

بررسی تاثیر پارامترهای کیفی آب با استفاده از مدل شبکه عصبی مصنوعی در ایستگاه هیدرومتری چمریز واقع بر رودخانه گر

محمد حسینی¹، *، علی حسینی²

1. کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاریستان، ایران، E-mail : m.h.8894@gmail.com

2. کارشناس عمران، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، ایران، E-mail: vsnfars@yahoo.com

....

چکیده

پیش بینی و تخمین پارامترهایی از قبیل دبی جریان در سالهای اخیر مورد علاقه بسیاری از هیدرولوژیستها بوده است. بدین منظور انواع گوناگونی از مدل های عددی بوجود آمده و توسعه یافته اند. از نمونه مدل های بوجود آمده می توان به روشهای آنالیز سری های زمانی، روش میانگین متحرک خود-رگرسیون آرم، روش خود-رگرسیون آر، شبکه های عصبی مصنوعی و... اشاره نمود. امروزه مدل های بسیاری جهت بررسی و پیش بینی کیفیت آب مورد استفاده قرار می گیرند که بیشتر آنها نیازمند اطلاعات ورودی فراوان و غیر قابل دسترس هستند. در سالیان اخیر با افزایش وقوع خشکسالیها، میزان املاح در آب رودخانه ها در حال افزایش بوده و به طور متوسط در بیشتر رودخانه ها، این افزایش املاح به دو تا هفت برابر املاح در سالهای معمولی بالغ گردیده است. در این مقاله نیز تلاش می گردد که با توجه به خشکسالیهای به وقوع پیوسته در سالیان اخیر، تاثیر این پدیده بر کاهش کیفیت آب رودخانه کر واقع در استان فارس با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی مورد مطالعه قرار گیرد با استفاده از متغیرهای ورودی و با انتخاب 10 نرون در لایه پنهان، ضریب همبستگی در مرحله آموزش و تست به ترتیب برابر با 0/982 و 0/943 بدست آید که مطابقت خوبی با داده های میدانی دارد. مدلسازی عصبی مصنوعی جهت تخمین دبی متوسط ماهانه نشان داد که با افزایش تعداد نرونها، دقت مدل (ضریب همبستگی) بالاتر رفته و نهایتا ضریب همبستگی در یک مقدار، تقریباً ثابت گشته و یا کمی کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: شبکه عصبی مصنوعی، روش خود رگرسیونی، کیفیت آب، ضریب همبستگی

0-مقدمه

در سالهای اخیر بنا به عللی که غالباً مربوط به تغییرات جهانی اقلیم می باشند ناهنجاریهای بارش در نواحی مختلف کشور ایران نیز فزونی یافته است. در نتیجه افزایش وقوع خشکسالی در نواح مختلف کشور را می توان از اثرات نوسانات بارش محسوب نمود. لازم به ذکر می باشد که خشکسالی یکی از مخربترین بلایای طبیعی ایران به حساب آمده و از عوامل مهم تشدید کننده آلودگی آبهای سطحی رودخانه ای محسوب می گردد. وان ولایت و زوالسمان (2008) اثرات خشکسالی سالهای 1976 و 2003 بر روی کیفیت آب رودخانه میوز در غرب اروپا را مورد ارزیابی و بحث قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که کیفیت آب رودخانه مزبور در دوران خشکسالی کاهش یافته است. زوالسمان و فان بوخون (2007) با بررسی تاثیر خشکسالی سالهای 1976، 1991 و 2003 بر پارامترهای کیفی آب رودخانه راین نتیجه گرفتند که کیفیت آب در مدت خشکسالی کاهش یافته است. آنها این امر را ناشی از دمای بالاتر آب و کاهش جریان در دوره خشکسالی دانستند. نتایج آنها همچنین بیانگر این مطلب می باشد که هر چه کیفیت آب پایین تر باشد، تاثیر خشکسالی بر آن شدیدتر خواهد بود. هودسن (2005) در تحقیق جداگانه تاثیر کاهش سطح آب بر کیفیت آب دریاچه سنتلویس را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفت که تقلیل مقدار آب موجب کاهش شدید کیفیت آب شده است. لازم به ذکر می باشد که ایستگاه هیدرومتری چمریز که بر روی رودخانه کر و بالادست سد درودزن واقع است دارای طول جغرافیایی 52° - 6.5' و عرض جغرافیایی 30° - 27' می باشد. ضمناً ارتفاع این ایستگاه از سطح آزاد دریا برابر با 1840 متر