

عنوان مقاله:

اثر نویز در پیش بینی زمانی جریان و انتقال آلودگی در محیط متخلخل با استفاده از مدل های هوش مصنوعی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره 21، شماره 5 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

شهرام موسوی - استادیار، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی، میانه، ایران (مسئول مکاتبات)

وحید نورانی - استاد، گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز، ایران

محمد تقی اعلمی - استاد، گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: عدم قطعیت پارامترهای صحرایی، نویز در داده‌های مشاهداتی و شرایط مرزی نامشخص از مهم ترین عوامل محدود کننده در مدل سازی جریان و انتقال آلودگی در محیط های متخلخل است. روش بررسی: در این تحقیق، دشت میاندوآب به عنوان مطالعه موردی برای شبیه سازی تراز آب زیرزمینی و غلظت کلراید انتخاب شد. برای مدل سازی زمانی انتقال آلودگی از روش های هوش مصنوعی استفاده شد. در روش پیشنهادی، ابتدا سری های زمانی تراز آب زیرزمینی و غلظت کلراید در پیژومترهای مختلف با استفاده از روش آستانه موجک رفع نویز شدند. در ادامه اثر نویز و رفع نویز در سری های زمانی تراز آب زیرزمینی و غلظت کلراید در مدل های هوش مصنوعی موردبررسی قرارگرفت. برای این منظور، ۱۴ پیژومتر مختلف با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و سیستم عصبی-فازی تطبیقی برای تخمین غلظت کلراید در یک ماه بعد، آموزش و اعتبارسنجی شدند. یافته ها: نتایج نشان داد که روش آستانه موجک برای رفع نویز سری های زمانی می تواند تا ۲۵ درصد کارایی مدل های هوش مصنوعی را افزایش دهد. همچنین توانایی مدل عصبی-فازی تطبیقی در هر دو مرحله آموزش و صحت سنجی به دلیل کارایی منطق فازی برای غلبه بر عدم قطعیت پدیده از شبکه عصبی مصنوعی بیش تر بوده است. بحث و نتیجه گیری: استفاده از رفع نویز موجکی سری های زمانی به عنوان پیش پردازش داده ها در پیش بینی زمانی جریان آب زیرزمینی و انتقال آلاینده ها، کارایی مدل های هوش مصنوعی را افزایش می دهد.

کلمات کلیدی:

انتقال آلودگی، محیط متخلخل، هوش مصنوعی، رفع نویز موجکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1288677>

