

عنوان مقاله:

ارائه الگوی بهینه مدیریتی به منظور بهره برداری از منابع آب، مطالعه موردی: دشت الشتر

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی و مدیریت آبخیز، دوره 7، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

غلامرضا چمن پیرا - دانشجوی دکترای، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

غلامرضا زهتابیان - استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

حسن احمدی - استاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

آرش ملکیان - استادیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

شیوه بهره برداری از منابع آب زیرزمینی دشت الشتر، موجب افت سطح آب و کاهش آبدهی چاه های منطقه شده است. طی دوره آماری ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۹ تراز سطح ایستایی دشت، سالانه به طور متوسط ۲۴ سانتی متر افت نموده است. استفاده ترکیبی از تکنیک های شبیه سازی و بهینه سازی، روشی مفید و قدرتمند در تعیین استراتژی های تصمیم گیری و مدیریتی، برای بهره برداری اصولی از منابع آب می باشند. در این راستا از مدل ریاضی MODFLOW و نرم افزار Lingo به عنوان ابزارهایی کارآمد و با صرفه، برای بررسی گزینه های مختلف مدیریتی استفاده شد. در فرایند شبیه سازی با هدف مدیریت منابع آب، از نتایج حاصل از مدل سازی و کالیبراسیون مدل، برای بهینه سازی سفره آب زیرزمینی استفاده شد. از آن جا که توابع هدف در این مطالعه از نوع خطی بوده، برنامه ریزی خطی چند هدفی به منظور حل مساله بهینه سازی انتخاب شد. مساله عمومی بهینه سازی چند هدفه با n متغیر تصمیم، m محدودیت و p هدف در روابط بهینه سازی ارائه شد. هدف از حل مسئله بهینه سازی، بیشینه کردن سود حاصل از محصولات کشاورزی و کمینه کردن مصرف آب برای استفاده بیشتر از آبخوان است. میزان سوددهی کل محصولات زراعی قبل از بهینه سازی برابر ۴۷۷۹۸ میلیون ریال بود که پس از بهینه سازی با ۳۳.۲۵ درصد افزایش به ۶۳۶۸۹ میلیون ریال رسید. میزان مصرف آب قبل از بهینه سازی، ۹۲۲۲۰ هزار متر مکعب در سال بود، که پس از حل مسئله بهینه سازی ۱۸.۱ درصد کاهش یافت و به ۷۵۵۱۰ هزار متر مکعب در سال رسید. سوددهی کل محصولات بر اساس سناریو سند ملی (نیاز خالص آبی) ۱۵ درصد افزایش یافت. در این سناریو میزان مصرف آب کشاورزی ۶۵.۵ درصد کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

برنامه ریزی خطی، بهینه سازی، شبیه سازی، مدل ریاضی MODFLOW، مدیریت منابع آب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1360981>

