

عنوان مقاله:

تخمین ضریب دبی سرریزهای کنگره ای با استفاده از ماشین آموزش نیرومند خود تطبیقی

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 32، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

پیام نوروزی - دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه

فریبرز یوسفوند - استادیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه

احمد رجبی - استادیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه

سعید شبانعلو - دانشیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، برای اولین بار ضریب دبی سرریزهای کنگره ای با استفاده از مدل هوش مصنوعی ماشین آموزش نیرومند خود تطبیقی (SAELM) شبیه سازی شد. برای ارزیابی دقت مدل هوش مصنوعی از شبیه سازی های مونت کارلو استفاده شد. علاوه بر این برای صحت سنجی نتایج مدل های عددی از روش صحت سنجی ضربدری استفاده گردید. مقدار k در این مطالعه مساوی با ۵ در نظر گرفته شد. در ابتدا بهینه ترین نرون لایه مخفی بدست آمد. تعداد نرون های لایه مخفی بهینه مساوی با ۳۰ بدست آمد. همچنین تجزیه و تحلیل نتایج توابع فعال سازی مختلف نشان داد که تابع فعال سازی زیگموئید دارای دقت بیشتری در مقایسه با سایر توابع فعال سازی است. با انجام تحلیل حساسیت، مدل برتر معرفی شد. مدل برتر مقادیر ضریب دبی را بر حسب کلیه پارامترهای ورودی تخمین زد. این مدل مقادیر ضریب دبی سرریزهای کنگره ای را با دقت بالایی تخمین زد. به عنوان مثال مقادیر R^2 ، شاخص پراکندگی و ضریب Nash برای مدل برتر مساوی با ۹۶۶٪، ۰۳۴٪ و ۹۶۴٪ محاسبه شدند. همچنین نسبت هد کل روی سرریز به ارتفاع تاج سرریز (HT/P) و نسبت طول هندسی راس سرریز به عرض یک سیکل سرریز (A/W) به عنوان موثرترین پارامترها شناسایی شدند. در انتها، برای پارامترهای ورودی تحلیل حساسیت مشتق نسبی اجرا شد.

کلمات کلیدی:

سرریز کنگره ای، ضریب دبی، ماشین آموزش نیرومند خود تطبیقی، تحلیل حساسیت، مشتق نسبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1585770>

