

مدلسازی بارش- رواناب در حوضه‌های فاقد آمار توسط مدل GIUH و HEC-HMS و استفاده از فناوریهای GIS و RS (مطالعه موردی: حوضه آبریز قمرود)

مجری طرح: دکتر سید موسی حسینی

تاریخ اجرا: ۱۳۹۱

چکیده

رودخانه قمرود به عنوان شاه‌رگ حیاتی و یکی از عوامل شکل‌گیری اولیه شهرهای قم، خوانسار، گلپایگان و خمین و همچنین آبادی‌های متعدد در طول رودخانه می‌باشد. طی سال‌های اخیر، عواملی مانند رشد جمعیت، اثرات تغییر اقلیم، عدم توجه به اصول شهرسازی و تجاوز به حریم رودخانه در شهر قم و شرایط هواشناسی و هیدرولوژیکی حاکم بر حوضه رودخانه سبب شده تا سیلاب‌های بزرگی که خسارات قابل توجهی به ساکنان حاشیه این رودخانه وارد آید. این تحقیق با هدف مدلسازی فرآیند پاسخ حوضه به بارندگی در مقیاس روزانه در سه زیر حوضه آبریز رودخانه قمرود (سد گلپایگان، سد پانزده خرداد و شادآباد) توسط مدل هیدرولوژیکی HEC-HMS و مدل هیبرید شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک بر مبنای ژئومورفولوژی حوضه آبریز GANN انجام شده است. اطلاعات ژئومورفولوژی سه زیر حوضه آبریز مانند احتمال مسیرهای جریان و تعداد آنها بطور مستقیم در ساختار مدل شبکه عصبی مصنوعی که از نوع پرسپترون سه لایه انتخاب شده است، وارد شدند. به منظور استخراج مقادیر بهینه پارامترهای هر دو مدل، ابتدا داده‌های موجود به دو دسته واسنجی (آموزش) و صحت‌سنجی (آزمون) تقسیم شدند. نتایج بدست آمده از هر دو مدل بر اساس معیارهای نکویی برازش محاسبه شده، رضایت‌بخش بوده اما مدل GANN از درجه کارایی بالاتری برخوردار می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بکارگیری اطلاعات ژئومورفولوژی حوضه آبریز در ساختار شبکه عصبی مصنوعی قادر است این مدل را از یک مدل جعبه سیاه محض، به سمت مدلی که قابلیت شبیه‌سازی رواناب روزانه حوضه را با درجه کارایی بالاتر از مدل هیدرولوژیکی HEC-HMS داشته باشد، سوق دهد.