

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد مدل های هوش مصنوعی (شبکه های عصبی مصنوعی و سیستم استنتاج فازی- عصبی تطبیقی (ANFIS)) در پیش بینی دبی ماهانه جریان رودخانه (مطالعه موردی : بند بهمن رودخانه قره آغاچ)

محل انتشار:

دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط زیست) (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فرامرز کشوری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

سید امیر شمس نیا - استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

خلاصه مقاله:

امروزه مشکل دسترسی به منابع آب شیرین یکی از مسائل مهم در بسیاری از کشورها می باشد. بحران آب در گذشته به علت کم بودن جمعیت به اندازه امروزه محسوس نبود، ولی امروزه با افزایش روز افزون جمعیت و نیاز بشر به غذای بیشتر این بحران بیش از گذشته مشهود است. تخمین دبی جریان رودخانه، به دلیل تاثیر آن در مدیریت منابع آب، می تواند نقش اقتصادی مهمی داشته باشد، یکی از روش هایی که اخیرا توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جذب نموده است، استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی و سیستم استنتاج فازی- عصبی تطبیقی می باشد. امروزه سیستم های هوشمند فازی و عصبی با توجه به توانایی در حل پدیده های غیر خطی و پیچیده کاربرد های فراوانی در مسائل مختلف مهندسی آب از جمله هیدرولوژی پیدا کرده اند، که در این تحقیق نیز به ارزیابی این سیستم در پیش بینی دبی جریان رودخانه قره آغاچ پرداخته می شود. در این مطالعه از نرم افزار Matlab استفاده گردید. بدین منظور از داده های هیدرومتری، بارندگی، دما، تبخیر و دبی ماهانه ایستگاه بند بهمن بر روی رودخانه قره آغاچ در دوره آماری ۳۰ ساله آبی (62-1361 تا 91-1390) برای مدل استفاده گردید. نتایج حاصل نشان داد که سیستم استنتاج فازی عصبی می تواند دبی ماهانه رودخانه را با بالاترین ضریب همبستگی (R) برابر 0/876 و مقدار خطا (RMSE) برابر 0/073 بهتر از شبکه های عصبی مصنوعی با ضریب همبستگی (R) برابر 0/65 و مقدار خطا (RMSE) برابر 0/030 پیش بینی کند. با توجه به آنالیز صورت گرفته در سیستم استنتاج فازی عصبی، تابع Gaussmf با ۴ تابع عضویت به عنوان بهترین مدل انتخاب شد، بر این اساس عواملی از جمله میزان بارندگی، درجه حرارت، تبخیر، دبی روی دبی رودخانه ها تاثیر دارد، ولی به طور کلی مهمترین عامل تغییرات دبی رودخانه ها در این تحقیق میزان بارش، دبی و تا حدودی تبخیر می باشد.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی جریان، شبکه های عصبی مصنوعی، سیستم استنتاج فازی - عصبی، رودخانه قره آغاچ - بند بهمن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/305788>

