

الگوریتم ارزیابی اقتصادی طرح‌های انتقال آب: مطالعه موردی

محمد کارآموز، استاد دانشکده عمران، پردیس فنی، دانشگاه تهران
سید علی مجاهدی، کارشناس ارشد عمران - مهندسی آب، دانشگاه تهران
آزاده احمدی، دانشجوی دکتری عمران - مهندسی آب، پردیس فنی، دانشگاه تهران
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۵۵۵۵۴، نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۰۱۵۰۷، پست الکترونیک: karamouz@ut.ac.ir

چکیده:

توزیع نامناسب آب، خاک و جمعیت در کشور موجب عدم توزیع یکنواخت زمانی و مکانی منابع و مصارف آب شده است. انتقال آب بین حوزه‌ای برای برقراری توازن و توزیع همگن می‌تواند یکی از مهمترین و موثرترین راههای تأمین نیاز آبی در این مناطق باشد. یک پروژه انتقال آب در صورتی قابل اجرا می‌باشد که امکان‌پذیری فنی آن تأیید شده و ارزیابی زیست محیطی و اقتصادی اجرای آن، قابل توجه باشد. علاوه بر این موارد در پاسخگویی به اثرات اجتماعی چنین پروژه‌ای، باید ارزیابی نمود که انتقال آب تا چه حد در قالب رفاه عمومی قرار می‌گیرد. برای حصول به این اهداف لازم است که در برآورد اقتصادی طرح، هزینه‌ها و منافع ملموس و غیرملموس در نظر گرفته شود. بدین منظور مدل بهینه‌سازی با تابع هدف اقتصادی با در نظر گرفتن سود و هزینه‌های فعالیت‌های کشاورزی در منطقه مبدأ و مقصد، سود خروجی از سد در منطقه مقصد و سود کاهش هزینه پمپاژ در منطقه مقصد تهیه شده است. همچنین هزینه حاصل از کاهش تولید انرژی برق آبی و افزایش هزینه لایروبی در منطقه، هزینه افت کیفیت رودخانه مبدأ در اثر انتقال آب و هزینه‌های اجرای طرح انتقال آب، در این مدل قیود، ظرفیت تونل انتقال آب و تخصیص دبی انتقال با توجه به نیاز و آوردهای ورودی در محل انتقال می‌باشد. برای حل مدل بهینه‌سازی از الگوریتم ژنتیک و برای شبیه‌سازی تغییرات کیفی رودخانه از مدل QUAL2K استفاده شده است. از نتایج خروجی این مدل بهینه‌سازی، میزان بهینه حجم انتقال آب مازاد بر نیاز منطقه مبدأ در طول دوره بهینه‌سازی به صورت ماهانه به دست می‌آید. مطالعه موردی این مقاله، انتقال آب از سرشاخه‌های کارون می‌باشد. کلید واژه‌ها: انتقال بین حوزه‌ای آب، مدل بهینه‌سازی، شبیه‌سازی کیفی، الگوریتم ژنتیک، ارزیابی اقتصادی

۱-مقدمه:

طرح انتقال بین حوزه‌ای آب به عنوان نمونه‌ای از طرح‌های توسعه منابع آب برای مطالعه و بررسی در این مقاله استفاده شده است. این طرح توسعه به این دلیل انتخاب شده که گستردگی تأثیرات آن چندین حوزه آبریز را در بر می‌گیرد و باید در مطالعات توجیهی کمی و کیفی، بخش‌های مختلف تأثیرپذیر در اجرای این طرح‌ها مورد بررسی قرار گیرد. همچنین طرح‌های انتقال بین حوزه‌ای آب، یکی از موضوعات مهم مطرح شده در کشور ایران می‌باشد که نظرات متفاوت مخالفان و