاحظه ای افزایش دهد. همچنین کارایی مدل ANFIS نیز با استفاده از ترم پرودیگ بهبود یافته و در محل ایستگاه تپیک در الگوی MV و برای جریان رودخانه سزار با الگوی M۶ کمترین خطا را در پیش بینی جریان داشته است. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که روش SVM از عملکرد بهتری نسبت به مدل ANFIS در پیش بینی جریان برخوردار بوده و انتخاب تابع کرنل مناسب تاثیر مستقیمی بر کارایی آن دارد.

کلمات کلیدی:

اثر پرودیگ، تابع خود همبستگی جزئی، تابع عضویت، تابع کرنل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1663383>

