

استفاده از تحلیل منطقه‌ای سیلاب در برآورد دبی اوج در نقاط بدون آمار توسط سه مدل کامپیوتری (مطالعه موردی رودخانه قره‌آغاج)

یاشار استوارکشکولی

دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی عمران - گرایش مهندسی و مدیریت منابع آب، گروه مهندسی عمران، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

Email: yasharkashkooli@miau.ac.ir

چکیده

جهت برآورد حداکثر سیلاب محتمل سعی می‌شود داده‌هایی که به صورت مشاهداتی سالیانه اندازه‌گیری و ثبت شده‌اند، با توابع توزیع تئوری برازش داده شده و بهترین تابعی که با داده‌های مشاهداتی مطابقت داشته باشد به عنوان تابع توزیع احتمال برگزیده شود تا به وسیله آن به ازای های حداکثر با دوره بازگشت‌های مختلف در رودخانه قره‌آغاج می‌باشد. بدین منظور آزمون‌های مربع کای X^2 ، آزمون کلموگروف و اسمیرنوف و آزمون اندرسون-دارلینگ صورت پذیرفت. نهایتاً آزمون نیکویی برازش بر روی دبی‌های لحظه‌ای، توسط نرم‌افزارهای Smada و EasyFit مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل از آزمون نیکویی برازش حداقل مربعات باقی‌مانده، در هر ایستگاه با توزیع‌های نرمال، لوگ نرمال دو پارامتری، لوگ نرمال سه پارامتری، توزیع پیرسون نوع سه، هر احتمال مورد نظر، مقدار حداکثر سیلاب محتمل، دبی با دوره بازگشت‌های مختلف و نهایتاً هیدروگراف‌های مصنوعی سیلاب در نقاط فاقد آمار بدست آید. هدف از این پژوهش تعیین توزیع احتمالاتی حاکم و تعیین دبی لوگ پیرسون سه پارامتری و توزیع گامبل مورد کنکاش قرار گرفت. پس از انتخاب بهترین توزیع در هر ایستگاه، حداکثر دبی سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف، پیش‌بینی شده و هیدروگراف‌های سیلاب برای دوره بازگشت‌های مختلف ترسیم شد. پس از تعیین هیدروگراف‌های سیل با دوره بازگشت مختلف از عملیات روندیابی و پهنه‌بندی سیلاب توسط مدل عددی MIKE11HD به پیش‌بینی حداکثر دبی و پهنه سیل گیر رودخانه در نقاط فاقد آمار (در طول مسیر رودخانه که فاقد ایستگاه هیدرومتری هستند) اهتمام ورزیده شد و حجم و تغییرات هیدروگراف سیل برای نقاط فاقد ایستگاه هیدرومتری تعیین شد. همچنین تاثیر تغییر دوره آماری داده‌ها نیز بررسی شد. این مطالعات در طراحی سازه‌های آبی و هیدرولیکی نظیر سدسازی، ساخت سرریز، کانال‌های انحراف و ... و کنترل سیل نقش به سزایی دارند، به گونه‌ای که در صورت افزایش مقدار دبی، سبب ایجاد ضریب اطمینان بیشتر در طراحی و در صورت کاهش، موجب صرفه جویی‌های اقتصادی می‌شود اما خطر ریسک سیلاب را بالا می‌برد.

واژه‌های کلیدی: MIKE11HD، تحلیل فراوانی، خصوصیات هیدرولیکی، جریان غیریکنواخت، حوضه قره‌آغاج.

۱- مقدمه

همه ساله طغیان رودخانه‌ها و جاری شدن سیل در ایران و بسیاری از کشورهای جهان، خسارات جانی و مالی فراوانی به بار می‌آورد. سیل یک پدیده طبیعی است که در هنگام بروز، مانند هر بلای طبیعی دیگری دارای آثار تخریبی غیرقابل اجتناب است [۱]. پدیده‌ی سیل علی‌رغم همه‌ی پیچیدگی‌هایش قابل بررسی و مطالعه بوده و می‌توان در جهت مهار و کاهش خسارات آن و حتی بهره‌برداری اقتصادی از سیل راه‌حل‌های مناسبی را جستجو کرد. از جمله طرح‌هایی که جهت پیشگیری و کاهش خسارات سیل می‌بایست مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد، مطالعه و اجرای طرح‌های پیش‌بینی و مهار سیل است [۲]. فعالیت‌های مهندسی از قبیل طراحی سازه‌های هیدرولیکی، مدیریت منابع آب و سیل بندها همه به برآورد مناسبی از مشخصه‌های