

عنوان مقاله:

پیشبینی میزان مصرف روزانه آب شرب شهری با استفاده از مدل کوپل شده شبکه عصبی مصنوعی با تحلیل مولفه اساسی

محل انتشار:

هشتمین همایش مهندسی برق مجلسی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مصطفی رضاعلی - دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست دانشگاه صنعتی قم

عبدالرضا کریمی - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی قم، قم، ایران

خلاصه مقاله:

پیشبینی میزان مصرف آب شرب شهری یکی از دغدغه های امروزه بشر برای مدیریت میزان عرضه تقاضا است. شهر قم با قرارگیری در فلات مرکزی ایران به عنوان یکی از شهرهای با مانع محدود آب شناخته میشود. در این راستا لازم است تا مدیران برای بهبود توزیع آب شهری، برآورد اولیه ای از میزان نیاز آبی روز یا حتی ساعت بعد را مشخص کنند تا در عرضه آب شرب به مشکلی برنخورند. این عرضه بصورتی است که برای جلوگیری از افت فشار لازم است تا مخازن اصلی توزیع آب شهر قبل از رسیدن به پیک مصرف آب به اندازه کافی پر شوند. در این راستا، در این پژوهش با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی کوپل شده با روش تحلیل مولفه اساسی سعی شده تا میزان مصرف آب شرب شهری برای یک ساعت بعد پیشبینی شود و عملکرد دو مدل شبکه عصبی مصنوعی کوپل شده با تحلیل مولفه اساسی و مدل شبکه عصبی مصنوعی ساده مقایسه شود تا مشخص شود تحلیل مولفه اساسی به چه میزان در بهبود نتایج عملکرد مدل تاثیرگذار است. بدین منظور هر دو مدل شبکه عصبی مصنوعی با داده های آموزش شامل پارامترهای هواشناسی و دبی آب ساعتی که 70 درصد از کل داده ها را تشکیل می داد آموزش داده و سپس نتایج مورد ارزیابی و تست قرار گرفت. نتایج نشان داد که مدل کوپل شده نسبت به مدل معمول شبکه عصبی مصنوعی از عملکرد بهتری برخوردار است. دلیل این امر را می توان در ماهیت روش تحلیل مولفه اساسی بر حذف داده های غیرمفید دانست که باعث بهبود آموزش مدل عصبی میشود را دانست.

کلمات کلیدی:

تحلیل مولفه اساسی، شبکه عصبی مصنوعی سربزمانی، پیشبینی تقاضا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/952237>

