

واسنجی مدل KINEROS2، با الگوریتم بهینه‌سازی AMALGAM

مهناز غفاری^{۱*}، محسن پوررضا بیلندی^۲، هادی معماریان^۳، زینت کومه^۴

۱- دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشگاه بیرجند، mahnaz702012@yahoo.com

۲- استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند، mohsen.pourreza@birjand.ac.ir

۳- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه بیرجند، hadi_memarian@birjand.ac.ir

۴- کارشناس ارشد گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه بیرجند، z.komeh@gmail.com

چکیده

کاربرد موفقیت‌آمیز مدل‌های هیدرولوژیکی به نحوه‌ی واسنجی پارامترهای آنها بستگی دارد. تخمین پارامترهای این نوع از مدل‌ها به دلیل بالا بودن تعداد آنها به صورت دستی امکان‌پذیر نیست و برای این کار باید از ابزارهای بهینه‌سازی کمک گرفت. در تحقیق حاضر واسنجی مدل KINEROS2 به کمک الگوریتم بهینه‌سازی چندهدفه AMALGAM انجام شد. جهت انجام واسنجی مدل مورد نظر، از ۴ رخداد بارش در حوضه آبریز تمر استفاده شده است. ارزیابی عملکرد مدل جهت استفاده از الگوریتم مورد نظر برای بهینه‌سازی با توابع هدف NSE و ESP صورت گرفت. مقادیر مناسب این توابع هدف‌ها و همچنین مقایسه مقادیر دبی شبیه‌سازی شده و دبی مشاهده‌ای حاکی از این است که مدل توانایی خوبی در پیش‌بینی سیلاب ناشی از رخدادهای بارش را دارد. و همچنین الگوریتم مورد استفاده در بهینه‌سازی پارامترهای مدل خوب عمل کرده است.

واژه‌های کلیدی: واسنجی چندهدفه، بهینه‌سازی، مدل KINEROS2، بارش - رواناب، الگوریتم AMALGAM

۱- مقدمه

روند رو به افزایش سیل در سال‌های اخیر حاکی از آن است که اکثر مناطق کشور در معرض تهاجم سیلاب‌های ادواری و مخرب قرار دارند و ابعاد خسارات و تلفات جانی و مالی سیل افزایش یافته است. چنانچه ابعاد و گستردگی پیامدهای وقوع سیل (مستقیم و غیرمستقیم) از لحاظ اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد آنگاه پرداختن به مسائلی چون سیل در اولویت قرار می‌گیرد. اولین اقدامی که برای کاهش خطر سیل مطرح می‌شود مهار سیل در سر منشأ آن یعنی زیرحوضه‌های آبریز است [۱].

یکی از چالش‌های مهم در فرآیند بارش - رواناب در حوضه‌های آبریز، یافتن پارامترهای معرف فرآیندهای مختلف چرخه هیدرولوژیکی در فرآیندی با عنوان واسنجی است. تخمین و برآورد این پارامترها در حضور تعداد قابل ملاحظه‌ای از پارامترها و باتوجه به پیچیدگی روابط حاکم در مدل، با دقت کافی به شکل دستی و در یک فرآیند مبتنی بر سعی و خطا بسیار زمان‌بر و اغلب غیرممکن است. در چنین شرایطی استفاده از روش‌های واسنجی خودکار که مبتنی بر روش‌های جستجوی نظام‌مند در