

عنوان مقاله:

پیش بینی جریان ماهانه رودخانه با استفاده از رویکردهای آنتروپی شانون و موجک (مطالعه موردی: رودخانه مارون)

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت آب و آبیاری، دوره 12، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد امین نکوئیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه هیدرولوژی و منابع آب، دانشکده مهندسی آب و محیط زیست، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایمران.

فریدون رادمنش - دانشیار، گروه هیدرولوژی و منابع آب، دانشکده مهندسی آب و محیط زیست، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایمران.

فرشاد احمدی - استادیار، گروه هیدرولوژی و منابع آب، دانشکده مهندسی آب و محیط زیست، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایمران.

خلاصه مقاله:

جریان رودخانه از مهمترین اجزاء چرخه هیدرولوژی است که به عوامل اقلیمی متعددی وابسته بوده و برآورد دقیق آن در زمینه‌های مختلف مدیریت منابع آب کاربرد دارد. در مطالعه حاضر از مدل های جنگل های تصادفی (RF) و ماشین بردار پشتیبان (SVM) برای پیش بینی جریان ماهانه رودخانه مارون در دوره آماری ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۶ استفاده گردید. یکی از مراحل مهم در کاربرد مدل های هوش مصنوعی تعریف الگوهای ورودی و شناسایی پارامترهای موثر در فرآیند مدل سازی است. برای انتخاب بهینه ترین ورودی ها از بین بارش، تبخیر و دماهای کمینه، بیشینه و متوسط روش آنتروپی شانون استفاده شد. نتایج نشان داد که وزن بارش و تبخیر در مجموع بیش از ۸۵ درصد بود. در گام بعد، سه ساختار متفاوت برای ورودی مدل ها توسعه داده شد. در حالت اول الگوهای اقلیم پایه تعریف شدند که از داده های هواشناسی به عنوان ورودی استفاده می کردند. در حالت دوم خاصیت تناوبی غیرخطی به الگوهای اقلیم پایه افزوده شد و در حالت سوم داده های ورودی اقلیم پایه با استفاده از پنج تابع موجک مادر تجزیه شده و مدل های هیبریدی W-RF و W-SVM ایجاد شدند. عملکرد مدل های منفرد RF و SVM نشان داد که با افزودن ترم پریودیک، دقت در مقایسه با ورودی های اقلیم پایه تا حدودی افزایش می یابد، اما تجزیه داده ها با تئوری موجک به طور قابل ملاحظه ای خطای مدل سازی را کاهش داد. در این بین عملکرد دو مدل W-RF و W-SVM بسیار نزدیک به یکدیگر بود، اما با توجه به نمودار ویلونی، مدل W-SVM به عنوان مناسب ترین گزینه برای پیش بینی جریان ماهانه رودخانه مارون پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی:

الگوهای اقلیم پایه، ترم پریودیک، سطح تجزیه، وزن دهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1434578>

