

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد شبکه عصبی مصنوعی در تخمین میزان بارش با استفاده از داده های اقلیمی و جغرافیایی (مطالعه موردی: استان فارس)

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 13، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

مهدی بهرامی - دانشیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، ایران.

امیر سالاری - استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، مجتمع آموزش عالی میناب، دانشگاه هرمزگان، ایران

محمدجواد امیری - دانشیار، گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، ایران

امیر بهرامی - استادیار، گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

خلاصه مقاله:

پیش بینی بارش از نقش مهمی در حفظ، مدیریت، تخصیص و توزیع منابع آب، تعیین حجم تاسیسات آبی، تامین نیاز آبی محصولات و همچنین تعیین مقدار فرسایش و رسوب برخوردار است. روش های مختلفی جهت پیش بینی بارش وجود دارد. این پژوهش با هدف بررسی عملکرد شبکه های عصبی مصنوعی در پیش بینی بارش ماهانه بر اساس اطلاعات اقلیمی و جغرافیایی نظیر دمای حداقل و حداکثر، رطوبت حداقل و حداکثر، بارش، طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا در سطح ۲۳ ایستگاه استان فارس اجرا گردید. نتایج در سطح ۵، ۱۰ و ۱۸ داده ورودی نشان داد با افزایش تعداد ورودی دقت مدل در تخمین میزان بارش ماهانه افزایش می یابد. دقیق ترین مدل شبکه عصبی در روش نرمال سازی رتبه ای با یک لایه مخفی و بهترین ساختارهای شبکه نیز به ترتیب در ساختار ۱-۲۵-۵، ۱-۳۰-۱ و ۱۸-۲۰-۱ می باشد. نتایج نشان داد که شبکه عصبی با ۱۸ ورودی دارای کوچکترین $MSE=0.032$ و بالاترین $R=0.62$ می باشد. بهترین روش برای نرمال سازی، روش رتبه ای با شبکه عصبی بهینه یک لایه و ساختار ۱-۲۵-۵ و الگوریتم آموزش لوبز-مارکوارت و تابع محرک تانژانت سیگموئید می باشد. بنابراین با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی (با ۱۸ ورودی معرفی شده) می توان مقدار و توزیع بارش ماهانه منطقه وسیعی را با دقت قابل قبولی پیش بینی نمود. این موضوع نقش بسیار تعیین کننده ای در مدیریت و برنامه ریزی منابع آب شرب و کشاورزی ایفا می کند؛ به طوری که می توان با در نظر گرفتن این پیش بینی ها، سیاست های آینده را در جهت بهینه سازی صرف هزینه ها و امکانات بهره وری حداکثر طرح ریزی کرد.

کلمات کلیدی:

پیش پردازش داده ها، شبکه عصبی مصنوعی، نرمال سازی رتبه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1639676>

