

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد شبکه عصبی مصنوعی در پیش بینی خشکسالی هواشناسی در شمال غرب ایران

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره 15، شماره 36 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

آرش ملکیان - ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

مه رو ده بزرگی - دانشگاه تهران

امیر هوشنگ احسانی - دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

خشکسالی یکی از مخرب ترین بلایای طبیعی در جوامع بشری محسوب می شود که می تواند تاثیرات جبران ناپذیر کشاورزی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی به همراه داشته باشد. بنابراین آگاهی از وقوع خشکسالی می تواند در کاهش خسارات موثر باشد. در این پژوهش، به منظور مدل سازی و شبیه سازی شدت خشکسالی در طول یک دوره آماری ۳۷ ساله (۱۳۵۰-۱۳۸۶) در ۲۱ ایستگاه بارانسنجی واقع در ناحیه نیمه خشک سرد شمال غربی ایران از شبکه عصبی مصنوعی بهره گرفته شد. داده های ورودی به شبکه شامل میانگین بارش سالیانه و نیز شاخص دهک بارش سالیانه برای تمامی ایستگاه ها بوده که ۸۰٪ داده ها برای آموزش شبکه (۱۳۵۰-۱۳۷۹) و ۲۰٪ باقیمانده برای تست و اعتبار سنجی شبکه (۱۳۸۰-۱۳۸۶) انتخاب گردید. سپس عمل پیش بینی خشکسالی توسط الگوریتم آموزش دیده شده توسط شبکه عصبی مصنوعی و بدون استفاده از داده های واقعی و مشاهداتی، برای سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ صورت گرفت. معماری مطلوب شبکه به صورت مدل پرسپترون با سه لایه پنهان، الگوی پس انتشار خطا و تابع محرک سیگموئید به همراه ۱۰ نرون در لایه میانی انتخاب گردید. نتایج حاصله نشان داد که شبکه عصبی مصنوعی به خوبی قادر به پیش بینی روابط غیر خطی بارش و خشکسالی بوده بطوریکه با همبستگی بیشتر از ۹۷٪ و خطای کمتر از ۵٪ مقادیر شاخص دهک بارش را پیش بینی نموده و نتایج حاصل از این پیش بینی بطور زیادی منطبق با مقادیر واقعی می باشد. از این رو با استفاده از این روش می توان وضعیت خشکسالی را در سال های آتی پیش بینی کرده و در مدیریت و بهره وری منابع آب و نیز مدیریت خشکسالی و تغییرات اقلیمی از این روش بهره جست.

کلمات کلیدی:

Drought, Prediction, Artificial Neural Networks, north-west Iran

بینی، شبکه عصبی مصنوعی، شمال غرب ایران

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1536856>

