

عنوان مقاله:

پیش بینی سرعت متوسط عمقی در کانال مرکب با پوشش گیاهی در سیلابدشت با استفاده از مدل برنامه ریزی بیان ژن

محل انتشار:

فصلنامه هیدرولیک، دوره 17، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسنده:

مرضیه محسنی - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان

خلاصه مقاله:

هدف از این مطالعه، ارائه یک روش قابل اعتماد و کم هزینه برای پیش بینی سرعت متوسط عمقی در کانال مرکب با وجود پوشش گیاهی در سیلابدشت می باشد، به این منظور روش هوشمند برنامه ریزی بیان ژن (GEP) مورد توجه قرار گرفته است. با استفاده از خصوصیات جریان و پوشش گیاهی، نه فراسنجه بدون بعد استخراج و برای محاسبه متغیر خروجی بدون بعد سرعت (نسبت سرعت متوسط عمقی به متوسط سرعت در مقطع) مورد استفاده قرار گرفت. از مجموع ۵۰۸ داده آزمایشگاهی ارائه شده در مطالعه (Tavakoli) برای آموزش و آزمون مدل استفاده شده است. علاوه بر ارائه یک رابطه عمومی برای توزیع سرعت در تمامی عرض کانال مرکب، به دلیل تفاوت قابل توجه مقادیر سرعت در عرض کانال، توابع اختصاصی برای توزیع سرعت در کانال اصلی و سیلابدشت نیز ارائه شده است. به منظور تعیین اهمیت هر یک از متغیرهای ورودی بر پیش بینی سرعت در کانال مرکب با پوشش گیاهی در سیلابدشت آنالیز حساسیت انجام و مشخص گردید که پارامتر سایه اندازی گیاهان بیشترین تاثیر را در برآورد مدل پیش بینی سرعت دارد. نتایج مدل حاضر با روش تحلیلی دوبعدی SKM مقایسه و عملکرد بهتر روابط مبتنی بر GEP نشان داده شده است. ارزیابی عملکرد مدل ها بر مبنای شاخص های عملکرد نشان داد که مدل ارائه شده توسط GEP با ضریب همبستگی ۹۰۲٪ و ۸۴۳٪ و ریشه میانگین مربعات خطا ۰۸۳٪ و ۰۹۲٪ به ترتیب، در کانال اصلی و سیلابدشت، در پیش بینی سرعت به خوبی عمل نموده و در موارد عملی قابل اجرا است.

کلمات کلیدی:

کانال مرکب، پوشش گیاهی سیلابدشت، سرعت متوسط عمقی، برنامه ریزی بیان ژن، مدل تحلیلی Shiono and Knight

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1425239>

