بهره‌برداري تلفيقي از منابع آب سطحي و زيرزميني در جنوب تهران: كاربرد مدل‌هاي الگوريتم‌ژنتيك و شبكه‌هاي عصبي مصنوعي

محمد كارآموز[1]، محمود محمد رضاپور طبري[2] و رضا كراچيان[3]

۱- استاد دانشكده عمران و محيط‌زيست دانشگاه صنعتي اميركبير،Karamouz@aut.ac.ir
۲- دانشجوي دكتري دانشكده عمران و محيط‌زيست، دانشگاه صنعتي اميركبير، Mahmood_1357@yahoo.com
۳- استاديار گروه مهندسي عمران، دانشكده فني دانشگاه تهران

چكيده

هدف اصلي در اين مقاله، ارائه يك الگوريتم بهره‌برداري بهينه از منابع آب سطحي و زيرزميني در راستاي تأمين نيازهاي آبي، كنترل تغييرات سطح متوسط آبخوان دراراضي كشاورزي و كاهش هزينه‌هاي پمپاژ مي‌باشد. جهت دستيابي به اهداف ذكر شده يك مدل بهينه‌سازي بهره‌برداري تلفيقي تدوين شده است. در اين مدل بهينه‌سازي جهت شبيه‌سازي تغييرات سطح آبخوان از نتايج مدل شبيه‌سازي Processing Modflow (PM) استفاده مي‌شود. نتايج اين مدل براي شبيه‌سازي سناريوهاي مختلف و همچنين براي آموزش يك شبكه عصبي مصنوعي (ANN) استفاده شده است و بر اساس آن معادلات پاسخ آبخوان تدوين مي‌گردند. جهت محاسبه سياست‌هاي بهره‌برداري بهينه از منابع آب‌هاي سطحي و زيرزميني، مدل شبكه عصبي آموزش داده شده آبخوان با يك مدل بهينه‌سازي بر مبناي الگوريتم ژنتيك تلفيق مي‌گردد. قوانين بهره‌برداري تلفيقي نيز با استفاده از سياست‌هاي بهينه بدست آمده و از طريق آموزش يك شبكه عصبي مصنوعي مناسب تدوين شده‌اند. مدل توسعه داده شده جهت بهره‌برداري بهينه تلفيقي از منابع آبهاي سطحي و زيرزميني جنوب تهران مورد استفاده قرار گرفته است. نتايج اين مطالعات نشان دهنده كارايي مناسب مدل و اهميت وجود نگرش سيستمي در بهره‌برداري بهينه تلفيقي از منابع آب سطحي و زيرزميني مي‌باشد.

واژه هاى كليدي: بهره‌برداري تلفيقي، شبيه‌سازي، بهينه‌سازي، شبكه‌هاي عصبي، منابع آب سطحي و زيرزميني