

عنوان مقاله:

کاربرد قوانین انتخاب اجتماعی (SCR) در مدیریت و بهره‌وری بهینه از منابع آبی

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 8، شماره 25 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

محمد رضا علیزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد بخش مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه شیراز

محمد رضا نیکو - استادیار بخش مهندسی عمران و محیط زیست، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

غلامرضا رخشد رو - استاد تمام بخش مهندسی عمران و محیط زیست، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

ناصر طالب بیدختی - استاد تمام بخش مهندسی عمران و محیط زیست، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

مدیریت و بهره‌وری بهینه منابع از آب زیرزمینی با توجه به ویژگیهای آن، تمهیدات مناسبی را می‌طلبد. بهره‌وری از منابع آب زیرزمینی دارای مسائل مهمی مانند اهداف متضاد و پیچیده، متغیرهای تصمیم‌گیری قابل‌توجه، و عدم قطعیت‌های مختلف می‌باشد. بویژه زمانی که ذینفعان متفاوتی با مطلوبیت‌های متضاد در این بهره‌وری درگیر باشند تضاد منافع بین ذینفعان بیش از پیش بروز می‌کند. هدف از روش شناسی ارائه شده در این مقاله، تعیین مقدار بهینه تخصیص منابع آب زیرزمینی با تاکید بر رفع اختلاف بین طرف‌های درگیر در تدوین سیاست‌های بهره‌وری بر مبنای رویکرد کاربرد قوانین انتخاب اجتماعی می‌باشد. در این مطالعه، با تدوین یک روش شبیه‌سازی-بهینه‌سازی، مقادیر بهینه تخصیص از آبخوان تعیین گردیدند. بدین منظور، یک فراشبه بر مبنای شبکه‌ی عصبی پرسپترون چند لایه (MLP) با استفاده از نتایج اجرای مکرر شبیه‌سازی آبخوان (MODFLOW) برای پیش‌بینی مقادیر افت تراز آب زیرزمینی، آموزش و صحت‌سنجی گردید. منحنی تعامل بین اهداف متضاد، به وسیله‌ی شبیه‌سازی چندهدفه‌ی NSGA-II به دست آمده است. برای انتخاب بهترین نقطه‌ی غیرپیست به عنوان راه‌حل مورد توافق در مورد منحنی تعامل بین اهداف، روش‌های انتخاب اجتماعی به کار رفته است. کارایی ساختار تدوین شده بر روی آبخوان دشت کوار-مه‌ارلو در استان فارس مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که روش پیشنهادی، از کارایی مناسبی برای تعیین سیاست‌های تخصیص از منابع آب زیرزمینی برخوردار است. پس از اعمال سیاست‌های تخصیص بهینه تعیین شده با کاربرد شبیه‌سازی-بهینه‌سازی پیشنهادی در دشت کوار-مه‌ارلو، حجم تخلیه‌ی سالانه از آبخوان به‌طور میانگین با کاهش ۵۶ درصدی به ۵۲/۲۵ میلیون مترمکعب در سال می‌رسد.

کلمات کلیدی:

مدیریت منابع آب، قوانین انتخاب اجتماعی (SCR)، شبیه‌سازی چندهدفه NSGA-II، فراشبه MLP، MODFLOW

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1913536>

