

پیش بینی بلندمدت جریان‌های سطحی با توجه به اندرکنش آب‌های سطحی و زیرزمینی: کاربرد شبکه‌های عصبی دینامیکی

سید سامان رضوی، دانشجوی دکتری مهندسی عمران-منابع آب، مهندسین مشاور ری‌آب*
محمود محمدرضاپور طبری، دانشجوی دکتری مهندسی عمران-منابع آب، مهندسین مشاور ری‌آب
مسعود مرسلی، کارشناس ارشد هیدروژئولوژی، مهندسین مشاور ری‌آب
سجاد اقدامی، کارشناس ارشد منابع آب، مهندسین مشاور ری‌آب
حمیده نوری، دانشجوی دکتری آبیاری، مهندسین مشاور ری‌آب
*تلفن: ۸۸۷۷۱۸۵۹، نمابر: ۸۸۷۸۶۴۲۶، پست الکترونیکی: s.razavi@aut.ac.ir

چکیده

در این مقاله، رویکردی برای مدل‌سازی میان‌مدت و بلندمدت سیستم‌های منابع آب (سطحی و زیرزمینی) به منظور پیش‌بینی آورده‌های سطحی ارائه می‌شود. مطالعه اندرکنش آب‌های سطحی و زیرزمینی و جابجایی آنها در مقیاس‌های زمانی بلندمدت و به تبع آن درک روابط بین حجم منابع ریززمینی موجود با حجم مشارکت‌کننده در تولید دبی پایه رودخانه‌ها، هدف اصلی این تحقیق بوده است. علاوه بر این، از متغیرهای هیدروکلیما‌تولوژی اصلی مؤثر بر حجم رواناب، نظیر حجم نزولات جوی و دما نیز در مدل‌سازی سیستم و در نهایت پیش‌بینی حجم رواناب استفاده می‌گردد. شبکه‌های عصبی دینامیکی، در این مطالعه، به عنوان ابزار مورد استفاده برای مدل‌سازی و کمی‌نمودن روابط مطرح شده به کار گرفته شده‌اند. به علت بحران موجود در وضعیت منابع تأمین آب محدوده غربی حوضه عملکرد اداره کل امور آب استان تهران و برداشت بی‌رویه و غیرمجاز از آبخوان‌های منطقه و افت قابل توجه آنها، رودخانه‌های کرج و کردان که سهم قابل توجهی در تأمین آب و حفظ تعادل آبخوان‌ها دارند، به عنوان مطالعه موردی این تحقیق در نظر گرفته شده‌اند. با توجه به خصوصیات محدوده مورد مطالعه افق زمانی پیش‌بینی برابر با یک سال انتخاب شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حجم ذخیره آب زیرزمینی می‌تواند به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌ای مناسب در برآورد حجم جریان‌های سطحی در ماه‌های کم‌آب آینده رودخانه‌ها مورد توجه قرار گیرد. نتایج استفاده از این موضوع در مدل شبکه‌عصبی دینامیکی توسعه داده شده حاکی از دقت و کارایی مناسب رویکرد پیشنهادی می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: پیش‌بینی، اندرکنش آب‌های سطحی و زیرزمینی، شبکه‌های عصبی دینامیکی، استان تهران

۱- مقدمه

رشد فزاینده جمعیت و به تبع آن افزایش نیازهای آبی از یک طرف و حجم محدود آب‌های شیرین در دسترس از طرفی دیگر، برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح منابع آب را بیش از پیش ضروری ساخته است. هدف از مدیریت منابع آب هماهنگ‌سازی الگوی توزیع زمانی و مکانی استحصال و نیازهای آبی می‌باشد. نیل به این هدف با بهره‌گیری توأم از روش‌های سازه‌ای و غیره‌سازی‌ای میسر است. در دهه‌های اخیر سازه‌های کنترل و استحصال آب و همچنین خطوط انتقال متعددی در سطح کشور ساخته شده و به بهره‌برداری رسیده‌اند. در سال‌های اخیر، هزینه‌های کلان تعریف و ساخت