

عنوان مقاله:

کارایی الگوریتم ژنتیک چندهدفه و بهینه سازی اجتماع ذرات در بهره برداری بهینه از منابع آب در کشاورزی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تبریز، دوره 52، شماره 109 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد امین زارعی - گروه مهندسی عمران، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

رضا لاله زاری - پژوهشگاه دانشگاه تهران، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

تخصیص نامناسب آب بین مصرف کننده های مختلف از مشکلات اصلی برنامه ریزی در بخش منابع آب است. تدوین برنامه تخصیص آب یک مسئله پیچیده، چندمتغیره و دارای محدودیت های متنوع است؛ بنابراین حل این گونه مسائل نیازمند استفاده از روش های پیشرفته بهینه سازی است. روش های بهینه سازی کلاسیک با محدودیت هایی از جمله، قرار گرفتن در نقاط بهینه محلی و عدم توانایی در پشتیبانی از متغیرهای مختلف مواجه می باشند. در این پژوهش دو روش بهینه سازی اجتماع ذرات، PSO (Particle Swarm Optimization) و الگوریتم ژنتیک چندهدفه مبتنی بر رتبه بندی نامغلوب (NSGAII (Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II) توسعه یافته و کارایی آن ها در بهینه سازی مسائل بهره برداری از منابع آب مقایسه شده است. با توجه به ضرورت دقت برنامه ریزی چندهدفه، دو مدل تک هدفه به صورت جداگانه با استفاده از روش PSO برای صحت سنجی نتایج NSGAII توسعه داده شد. مقایسه بین الگوریتم های PSO و NSGAII در نقاط انتهایی توابع هدف انجام شد. نتایج نشان داد مقدار پاسخ ایده آل روش NSGAII در نسبت سود به هزینه نسبت به روش PSO برتری دارد. استفاده از روش بهینه سازی چندهدفه با برقراری تعادل بین اهداف توانست به جواب بهینه معادل ۴۰٪ تا ۶۸٪ افزایش در کارایی مصرف آب بهینه در گیاهان الگوی کشت دشت بوشهر دست یابد.

کلمات کلیدی:

مدیریت منابع آب، جبهه پارتو، رتبه بندی نامغلوب، بهینه سازی چندهدفه، تخصیص آب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1777162>

