

عنوان مقاله:

پیش بینی بارش ماهانه استان اردبیل با استفاده از مدل های ANN و WANN

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 10، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمدرضا نیک پور

سجاد عبداللهی اسدآبادی - دکترای مهندسی منابع آب، وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، شرکت آب منطقه ای استان چهارمحال و بختیاری. شهرکرد، ایران

خلاصه مقاله:

بارش یکی از مهم ترین رخداد های هیدرولوژیکی بوده و پیش بینی آن می تواند به عنوان یک ابزار کاربردی در بهره برداری و مدیریت بهینه منابع آب مورد استفاده قرار گیرد. در پژوهش حاضر از مدل های شبکه عصبی مصنوعی (ANN) و موجک-عصبی (WANN) برای شبیه سازی بارش ماهانه در ایستگاه های سینوپتیک منتخب استان اردبیل شامل اردبیل، خلخال، مشگین شهر و پارس آباد طی دوره آماری مشترک 225 ماهه در سال های 1375-1395 استفاده شد. برای پیش بینی کوتاه مدت بارش ماهانه (یک ماه بعد) سناریو های مختلف بر اساس تاخیر های بارش تعریف شد. نتایج بیانگر عملکرد قابل قبول و برتری مدل WANN با بیشترین ضریب تعیین (R^2) و کمترین ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) برای همه ایستگاه ها و به ازای بهترین الگو در مرحله صحت سنجی بود. مقادیر R^2 و RMSE برای ایستگاه اردبیل به ترتیب برابر 88/0 و 13/7 میلی متر، ایستگاه خلخال برابر 91/0 و 03/6 میلی متر، ایستگاه مشگین شهر برابر 92/0 و 57/6 میلی متر و برای ایستگاه پارس آباد برابر 87/0 و 56/8 میلی متر به دست آمد. در همه ایستگاه ها، اعمال سناریوی ترکیبی تاخیر های بارش، کمینه و بیشینه دما توسط مدل برتر (مدل WANN) باعث بهبود جزئی نتایج مدل گردید اما هزینه محاسباتی مدل را نیز به مراتب افزایش داد. همچنین در همه ایستگاه ها، اضافه شدن رطوبت نسبی و سرعت باد به عنوان متغیر های ورودی تا حدودی باعث کاهش عملکرد مدل شد. نتایج کلی پژوهش حاضر نشان داد که با استفاده از مدل WANN به همراه تاخیر های مناسب بارش در مقیاس زمانی ماهانه، می توان بارش ماهانه (ماه آینده) ایستگاه های منتخب استان اردبیل شامل اردبیل، خلخال، مشگین شهر و پارس آباد را با دقت قابل قبول پیش بینی نمود.

کلمات کلیدی:

استان اردبیل، بارش ماهانه، تاخیر های بارش، شبکه عصبی مصنوعی، موجک-عصبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032097>

