

عنوان مقاله:

پیش بینی عمق آبخستگی در مجاورت سرریزهای سنگی با استفاده از ساختار تعمیم یافته روش گروه دسته بندی داده ها

محل انتشار:

فصلنامه حفاظت منابع آب و خاک، دوره 11، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

ابراهیم شهبازیگی - دانشجوی دکتری منابع آب، گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

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

بهروز یعقوبی - استادیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

سعید شعبانلو - دانشیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

احمد رجیبی - استادیار گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، الگوی آبخستگی در مجاورت سرریزهای سنگی با شکل های U، L و J درون کانال های خم توسط یک روش هوش مصنوعی نوین تحت عنوان ساختار تعمیم یافته روش گروه دسته بندی داده ها (GSGMDH) شبیه سازی شد. در مقایسه با روش (GMDH) گروه دسته بندی داده ها روش GSGMDH یک روش منعطف تر و دقیق تر است که در آن گره ها می-توانند از لایه های غیرهمجوار ورودی بگیرند. در ابتدا، کلیه پارامترهای موثر بر روی عمق آبخستگی در مجاورت سرریزهای سنگی شناسایی گردید و سپس با استفاده از این پارامترها، برای هر یک از روش های GMDH و GSGMDH شش مدل مختلف تعریف گردید. با تجزیه و تحلیل نتایج مدل های هوش مصنوعی مدل-های برتر معرفی گردید. مدل های برتر GSGMDH و GMDH مقادیر آبخستگی ها را بر حسب کلیه پارامترهای ورودی تخمین زدند. علاوه بر این، دقت مدل های GSGMDH از مدل های GMDH بیشتر بود. به عنوان مثال، برای مدل های برتر GMDH و GSGMDH مقدار شاخص عملکرد در وضعیت تست به ترتیب مساوی با ۰۷۵/۷۳ و ۴۰۸/۸۶ محاسبه شدند. همچنین، مدل برتر مقادیر تابع هدف را با دقت خوبی پیش بینی نمود. به عنوان مثال، مقادیر ضریب همبستگی (R)، شاخص پراکندگی (SI) و ضریب نش (NSC) برای مدل برتر GSGMDH در شرایط آموزش به ترتیب مساوی با ۰۹۱۳/۰، ۰۲۱۴/۰ و ۰۸۰۰/۰ تخمین زده شدند. با توجه به نتایج تحلیل حساسیت، پارامترهای پارامترهای ضریب شکل سرریزهای سنگی (ϕ)، نسبت اختلاف عمق جریان در بالادست و پائین دست تله سنگی برابر به ارتفاع سازه ($y/hst\Delta$) و عدد فرود تراکمی (Fd) به عنوان موثرترین پارامترهای ورودی معرفی گردیدند. تحلیل عدم قطعیت نشان داد که مدل GSGMDH برتر دارای یک عملکرد کمتر از واقعی بود.

کلمات کلیدی:

سرریز سنگی، آبخستگی، روش دسته بندی گروهی داده ها، تحلیل عدم قطعیت، تحلیل حساسیت مشتق نسبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1321969>



