

## عنوان مقاله:

پیش بینی تبخیر-تعرق مرجع ایستگاه سینوپتیک اهواز با استفاده از مدل ترکیبی موجک - شبکه عصبی GMDH

## محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 23، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسنده:

مسعود کرباسی - هیات علمی دانشگاه زنجان

## خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: تخمین دقیق مقدار تبخیر-تعرق مرجع برای انجام بسیاری از تحقیقات ضروری و از مهم ترین مسائل در طرح های آبیاری و زهکشی و منابع آب به شمار می رود. یکی از این مسائل که می تواند در راستای اهداف ذکر شده اعمال شود، پیش بینی تبخیر-تعرق مرجع برای آینده است تا بتوان با برنامه ریزی های مناسب، امکان استفاده بهتر از منابع موجود را فراهم نمود (7). در سال های اخیر استفاده از روش های هوش مصنوعی و مدل هیبریدی بر پایه موجک در پیش بینی پارامترهای هیدرولوژیکی بسیار متداول گشته است (12). هدف تحقیق حاضر استفاده از دو مدل GMDH و موجک-GMDH در پیش بینی تبخیر-تعرق مرجع روزانه در ایستگاه سینوپتیک اهواز است. مواد و روش ها: بدین منظور یک دوره آماری 10 ساله (2000 الی 2009) که 7 سال (2000-2006) آن برای آموزش و 3 سال (2007-2009) جهت آزمون و صحت سنجی مدل های پیشنهادی در نظر گرفته شد. برای ایجاد سری زمانی تبخیر-تعرق مرجع روزانه در دوره مورد نظر از معادله استاندارد پنمن-مانتیث فائو 56 استفاده گردید. 9 ترکیب مختلف از داده های ورودی (تاخیرهای مختلف) و انواع موجک های مادر (13 موجک مادر) مورد ارزیابی قرار گرفت. در مجموع 126 مدل که 117 عدد از آن ها مربوط به مدل هیبریدی موجک-GMDH و 9 مدل شبکه عصبی GMDH بود، اجرا گردید. برای انتخاب بهترین مدل از معیارهای آماری نظیر ضریب تبیین (R<sup>2</sup>)، ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) و درصد متوسط خطا (MARE) استفاده شد. یافته ها: نتایج نشان داد که مدل هیبریدی موجک-GMDH (با RMSE 31/0 میلی متر بر روز) در مقایسه با مدل شبکه عصبی GMDH (با RMSE 22/1 میلی متر بر روز) دارای توانایی و دقت بالاتری در پیش بینی تبخیر-تعرق مرجع روزانه است. همچنین نتایج نشان داد که استفاده از تاخیرهای زمانی بیشتر از چهار روز تاثیر چندانی بر دقت مدل ها ندارد و در برخی موارد می تواند موجب کاهش دقت نیز گردد. نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات مشابه که از تبدیل موجک برای پیش پردازش داده ها استفاده نموده اند، مطابقت دارد (1، 4، 5 و 12). بررسی انواع موجک های مادر نیز نشان داد که استفاده از موجک میر به علت پیچیدگی بیشتر باعث افزایش دقت مدل ها می گردد. یافته فوق با نتایج رجایی و ابراهیمی (2014)، شعیب و همکاران (2015) و طوفانی و همکاران (2012) مطابقت دارد (13، 15 و 17). نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که مدل موجک-GMDH (درصد متوسط خطای مطلق 53/5) در پیش بینی تبخیر-تعرق مرجع برای یک روز بعد برتری چشم گیری بر مدل GMDH (درصد متوسط خطای 11/22) دارد. از نتایج تحقیق حاضر می توان در برنامه ریزی آبیاری منطقه مورد مطالعه استفاده نمود. در پایان پیشنهاد می گردد، مدل های پیشنهادی در اقلیم های مختلف ایران نیز مورد بررسی و ارزیابی قرار بگیرند.

## کلمات کلیدی:

تبخیر-تعرق مرجع، پیش بینی سری زمانی، تبدیل موجک، شبکه عصبی GMDH، ایستگاه سینوپتیک اهواز

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/955104>

