

مطالعه روند تغییرات سالانه دبی جریان در رودخانه زنگمار ماکو

محمد باقر بدخشان^{*}، ابوذر سیفی²، محمد ذونعمت کرمانی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه باهنر کرمان M.b.badakhshan@gmail.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه تبریز Abuzar.seyfi@gmail.com

3- استادیار بخش کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان Mohammad.zounemat@gmail.com

⋮

چکیده

پیش بینی میزان عرضه و تقاضای آب و تبیین برنامه های هدفمند به منظور بهره برداری از آنها یکی از ابزارهای اساسی در مدیریت جامع منابع آب است. از این سو بررسی جریان رودخانه ها اهمیتی وافر در علوم مهندسی آب و مهندسی رودخانه دارد. در این تحقیق از داده های ایستگاه آبسنجی ماکو بر روی رودخانه زنگمار به منظور بررسی روند تغییرات سالانه جریان رودخانه استفاده گردید. برای بررسی روند از روش های ناپارامتری من-کندال و شیب سن استفاده گردید. نتایج حاصل از این تحقیق نشان دهنده روند کاهشی در مقیاس سالانه و همچنین برای فصل بهار در رودخانه زنگمار دارد که این روند دو دهه اخیر چشمگیرتر می باشد.

واژه های کلیدی: تغییرات سالانه، دبی جریان، رودخانه زنگمار، روند، شیب سن، من-کندال

مقدمه

محدویت منابع آب از یک سو و نیاز روز افزون به آن از سوی دیگر، اهمیت مدیریت و برنامه ریزی آب را بیش از پیش نشان می دهد. یکی از ابزارهای اساسی در مدیریت منابع آب پیش بینی عرضه و تقاضای آب و تنظیم سیاست ها و مدیریت بهره برداری بر اساس این رابطه مقابل و چندانگانه است. افزایش جمعیت و گسترش شهرها و شهرنشینی در اغلب کشورهای دنیا و خصوصا در کشورهای در حال توسعه منجر به ایجاد تقاضای رو به افزایش برای آب شده است. تعیین و پیش بینی جریان رودخانه اطلاعات جامع و ارزشمندی را به منظور مدیریت منابع آب و تامین نیازهای آبی در اختیار مسولان و مدیران قرار می دهد. با توجه به نیازهای آبی حوضه های اطراف و پایین دست رودخانه ها، لزوم تعیین جریان رودخانه به منظور برنامه ریزی و استفاده از آب این منابع احساس می شود. استفاده از الگوی ضمنی متکی بر شبکه های عصبی مصنوعی با گسترش روز افزون کاربرد الگو های رایانه ای در دو دهه اخیر، بطور گسترده ای در مطالعات مربوط به پیش بینی و تحلیل پارامترهای مختلف منابع آب مورد استفاده قرار گرفته، زانگ و همکاران (2001) با استفاده از آزمون من-کندال روند تغییرات 11 متغیر هیدروکلیماتولوژی را در 243 ایستگاه هیدرومتری واقع در کانادا با طول دوره آماری 30 تا 50 سال مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که میانگین سالانه جریان رودخانه ها در اغلب ایستگاه های کانادا به خصوص در مناطق جنوبی کشور از روند نزولی پیروی می کند. کایا و کالچی (2004) با استفاده از آزمون ناپارامتری من-کندال روند جریان های ماهانه 26 حوضه آبخیز واقع در ترکیه را در یک دوره آماری 30 ساله مورد بررسی قرار دادند، نتایج ایشان نشان داد که بطور کلی دبی آب