

عنوان مقاله:

کاربرد الگوریتم های هوشمند در واسنجی پارامترهای توابع توزیع احتمال جهت تهیه هیدروگراف واحد

محل انتشار:

نشریه آبیاری و زهکشی ایران، دوره 8، شماره 2 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

صادق صادقی طبس - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

ابوالفضل اکبرپور - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

محسن پوررضا بیلندی - استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

هیدروگراف واحد یکی از متداول ترین توابعی است که برای تبدیل بارش به رواناب استفاده می شود. از هیدروگراف واحد برای تعیین سیلاب ناشی از رگبارهایی با تداوم و شدت های مختلف استفاده می شد. هدف از این تحقیق کاربرد الگوریتم های هوشمند بهینه سازی ازدحام ذرات، تکامل تصادفی جوامع، ترکیب الگوریتم ژنتیک و ازدحام ذرات و جهش ترکیبی قورباغه در ارائه یک مدل بهینه تهیه هیدروگراف واحد با استفاده از توابع توزیع احتمال است. برای این منظور، از توابع توزیع احتمال لوگ نرمال، گاما و معکوس گاوس در حوضه آبریز کامه استفاده شد. در این مدل تابع هدف، حداقل کردن مجموع مربعات اختلاف بین هیدروگراف های رواناب سطحی مشاهده شده و پیش بینی شده در واحد سطح حوضه آبریز است. هیدروگراف رواناب محاسبه شده، با استفاده از مدل پیشنهادی توسط توابع توزیع احتمال فوق تخمین زده شد. با توجه به مقادیر ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE)، ضریب همبستگی (R^2) و ضریب ناش-ساتکلیف (NS) به ترتیب برابر ۰/۰۶، ۹۶/۰ و ۹۶/۰، تابع توزیع لوگ نرمال کارایی بهتری نسبت به سایر توابع توزیع در شکل هیدروگراف بهینه داشت. این تابع توزیع در محاسبه دبی اوج، عملکرد خوبی داشت. به طوری که دبی اوج محاسبه شده تقریباً نزدیک به دبی اوج رواناب مشاهده شده بود. همچنین با توجه به نتایج سایر توابع توزیع احتمال مورد استفاده مشاهده گردید الگوریتم های هوشمند ازدحام ذرات و ژنتیک نتایج بهتری نسبت به سایر الگوریتم ها در واسنجی توابع توزیع احتمال نشان دادند.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، تابع توزیع گاما، تابع توزیع لوگ-نرمال، تابع توزیع معکوس گاوس، هیدروگراف رواناب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1210724>

