

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد مدل‌های هوشمند در تخمین دمای نقطه شبنم با استفاده از پارامترهای هواشناسی

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 32، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

سید فرهنگ حسینی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

جواد بهمنش - استاد، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

وحید رضاوودی نژاد - استاد، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

ندا خان محمدی - دانش آموخته دکتری، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

دمای نقطه شبنم دمایی است که در آن هوا تحت فشار ثابت به صورت اشباع از بخار آب شود. هدف از تحقیق حاضر، ارزیابی توانایی مدل‌های شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) و رگرسیون کمانکی تطبیقی چند متغیره (MARS) در تخمین دمای نقطه شبنم با استفاده از پارامترهای هواشناسی در ایستگاه سینوپتیک خوی واقع در شمال غرب ایران می‌باشد. پارامترهای هواشناسی استفاده شده شامل دمای حداقل (Tmin)، دمای حداکثر (Tmax)، دمای متوسط (T)، رطوبت نسبی (RH)، رطوبت نسبی حداقل (RHmin)، رطوبت نسبی حداکثر (RHmax)، تابش خورشیدی (S)، سرعت باد (W)، فشار ایستگاه (Pa)، فشار بخار واقعی (ea) و فشار بخار اشباع (es) بودند. پارامترهای مذکور با ترکیب‌های مختلفی به عنوان ورودی به مدل‌های مورد استفاده وارد شدند. برای ارزیابی نتایج خروجی مدل‌ها از میانگین مربعات خطا (RMSE)، میانگین مطلق خطا (MAE) و ضریب تبیین (R²) به عنوان معیارهای ارزیابی استفاده گردید. بر اساس نتایج حاصله فشار بخار واقعی (e_a) و دمای حداقل (Tmin)، موثرترین پارامترها در تخمین دمای نقطه شبنم بودند. همچنین نتایج نشان داد که دو مدل مورد استفاده از دقت خوبی جهت تخمین دمای نقطه شبنم با استفاده از پارامترهای هواشناسی برخوردار هستند. با این وجود، مدل رگرسیون کمانکی تطبیقی چند متغیره عملکرد بهتری نسبت به مدل شبکه عصبی مصنوعی در تخمین دمای نقطه شبنم داشت. در مجموع، در بین همه پارامترها و مدل‌ها، مدل MARS با ورودی فشار بخار واقعی و $MAE = 0.48^{\circ}C$ ، $RMSE = 0.633^{\circ}C$ و $R^2 = 0.991$ برای حالت آزمون دقیق‌ترین تخمین را از دمای نقطه شبنم نتیجه داد.

کلمات کلیدی:

پارامترهای هواشناسی، خوی، رگرسیون کمانکی تطبیقی چند متغیره، شبکه عصبی مصنوعی، دمای نقطه شبنم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1585750>

