

کاربرد روش های پیش پردازش داده ها در مدل سازی جریان رودخانه (مطالعه موردی رودخانه جاجرود)

پیمان فتحی، محمد صادق صادقیان، سید سعید موسوی ندوشنی

ha.peymanfathi@Yahoo.com

m.sadeghian29@yahoo.com

S_mousavi@pwut.ac.ir

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - آب، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

۲- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

۳- استادیار، دانشکده مهندسی آب، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)، تهران، ایران

چکیده

در این تحقیق برای بدست آوردن سری زمانی مناسب برای امر مدل سازی جریان که کاربرد آن پیش بینی جریان رودخانه می باشد. انواع روش های پیش پردازش داده ها یعنی تخمین داده های غیرموجود، آزمون ناسازگاری داده ها، تعیین داده های پرت و آزمون همگنی و تصادفی بودن داده ها و آزمون کفایت طول دوره آماری و نرمال سازی داده ها توسط توابع تبدیل باکس - کاکس^۱ و ایستا سازی سری زمانی توسط روش تفاضلی صورت پذیرفته است.

واژه های کلیدی: سری زمانی، روش های پیش پردازش داده ها، نرمال سازی، ایستا سازی، روش تفاضلی، باکس - کاکس

مقدمه

مدیریت بهره برداری بهینه از سامانه های منابع آب نظیر مخازن سدها، مستلزم ارتقاء دقت پیش بینی جریان ورودی به آنها است. از مهمترین روش های پیش بینی جریان رودخانه، مدل سازی جریان رودخانه می باشد. از اولین گام های ضروری که می بایست قبل از مدل سازی جریان رودخانه انجام شود، روش های پیش پردازش داده ها می باشد. لذا در این تحقیق به طور جامع به انواع روش های پیش پردازش داده ها پرداخته شده است. هدف این است که با انجام دادن روش های پیش پردازش داده ها وضعیت و کیفیت و اعتبار داده های سری زمانی دبی های متوسط ماهانه رودخانه جاجرود را تشخیص و در ادامه با انجام دادن روش هایی کیفیت و اعتبار آنها را بهبود بخشید.

مواد و روشها

قبل از انجام هرگونه عملیات برای مدل سازی جریان رودخانه باید روش های پیش پردازش داده ها به صورت دقیق و کامل انجام پذیرد. اولین مرحله در تجزیه و تحلیل سری زمانی جریان رودخانه، بدست آوردن آماره های سری زمانی دبی های رودخانه، مولفه های روند و دوره ای و حذف آنها، بررسی ایستایی و نرمال سازی سری زمانی داده ها می باشد. در ادامه با بدست آوردن توابعی از جمله تابع خودهمبستگی و خودهمبستگی جزئی، مرتبه روش تفاضلی برای امر ایستاسازی مشخص می گردد. در این تحقیق برای افزایش دقت و سرعت بخشیدن محاسبات از نرم افزارهای Minitab و Hyfranplus [4] استفاده شده است.

¹ BOX-COX