



ششمین کنفرانس هیدرولیک ایران

دانشگاه شهرکرد، ۱۵-۱۳ شهریور ۱۳۸۶

## تحلیل منطقه ای سیلاب با استفاده از نوع جدید مدل رگرسیون و شبکه های عصبی مصنوعی پیشخور و پسخور

مهسا حسنپورکاشانی

کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه ارومیه، mahsakashani2003@yahoo.com

مجید منتصری

استادیار گروه آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، montaseri@hotmail.com

محمدعلی لطف الهی یقین

استادیار گروه آب، دانشکده عمران، دانشگاه تبریز، Lotfollahi@tabrizu.ac.ir

### چکیده:

شبکه های عصبی مصنوعی (ANNs) در زمینه مدل سازی های هیدرولوژیکی بطور وسیع مورد استفاده قرار گرفته اند. با وجود این، توجه کمتری به استفاده از این ابزار جهت برآورد سیل در حوضه های فاقد آمار که یکی از پیچیده ترین مسائل هیدرولوژیستهاست، شده است. در این مقاله، توانایی دو نوع شبکه عصبی پیشخور و پسخور، شبکه MLP و شبکه Elman، در پیش بینی سیل با دوره های بازگشت مختلف حوضه غرب دریاچه ارومیه با استفاده از نرم افزار MATLAB 7.0.4 بررسی و نتایج با نوع جدید مدل رگرسیون غیرخطی چندگانه مقایسه شده اند. بدین منظور، ابتدا شبکه های عصبی با استفاده از داده های فیزیوگرافی و اقلیمی منتخب مدل رگرسیون غیرخطی، آموزش دیده و سپس بهترین ساختار شبکه، جهت برآورد سیلابهای با دوره بازگشت مختلف حوضه های مشابه فاقد آمار براساس ضریب همبستگی بین دبی های مشاهداتی و محاسباتی انتخاب شده است. برای نخستین بار در این تحقیق، بمنظور آموزش بهتر هر دو مدل رگرسیون و شبکه های عصبی از متغیر زمان بازگشت نیز بعنوان متغیر ورودی مدل استفاده گردیده است. نتایج بدست آمده، توانایی ANN را در پیش بینی سیل با دوره های بازگشت مختلف و نیز تاثیر انتخاب نوع شبکه را در دقت پیش بینی ثابت نموده است.

**واژه های کلیدی:** شبکه عصبی مصنوعی، شبکه MLP، شبکه Elman، نوع جدید مدل رگرسیون غیرخطی، تحلیل منطقه ای سیلاب، حوضه غرب دریاچه ارومیه

### مقدمه

تغییرپذیری زمانی و مکانی سیستم رودخانه، نیاز ضروری به پیش بینی دبی را بدنبال داشته است. پیش بینی دبی از جمله ضروریات مهم در ایفای مدیریت بهینه منابع آبی، جلوگیری از وقوع خشکسالی، پیش بینی سیل بمنظور حفظ ایمنی بشر و سازه های آبی و نیز حفظ محیط زیست می باشد [۱]. خشکسالی و سیل بیشترین خسارات و آسیبهای

مالی و جانی را نسبت به سایر دیدده های طبیعی بار می آورند [۲]. در نتیجه نیاز شدید به سیستمهای با قدرت