

پیش بینی دبی ماهانه و سالانه رودخانه جراحی با استفاده از مدل استوکستیک

ابراهیم نوحانی^۱، صمدامقلی زاده^۲، مریم کیانی^۳

۱- عضو هیات علمی گروه سازه های هیدرولیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

Nohani.e@gmail.com

۲- عضو هیات علمی گروه آب و خاک دانشگاه صنعتی شاهرود

۳- گروه آب و خاک دانشگاه صنعتی شاهرود

چکیده

محدودیت منابع آب در دسترس، افزایش تقاضا و آلودگی آبهای موجود در طی چند دهه اخیر ضرورت مدیریت منابع آب را بالا برده است. در این راستا پیش بینی و مدل سازی سیستم های هیدرولوژیکی یکی از ابزارهای مهم مدیریتی جهت پیش بینی مقادیر آبی این سیستم ها به شمار می آید که از جمله این مدل ها می توان به روش های استوکستیک اشاره کرد. در این تحقیق با استفاده از مدل سازی استوکستیک به پیش بینی مقادیر دبی رودخانه جراحی در استان خوزستان به صورت سالانه و ماهانه پرداخته شود. مدل های ارائه شده در این تحقیق شامل اتورگرسیو میانگین متحرک هم زمان جهت مدل سازی داده های سالانه و اتورگرسیو میانگین متحرک چند متغیره برای داده های ماهانه می باشد. نرم افزار مورد استفاده در این تحقیق SAMS 2007 است که با استفاده از آن تمامی مدل های فوق اجرا شده اند.

واژه های کلیدی: منابع آب، مدل سازی، استوکستیک، رودخانه جراحی، سیستم های هیدرولوژیکی

مقدمه

طی چند دهه اخیر پیش بینی مقادیر آبی سیستم های هیدرولوژیکی جهت برنامه ریزی و مدیریت منابع آب مورد توجه محققین قرار گرفته است. بدین منظور می توان از روش های مختلفی از جمله مدل های استوکستیک به عنوان یک ابزار مدیریتی، جهت پیش بینی مقادیر آبی این سیستم ها استفاده کرد. اساس روش های استوکستیک بر تشکیل سری های زمانی استوار بوده و در مناطقی که با کمبود داده های تاریخی مواجه می باشیم، استفاده از این مدل ها کمک شایان توجهی خواهد نمود. روش های پیشنهادی توسط باکس و جنکینز^۱ (۱۹۷۰) نیز بر اساس معرفی روش های ترکیبی از اتورگرسیو و میانگین متحرک (ARMA)، کاربردهای فراوان تری یافتند [۳ و ۱]. ضمناً تلاش های مشابهی روی کاربرد مدل های اتورگرسیو و اتورگرسیو- میانگین متحرک (ARMA)^۲ ماهانه جهت مدل سازی فرآیندهای هیدرولوژیک مختلف انجام شد [۴ و ۶]. رئیسی (۱۳۶۸) به وسیله مدل های اتورگرسیو و میانگین متحرک بر روی رژیم رودخانه های فارس (به نام های حاه و مندیلکر) بهترین مدل را برای دبی متوسط ماهانه و دبی ماکزیمم ماهانه فرموله و طراحی کرد [۷]. رئیسی و همکاران (۱۳۷۸) در بررسی های خود، آنالیز طیفی سری های زمانی را بر روی آمار ماهانه بارندگی و درجه حرارت ۴۰ سال شهر شیراز نیز انجام دادند [۸]. نتایج آن ها نشان داد که برای پارامترهای دمای ماهانه و بارش به ترتیب مدل های AR(2) و AR(1) مناسب تر می باشند.

1- Box and Jenkins

2- Autoregressive Moving Average