

عنوان مقاله:

مقایسه مدل های تجربی، رگرسیونی و شبکه عصبی مصنوعی در برآورد تابش خالص دریافتی (RS) در ایستگاه سینوپتیک زاهدان

محل انتشار:

فصلنامه جغرافیای طبیعی، دوره 9، شماره 34 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

پریسا کهخا مقدم - عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه زابل، زابل، ایران

محمد مهدی چاری - عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه زابل، زابل، ایران

خلاصه مقاله:

تابش خورشیدی در بسیاری از مدل های هیدرولوژی به عنوان پارامتری مهم در تخمین تبخیر و تعرق می باشد. تهیه و ایجاد وسایل اندازه گیری این پارامتر بسیار پرهزینه می باشد. در این تحقیق از داده های اندازه گیری شده تابش (RS) در سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ ایستگاه هواشناسی زاهدان استفاده شده است. در این تحقیق چند مدل غیرخطی نظیر شبکه عصبی با الگوریتم BFGS و شبکه عصبی با کاهش شیب توام و رگرسیون خطی محلی با استفاده از آزمون گاما توسعه داده شد. سپس این مدل های غیرخطی و دو مدل تجربی شامل آنکستروم-پرسکات و گلور مک کلوت برای پیش بینی تابش مورد ارزیابی قرار گرفت. از پارامترهای دمای ماکزیمم، سرعت متوسط باد و تابش برون زمینی و ساعت آفتابی برای پیش بینی روش های غیر خطی استفاده شد. نتایج مقایسه مقادیر محاسبه شده با مدل ها با مقادیر اندازه گیری شده توسط پیرانومتر نشان می دهد که شبکه عصبی با روندنما BFGS دارای $MAE = 95/1$ ، $RMSE = 47/1$ و $R^2 = 93/0$ است که دارای بهترین عملکرد در مدل ها می باشد. بعد از آن مدل شبکه عصبی با کاهش شیب توام و مدل رگرسیونی خطی محلی است که مقادیر MAE ، $RMSE$ و R^2 برای آنها به ترتیب برابر $53/2$ ، $77/1$ و $88/0$ و $89/2$ ، $89/1$ و $82/0$ می باشد. روش انگستروم و گلور-مک کلوت نیز به ترتیب دارای مقادیر $R^2 = 33/0$ ، $MAE = 21/3$ ، $RMSE = 38/4$ و $MAE = 07/3$ ، $RMSE = 64/4$ و $R^2 = 50/0$ می باشند.

کلمات کلیدی:

تابش خالص دریافتی، شبکه عصبی، گاما تست، زاهدان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1328498>

