

عنوان مقاله:

مدل سازی اکسیژن محلول با استفاده از روش یادگیری عمیق و روش های پیش پردازنده

محل انتشار:

فصلنامه مدیریت آب و آبیاری، دوره 12، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

کیومرث روشنگر - گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

سینا داودی - گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

خلاصه مقاله:

آلودگی آب یک مشکل بزرگ جهانی است که به ارزیابی مداوم و تجدیدنظر در سیاست منابع آبی در همه سطوح احتیاج دارد. اکسیژن محلول (DO) یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت آب است. در مطالعه حاضر، پارامتر کیفی اکسیژن محلول در آب با استفاده از روش هوشمند حافظه طولانی کوتاه مدت (LSTM) بر پایه روش‌های پیش پردازنده تبدیل موجک گسسته (DWT) و روش تجزیه مد تجربی کامل (CEEMD) در دو حالت زمانی و مکانی در پنج ایستگاه متوالی بر روی رودخانه ساواناه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل مدل‌ها قابلیت و کارایی بالای روش به کاررفته را در تخمین میزان اکسیژن محلول در آب به خوبی نشان داد. از طرفی دیگر روش‌های پیش پردازنده باعث بهبود نتایج شدند. هم چنین در بررسی‌های انجام شده مشاهده شد که نتایج حاصل از تجزیه براساس تبدیل موجک در مدل سازی مکانی، به میزان دو درصد و هم چنین تجزیه مد تجربی در مدل سازی زمانی، به میزان ۱۵ درصد میزان خطای RMSE را کاهش داد. بهترین حالت ارزیابی برای داده‌های آزمون با استفاده از تجزیه مد تجربی در حالت مدل سازی زمانی مربوط به یک روز قبل با مقادیر $RMSE=0.17$ و $DC=0.988$ ، $R=0.977$ به دست آمد. هم چنین در مدل سازی مکانی جهت تخمین اکسیژن محلول در ایستگاه سوم نیز مشخص شد نتایج حاصل از ورودی‌های پارامتر اکسیژن محلول در یک روز قبل ایستگاه دوم و دو روز قبل ایستگاه اول بهترین نتیجه را دارا می‌باشد.

کلمات کلیدی:

اکسیژن محلول، تبدیل موجک، تجزیه مد تجربی، حافظه طولانی کوتاه مدت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1595058>

