

عنوان مقاله:

کاربرد برنامه سازی ژنتیک در شبیه سازی فرآیند بارش-رواناب

محل انتشار:

هفتمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مهسا والی پور - دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران-آب، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

محمد ذاکر مشفق - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

خلاصه مقاله:

پیشبینی رواناب ناشی از بارش در کنترل سیلاب و مدیریت منابع آب از اهمیت زیادی برخوردار است. عدم قطعیت ذاتی فرآیند بارش-رواناب، پیچیده بودن مدل‌های مفهومی و نیاز به اطلاعات وسیع در درک صحیح این فرآیند از دلایلی است که محققان را به سوی استفاده از روش‌های داده محور همچون برنامه سازی ژنتیک سوق داده است. برنامه سازی ژنتیک با الگوبرداری از نظریه تکامل تدریجی داروین به دنبال یافتن رابطه ای بهینه برای ایجاد بهترین نگاشت غیرخطی میان دو فضای ورودی و خروجی است. در این پژوهش، 61 متغیر شامل بارندگی روزانه در 61 ایستگاه، مجموع بارش پنج روز قبل و دبی یک و دو روز قبل، از حوضه رودخانه کشکان به عنوان داده های ورودی به برنامه سازی ژنتیک معرفی شده‌اند. از آنجایی که حذف متغیرهای کم اهمیت در مدل‌های داده محور سبب بهبود دقت پیشبینی میگردد و با توجه به تعداد زیاد متغیرهای ورودی در این مسئله، در ابتدا احتمال حضور هر یک از متغیرها در رابطه نهایی مشخص گردید. براین اساس 4 متغیر به‌عنوان کم اهمیت ترین متغیرها در مدل-سازی شناخته شد. مقایسه و ارزیابی نتایج معیارهای ارزیابی، حاکی از آن است که پس از حذف 4 متغیر کماهمیت، نتایج پیشبینی به طور محسوسی برای دوره های آموزش و آزمون بهبود مییابد. نتایج مطلوب حذف متغیرهای کماهمیت را میتوان در انطباق هیدروگرافهای سیل مشاهداتی و محاسباتی و همچنین بهبود معیارهای ارزیابی نسبت به مدل 61 متغیره مشاهده کرد. در نهایت با تحلیل حساسیت مدل نهایی، تمامی متغیرهای ارائه شده در مدل با 61 متغیر، براساس میزان اهمیت مرتب شده‌اند. شناسایی متغیرهای مؤثرتر میتواند در تصمیم گیری مدیران به منظور تجهیز ایستگاه های هواشناسی در حوضه آبریز نقش بسزایی داشته باشد

کلمات کلیدی:

برنامه سازی ژنتیک، فرآیند بارش-رواناب، پیشبینی سیلاب، تحلیل حساسیت، رودخانه کشکان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/217182>

