

پهنه‌بندی سیلاب رودخانه شانديز با توجه به تحليل فراوانی به روش ناپارامتریک و مقایسه آن به روش پارامتریک

محمد علی محمد جعفر شرباف^۱، سید سعید موسوی ندوشنی^۲، محمدرضا مجدزاده طباطبایی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مهندسی رودخانه، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۲- استادیار دانشکده مهندسی آب، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۳- استادیار دانشکده مهندسی آب، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

Sharbaf_mohammad@yahoo.com

چکیده

امروزه به منظور پهنه‌بندی سیلاب یک رودخانه با توجه به داده‌های ماکسیمم سالیانه سیلاب از تحلیل فراوانی به روش‌های پارامتریک استفاده می‌شود. روش پارامتریک مشکلاتی در تحلیل چگالی‌های دارای چند نقطه اوج می‌باشد چرا که اکثر چگالی‌های پارامتریک تک اوج هستند بر این اساس به منظور رفع این مشکلات می‌توان از مدل‌های ناپارامتری استفاده نمود [۱]. در روش‌های ناپارامتریک، توزیع مشخصی برای داده‌ها همچون روش پارامتریک در نظر گرفته نمی‌شود و اشکال توابع چگالی ناپارامتریک به طور مستقیم به واسطه داده‌ها تعیین می‌شود [۲]. در این مقاله مقادیر سیلاب با دوره بازگشت‌های ۲ تا ۱۰۰ ساله با روش ناپارامتریک برای رودخانه شانديز محاسبه شدند بر اساس محاسبات و پهنه محاسبه شده نشان داده شد روش ناپارامتریک دقیق، یکنواخت و برای تحلیل توزیع‌های چند مدله و همچنین پهنه‌بندی سیلاب مناسب می‌باشند چرا که انعکاس‌دهنده یک پدیده هیدرولوژیکی پیچیده با دقت بیشتری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل فراوانی، ناپارامتریک، پهنه بندی سیلاب.

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر با افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در سیلابدشت و توسعه فعالیت‌های انسانی در نزدیکی رودخانه‌ها، احتمال وقوع سیلاب‌ها نیز افزایش یافته است. آمار تلفات جانی و خسارات مالی سیل در کشور، نشان‌دهنده افزایش تعداد وقایع سیل و در نتیجه رشد خسارات مربوط به آنست. که در این میان پهنه‌بندی سیلاب رودخانه با توجه به تمرکز جمعیت و سرمایه، نقش ویژه‌ای در برنامه‌ریزی و مدیریت سیلاب دارد. امروزه به منظور پهنه‌بندی سیلاب یک رودخانه در مدل‌های یک بعدی و یا دو بعدی با توجه به داده‌های ماکسیمم سالیانه سیلاب از روش‌های پارامتریک استفاده می‌شود. در واقع با انتخاب یک تابع چگالی احتمال و تخمین پارامترهای مورد نیاز تابع از روی داده‌ها مقادیر سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف محاسبه شده و بر اساس محاسبات هیدرولیکی سطح مقطع جریان و در نتیجه پهنه سیلاب با دوره بازگشت موردنظر محاسبه می‌شود. آزمون‌های آماری چون روش‌های گشتاور خطی و یا مربع خی به منظور تفکیک توزیع‌های انتخاب شده وجود دارند. هرچند تفکیک نمودن مدل‌های انتخاب شده برای مدل‌های کاندید شده غالباً سخت می‌باشد. در نتیجه بهترین مدل مورد نظر برای تخمین مقادیر سیلاب سالیانه به طور قابل توجهی نامشخص می‌باشد [۳]. در این میان روش‌های ناپارامتریک به عنوان یک روش