

عنوان مقاله:

پیش بینی رواناب ناشی از ذوب برف با استفاده از مدل SRM و مقایسه با مدل های شبکه عصبی ANN و ANFIS (مطالعه موردی: حوضه آبریز سد کارده)

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 30، شماره 6 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مرتضی اکبری - استادیار گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد

احسان رعنائی - دانشجوی دکتری عمران آب، دانشگاه صنعتی میلان

حسن میرزاخان - کارشناس ارشد مهندسی آبخیزداری، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان رضوی

علیرضا درگاهی - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی سازه های آبی، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

ارزیابی رواناب و جریان حاصل از ذوب برف در مناطق کوهستانی یکی از فعالیت های مهم در مدیریت منابع آبی به شمار می آید. در این خصوص، روش های مختلفی ارایه و پیشنهاد شده است که می توان به روش شاخص- دما، اشاره نمود. هدف از این تحقیق شبیه سازی رواناب حاصل از ذوب برف با استفاده از مدل هیدرولوژیکی SRM مقایسه نتایج با مدل های شبکه عصبی مانند شبکه عصبی مصنوعی و مدل استنتاج فازی عصبی تطبیقی است. جهت تحقق این هدف، حوضه آبریز سد کارده، واقع در شمال شهرستان مشهد مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. داده های جریان، بارندگی و دمای در محل ایستگاه های هیدرومتری، باران سنجی و تبخیرسنجی منطقه مربوط به سال آبی 1379-1380 و تغییرات سطح پوشش برف از طریق پردازش تصاویر ماهواره ای و با استفاده از شاخص نرمال شده تمایز برف بدست آمد. شبیه سازی جریان با استفاده از مدل های ANN, SRM از نوع پرسپترون چند لایه با ساختار الگوریتم پس انتشار خطا و مدل ANFIS از نوع سوگنو انجام شد. برای ارزیابی کارایی مدل ها علاوه بر آماره هایی نظیر میانگین مربعات خطا و معیار درصد میانگین مطلق خطا از ANFIS معیارهای ضریب تبیین و تفاضل حجمی نیز استفاده گردید. نتایج نشان داد هر سه مدل از نظر پارامترهای آماری میانگین مربعات خطا و ضریب تبیین تقریباً وضعیت مشابهی داشته و اختلاف ناچیزی دارند. بطوری که مدل SRM نسبتاً توانسته روند تغییرات دبی روزانه را با کیفیت بهتری مدل سازی نماید. اما در مقایسه میزان درصد میانگین مطلق خطای بین سه مدل، مدل ANFIS نسبت به مدل شبکه عصبی مصنوعی به میزان 40 درصد و نسبت به مدل SRM به میزان 15 درصد خطای حاصل از فرآیند شبیه سازی را کاهش داده است و از نظر تفاضل حجمی، دو مدل ANN و ANFIS نسبت به مدل SRM وضعیت بهتری داشته و مقدار این پارامتر برای هر دو مدل پایین بوده است

کلمات کلیدی:

پارامترهای آماری، پردازش تصاویر ماهواره ای، حوضه آبریز سد کارده، شاخص NDSI، شبیه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/666937>



