

عنوان مقاله:

ارزیابی مدل های تلفیقی AR-ARCH و GAR-ARCH در مدل سازی دبی جریان (مطالعه موردی: رودخانه زرینه رود استان آذربایجان غربی)

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 23، شماره 6 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

جواد بهمنش - دانشگاه ارومیه - گروه مهندسی آب

مرضیه عباس زاده افشار - دانشگاه ارومیه

کیوان خلیلی - دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

بسیاری از فرآیندهای مربوط به سیستم های طبیعی نسبت به زمان غیر خطی بوده اگرچه جنبه های خاصی از این سیستم ها ممکن است نسبت به جنبه های دیگر به فرآیند خطی نزدیکتر باشند. به هر حال ماهیت غیر خطی بودن برای ما کاملاً آشکار نیست. به همین دلیل به نظر می رسد با ترکیب مدل های خطی و غیرخطی بتوان نتایج مدل سازی های هیدرولوژیکی را افزایش داد. استفاده از مدل های سری زمانی یکی از راه های کاربردی در شبیه سازی و پیش بینی داده های هیدرولوژیک است. یکی از مشکلات عمده در استفاده از مدل های سری زمانی جهت پیش بینی داده های هیدرولوژیک، نحوه تولید داده های تصادفی است. در این فرآیند داده های تولیدی با تغییر سری تصادفی، تغییر خواهند کرد. در این تحقیق ابتدا داده های سری زمانی دبی جریان رودخانه زرینه رود مورد بررسی اولیه از قبیل بررسی روند، استقلال و ایستایی و همگنی قرار گرفت. نتایج نشان داد که داده های مورد بررسی در مقیاس سالانه و در سطح اطمینان 5 درصد بدون روند می باشند و همگنی و استقلال داده ها نیز تایید گردید. در نهایت داده های بررسی شده با استفاده از مدل های تک متغیره AR و GAR مورد ارزیابی قرار گرفت و مدل های (AR(1 و (GAR(1 با توجه به معیار آکائیکه به عنوان مدل های برتر انتخاب گردید. بعد از بررسی و مقایسه دو مدل فوق، سری زمانی باقی مانده این مدل ها استخراج و با استفاده از مدل های غیر خطی خودهمبسته با واریانس شرطی (ARCH) برازش یافتند. با تلفیق دو مدل خودهمبسته و گامای خودهمبسته با مدل های غیر خطی خانواده ARCH سرانجام دو مدل تلفیقی AR-ARCH و GAR-ARCH تولید گردید. نتایج حاصل از مدل سازی دبی سالانه رودخانه زرینه رود نشان داد که مدل های تلفیقی GAR-ARCH و AR-ARCH به ترتیب دقت مدل سازی را به اندازه 12 و 11 درصد در واحد متر مکعب بر ثانیه افزایش و خطای مدل سازی را در حدود 40 و 50 درصد در واحد مترمکعب بر ثانیه نسبت به مدل های خطی تک متغیره نظیر خود کاهش می دهند. نتایج حاصل از بررسی و مقایسه دقت و میزان خطای دو مدل AR و GAR نیز نشان داد که مدل GAR نتایج بهتری را در مدل سازی دبی جریان رودخانه زرینه رود ارائه می کند. مدل GAR نسبت به مدل AR مقدار خطای کمتر و دقت بیشتری را ارائه کرد. هم چنین نتایج نشان داد که مدل های تلفیقی، نقاط اوج دبی ها را در مورد مدل سازی دبی سالانه رودخانه زرینه رود، نسبت به مدل های رایج بهتر مدل می کنند. استفاده از مدل های غیرخطی و تلفیق آن ها با مدل های خطی تا حد زیادی قطعیت و دقت مدل سازی و پیش بینی ها را افزایش می دهد.

کلمات کلیدی:

مدل های خطی، مدل های غیر خطی، گاما، مدل تلفیقی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/955051>



