

تخمین میانگین سالانه سیلاب حوضه های آبریز آذربایجان با استفاده از مدل درختی M5

سید ایرج رسولی^{1*}، محمدتقی ستاری²، شهرام شاه محمدی کلانق³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، rasouli19835@gmail.com

2- عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، mtsattr@gmail.com

3- عضو هیئت علمی گروه مهندسی آبیاری، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی، shahmohammadi_sh@yahoo.com

چکیده

برنامه ریزی منابع آب سطحی و مدیریت موثر سیلاب بدون تخمین دقیق سیلاب در حوضه های آبریز کاری بس دشوار است. از مفاهیم بنیادی در تخمین سیلاب مفهوم "میانگین سالانه سیل" می باشد. روش معمول در تخمین سیلاب استفاده از داده های تاریخی بارش- جریان و مشخصات فیزیکی حوضه آبریز جهت تعیین رابطه منطقه ای بین میانگین سالانه سیلاب و پارامترهای مربوط به بارندگی و مشخصات حوضه آبریز است. در این تحقیق جهت پیش بینی دبی سیلاب برای 66 حوضه آبریز آذربایجان، ابتدا براساس داده های هیدرولوژیکی اندازه گیری شده در ایستگاههای آبسنجی این حوضه ها مقدار "میانگین سالانه سیل" محاسبه و سپس با ارائه سناریوهای مختلف از ترکیب خصوصیات حوضه های آبریز شامل مساحت، محیط، ارتفاع، شیب وزنی، میانگین بارندگی سالانه، میانگین دمای سالانه و ضریب ناحیه جنگلی بعنوان ورودی مدل درختی M5، سعی در تخمین دقیقتری از "میانگین سالانه سیل" به عنوان خروجی مدل شده است. نتایج نشان می دهد مدل درختی M5 ضمن ارائه روابط ساده خطی، قابل فهم و کاربردی از توانایی و دقت بالایی ($R^2=0.917$ و $RMSE=17.7$) در پیش بینی سیلاب برخوردار است.

واژه های کلیدی: میانگین سالانه سیل، رابطه منطقه ای سیلاب، مدل درختی M5، حوضه های آبریز آذربایجان.

1-مقدمه

بشراز گذشته دور با بلایای طبیعی روبرو بوده و اثرات نامطلوب آن را بر زندگی خود احساس نموده است. از جمله این بلایای طبیعی می توان به سیلابهای تاریخی اشاره نمود. افزایش جمعیت کره زمین و بهره برداری های بسیار نامطلوب از منابع طبیعی تجدید شونده حوضه های آبخیز، رفتار هیدرولوژیکی حوضه را به سمت خود تخریبی و دورنمودن عملکرد آن از مطلوبهای انسان نیازمند سوق می دهد. از جمله آنها وقوع سیلابهایی با دبی بالاتر (به دلیل افزایش ضریب رواناب) و بهم خوردن توزیع های زمانی و مکانی نزولات جوی می باشد. به هر حال آنچه پیش روی انسان امروزی است، وجود چنین وقایع نامطلوب و ضرورت انجام چاره جوئی بر آن است. بدین منظور اولین سوال متبادر به ذهن این است که با توجه به روند موجود در آینده با چه بزرگی از این بلایای طبیعی یعنی طغیانها روبرو خواهیم بود؟ چرا که انجام هر گونه برنامه ریزی و اقدامات مهندسی موکول به برآورد صحیحی از این اتفاقات در آینده است. بدین خاطر متخصصین علم هیدرولوژی و سایر رشته های مرتبط با آن وادار شده اند که روش های مناسبی را برای پیش بینی بزرگی این حوادث با دقت قابل قبول بکار بگیرند. روشهای مورد استفاده را می توان به روشهای سنتی (مبتنی برآمار- ریاضی) و روشهای جدید ریاضی تقسیم نمود. متخصصین توزیع