

عنوان مقاله:

کاربست مقایسه ای الگوریتم جستجوی موجودات همزیست با الگوریتم های فراکاوشی در مدل روندیابی سیلاب

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 34، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سعید خلیفه - دانشگاه فردوسی مشهد

سیدعلیرضا اسماعیلی - دانشگاه فردوسی مشهد

کاظم اسماعیلی - دانشگاه فردوسی مشهد

سعید رضا خدانشناس - دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

روندیابی سیلاب یکی از الزامات مهم در مطالعات مهندسی رودخانه محسوب می شود. روندیابی هیدرولوژیکی در رودخانه های شریانی و رودخانه های فاقد آمار حوضه میانی متداول است. به این منظور نیاز به تهیه مقاطع عرضی و تعیین شیبها در کلیه بازه های رودخانه می باشد. روش ماسکینگام می تواند با استفاده از آن ضمن صرفه جویی در زمان و هزینه، اطلاعات مربوط به عمق و دبی جریان سیلابی را در هر زمان مشخص نماید. کاربرد روش های فراکاوشی نتایج رضایت بخشی را در این زمینه تاکنون نشان داده است. از این رو در این پژوهش، به ارزیابی کارایی الگوریتم جستجوی موجودات همزیست (SOS) در تخمین پارامترهای بهینه مدل غیرخطی ماسکینگام پرداخته شد. به منظور بررسی میزان مطلوبیت یافته های پژوهش، نتایج حاصل از الگوریتم موجودات همزیست (SOS)، با نتایج سایر روش های فراکاوشی شامل الگوریتم وراثتی (GA)، الگوریتم ازدحام ذرات (PSO)، الگوریتم رقابت استعماری (ICA) مقایسه گردید. در الگوریتم پیشنهادی، روش تابع جریمه غیرمستقیم در مدل برای جلوگیری از منفی شدن خروجی و ذخیره اعمال شده است. الگوریتم مذکور بهینه سراسری یا نزدیک سراسری را بدون در نظر گرفتن مقادیر اولیه پارامترها با همگرایی سریع پیدا می کند. نتایج الگوریتم SOS برای دو رودخانه ویلسون و کارده نشان دهنده کمینه سازی مجموع مربعات باقیمانده ها (SSQ) می باشد که برای رودخانه ویلسون با (MSE) و (SSQ) و رودخانه کارده با (MSE) و (SSQ) و رودخانه کارده با (MSE) و (SSQ) می باشد و مانند الگوریتم های PSO و ICA عملکرد بهتری نسبت به الگوریتم GA داشته است در نتیجه الگوریتم پیشنهادی می تواند با اطمینان خوبی به منظور برآورد مقادیر بهینه پارامترهای مدل ماسکینگام غیر خطی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

بهینه، تابع جریمه مستقیم، رودخانه شریانی، روندیابی هیدرولوژیکی، مدل غیرخطی ماسکینگام

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1802622>

