

شبیه سازی دبی جریان رودخانه شاپور با استفاده از شبکه های عصبی و عصبی فازی (ANFIS)

پژمان صادقی*^۱، مهرداد فریدونی^۲

۱- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد آب، گروه مهندسی عمران، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.
۲- استادیار گروه مهندسی عمران، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.

خلاصه

آب مایع حیاتی، نقش مهمی در توسعه همه جانبه مناطق شهری و روستایی دارد. بدون آب حیات امکان پذیر نبوده و فعالیت های کشاورزی، صنعتی و ... متوقف می گردد. کشور ایران جزء کشورهای خشک و نیمه خشک محسوب می شود و منابع آب آن از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. جریان رودخانه ها یکی از مهمترین مولفه های منابع آب محسوب می شود و همواره تغییرات جریان مشکلاتی را در بخش های مختلف به وجود آورده است. پیش بینی مطلوب دبی یکی از ابزارهای مهم در مدیریت منابع آب مانند آبخیز داری، مهار بحران کمبود آب و مدیریت سیلابها به شمار می رود و تعیین و پیش بینی جریان رودخانه ها اطلاعات جامع و ارزشمندی را به منظور مدیریت منابع و تامین نیازهای آبی در اختیار مسولان و مدیران قرار می دهد. در این تحقیق به شبیه سازی جریان رودخانه شاپور با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) و عصبی-فازی (ANFIS) پرداخته شده است. با مقایسه شبیه سازی دبی جریان به وسیله شبکه های عصبی و عصبی فازی نتیجه میگیریم که مدل عصبی فازی نتایج بهتر و قابل قبول تری نسبت به مدل عصبی دارد.

واژه های کلیدی: نروفازی، عصبی، شبیه سازی، رودخانه شاپور، رواناب

۱. مقدمه

پیش بینی دقیق پدیده های هیدرولوژی اطلاعات مهمی را برای برنامه ریزی شهری، کاربری اراضی، طراحی پروژه های عمرانی و مدیریت منابع آب فراهم می نمایند. سیستم هیدرولوژی به وسیله فاکتورهایی مثل هوا، زمین، پوشش گیاهی، نفوذ، تبخیر، و تعرق تحت تاثیر قرار می گیرد. بنابراین این سیستم هیدرولوژیکی شامل اجزا مرکب و ویژگی های غیر خطی شدید با مقیاس زمانی چند گانه است. به همین دلیل محققین سعی در توسعه روش های نوینی در زمینه پیش بینی مسائل هیدرولوژیکی از جمله دبی رودخانه ها دارند. فرآیند های هیدرولوژیکی به علت تنوع و تعدد، غیر خطی عمل کرده و از نظر زمانی و مکانی بسیار متغیر و غیر قابل پیش بینی می باشند. که از این جمله همان رابطه فرآیند بارش - رواناب می توان اشاره نمود که از پیچیده ترین فرآیند های هیدرولوژیکی محسوب می شود. به طور کلی پدیده بارش - رواناب و پیش بینی جریان رودخانه ای به سه صورت تجربی، فیزیکی و کامپیوتری انجام می شود. استفاده از شبکه های فازی عصبی - تطبیقی و شبکه های عصبی مصنوعی می تواند کمک زیادی در شبیه سازی دبی جریان کند [۱]. درواری و

* Corresponding author: فارغ التحصیل کارشناسی ارشد آب، گروه مهندسی عمران، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.
Email: Sadeghi.pezhman@yahoo.com