

برازش مدل مناسب سری زمانی دبی رودخانه و پیش‌بینی مقادیر آینده آن مطالعه موردی: ایستگاه هیدرومتری دزک آباد رودخانه کوهرنگ

میلاد احمدی^۱، شهرام کریمی گوغری^۲، سید هاشم افضلی بوجنی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب دانشگاه شهید باهنر کرمان و عضو انجمن پژوهشگران جوان

۲- استادیار و عضو هیات علمی بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب دانشگاه شهید باهنر کرمان و عضو انجمن پژوهشگران جوان
Milad.049@gmail.com

خلاصه

تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی موضوعی است با دامنه وسیع و توسعه تاریخی آن به دو منبع اصلی فیزیک مهندسی و آمار ریاضی بر می‌گردد. سری زمانی به طور ساده عبارت است از مجموعه یک متغیر وابسته به زمان. به دلیل اینکه فرآیندهای مربوط به شاخه آب همانند اکثر پدیده‌ها تصادفی هستند، بنابراین آمار و احتمال اساس تجزیه و تحلیل پدیده‌های مذکور است. در این تحقیق با استفاده از اطلاعات مربوط به آبدهی رودخانه کوهرنگ در ایستگاه دزک‌آباد، بهترین مدل پیش‌بینی دبی این رودخانه در محیط‌های نرم افزاری EViews و Minitab تعیین گردید.

کلمات کلیدی: سری‌های زمانی، رودخانه کوهرنگ، مدل‌های باکس-جینگز

مقدمه

داده‌هایی که از مشاهده یک پدیده در طول زمان به دست می‌آیند بسیار متداول هستند. به عنوان نمونه در هواشناسی بیشترین و کمترین درجه حرارت روزانه، در هیدرولوژی آمار مربوط به دبی رودخانه و در کشاورزی ارقام سالیانه مربوط به محصول و میزان فرسایش خاک و کمیت‌های مشابه با آن مورد نظر هستند. این موارد همه نمونه‌هایی از سری‌های زمانی هستند. سری زمانی به طور ساده عبارت از یک متغیر هیدرولوژیک وابسته به زمان، نظیر دبی یک رودخانه است. وقتی سری‌های زمانی در عمل مورد تحلیل قرار می‌گیرند، مقدار محدودی داده ثبت شده یا یک نمونه وجود دارد. تمام تشخیص‌های ممکن از این فرآیند تشکیل جامعه آماری را می‌دهند. هدف مطالعات هیدرولوژیک درک و توصیف کمی جامعه آماری و همین‌طور فرآیند ایجادکننده این جامعه آماری، براساس تعداد محدودی نمونه است [1]. هدف از تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی معمولاً ۲ مورد است. یکی درک یا به مدل در آوردن مکانیسم تصادفی که منجر به مشاهده سری می‌شود و دیگری پیش‌بینی مقادیر آینده سری بر اساس گذشته آن [2,5]. آگاهی از وضعیت منابع آب در یک منطقه نقش تعیین‌کننده‌ای در برنامه‌ریزی‌های آبی، کشاورزی و... آن دارد. خصوصاً اگر بتوان با استفاده از تحلیل‌های آماری و مدل‌های ریاضی شرایط منابع آب در آینده را نیز پیش‌بینی نمود. مقاله حاضر با بررسی ۲۴ سال (۱۳۸۹-۱۳۶۶) آمار دبی ماهانه ایستگاه هیدرومتری دزک‌آباد در حوضه آبریز رودخانه کوهرنگ، الگوی مناسب جهت پیش‌بینی دبی ماهانه در سالهای آتی را ارائه می‌دهد. در این مقاله با استفاده از فرایندهای مختلف سری زمانی، داده‌های دبی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مدل مناسب با کمترین خطا و بهترین برازش برای داده‌های دبی ماهانه انتخاب و برای ۲ سال آینده پیش‌بینی گردید.

مواد و روش‌ها:

معرفی منطقه مورد مطالعه