

مدل بارندگی - رواناب با استفاده از تئوری موجک و شبکه‌های عصبی مصنوعی (مطالعه موردی هلیل رود)

مجتبی نوری، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه شهید باهنر کرمان*

محمد باقر رهنما، استادیار بخش آبیاری دانشگاه شهید باهنر کرمان**

* تلفن ۰۴۴۱-۲۳۵۵۶۱۳ mojtabanoury@yahoo.co.uk

** تلفن ۰۹۱۴۱۴۰۴۴۲۳ mbr@mail.uk.ac.ir

چکیده:

ظهور تئوریهای توانمند مانند منطق فازی و شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN)، الگوریتم ژنتیک و اخیراً موجک تحولی عظیم در تحلیل رفتار سیستم‌های دینامیک در علوم مختلف مهندسی آب ایجاد کرده است. در تحقیق حاضر عملکرد شبکه عصبی پرسپترون چند لایه (MLP)، در برآورد و پیش‌بینی جریان روزانه رودخانه هلیل با استفاده از الگوریتم آموزشی پس انتشار خطا بررسی شده و به منظور بالابردن راندمان عملکرد شبکه عصبی مصنوعی، داده‌های آموزشی و آزمون با استفاده از موجک به سیکنالهایی تفکیک شده اند (افراز گردیده‌اند). با استفاده از داده‌های موجکی شبکه را آموزش داده و سپس نتایج آزمون با عکس تبدیل موجک به حالت نرمال برگردانده شده و نتایج محاسباتی و مشاهداتی مورد ارزیابی آماری قرار گرفته‌اند. نتایج حاکی از بهبود عملکرد شبکه عصبی مصنوعی با استفاده از داده‌های موجکی می‌باشد.

کلید واژه: موجک، شبکه‌های عصبی مصنوعی، هلیل رود، مدل بارندگی رواناب

۱- مقدمه و هدف

عدم تشابه مقیاسهای زمانی و مکانی در فرآیندهای هیدرولوژیکی و عدم صحت در تخمین بعضی از پارامترهای مربوط به این فرآیندها، سبب ایجاد مشکلات در مواردی مانند تخمین و پیش‌بینی در هیدرولوژی شده است. در برخی موارد فهم روابط مشکل بوده و مدل سازی روابط از دقت کافی برخوردار نیست. راهکار مناسب، تعیین پاسخهای منطقی برای اینگونه مسائل جهت استفاده در طراحی و مدیریت منابع آب است. شبکه‌های عصبی مصنوعی، پردازش کننده‌های موازی می‌باشند که دانش