

عنوان مقاله:

بررسی کاربرد مدل های هوش محاسباتی در شبیه سازی و پیش بینی بهنگام جریان های سیلابی

محل انتشار:

فصلنامه علوم آب و خاک، دوره 11، شماره 40 (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

محمدتقی دستورانی

خلاصه مقاله:

در این تحقیق توانایی مدل های شبکه عصبی مصنوعی جهت شبیه سازی رفتار هیدرولوژیکی آب در حوزه های آبخیز مورد بررسی قرار گرفته است. هدف اصلی تحقیق بررسی کاربرد انواع مختلف شبکه های عصبی مصنوعی جهت شبیه سازی جریان در یک حوزه آبخیز با چند ایستگاه هیدرومتری و پیش بینی بهنگام جریان های سیلابی در پایین دست بوده است. منطقه مورد بررسی قسمت فوقانی رودخانه درونت (Derwent) می باشد که یکی از شاخه های اصلی رودخانه ترنت (Trent river) در ناحیه مرکزی انگلستان است. جریان سیلاب رودخانه ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ساعت قبل از وقوع در محل ایستگاه هیدرومتری واتستندول (Whatstandwell) با استفاده از داده های اندازه گیری شده در بالا دست پیش بینی گردیده است. سه نوع شبکه عصبی مختلف که عبارت اند از شبکه پرسپترون چند لایه (MLP network)، شبکه برگشتی (Recurrent network) و شبکه برگشتی با تاخیر زمانی (Time lag recurrent network) به صورت جداگانه مورد استفاده و ارزیابی قرار گرفتند. هم چنین جهت بررسی تاثیر طول داده های ورودی در کارایی مدل های شبکه عصبی، شبیه سازی های مختلف با استفاده از داده های هیدرولوژیکی با طول و تعداد متفاوت مورد استفاده قرار گرفت. داده های با فاصله اندازه گیری ۳۰ دقیقه ای با طول دوره های ۱ ماه، ۶ ماه و سه سال (که تولید تعداد مشاهده های متفاوتی را می نماید) بدین منظور مورد استفاده واقع شد. براساس نتایج به دست آمده هرچند شبکه های عصبی مصنوعی به صورت عمومی و کلی کارایی مناسبی را در شبیه سازی و پیش بینی دبی جریان از خود نشان داده اند ولی نوع شبکه عصبی مصنوعی و نیز خصوصیات داده های ورودی مدل خصوصا داده های آموزشی پارامترهای بسیار مهمی هستند که تاثیر عمده ای را روی خروجی های مدل دارند.

کلمات کلیدی:

Flood prediction, ANN, Real-Time flood prediction, Flood modeling, River flow prediction
پیش بینی سیلاب، شبکه عصبی مصنوعی، پیش بینی بهنگام سیل، مدلسازی سیلاب، پیش بینی جریان رودخانه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1204970>

