

عنوان مقاله:

مدیریت تلفیقی تقاضای آب در بخش شرب و صنعت به کمک اتصال مدل های WEAP و MODFLOW (مطالعه موردی شهر بجنورد)

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 26، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مجید حجی پور - دانشگاه

مهدی ذاکری نیا - پردیس کشاورزی دانشگاه گرگان

علی نقی ضیایی - دانشگاه فردوسی

موسی حسام - گرگان

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: توسعه خشکسالی افزایش جمعیت، توسعه کشاورزی و صنعت، کاهش منابع آب سطحی، افت سطح آب های زیرزمینی عوامل مهم کمبود آب هستند که یک راه مقابله با آن استفاده از مدیریت تلفیقی آب های سطحی و زیرزمینی می باشد. عبارت دیگر با مدیریت یکپارچه منابع آب که همان جامع نگری و لحاظ کلیه مولفه های تاثیر گذار و تاثیر پذیر در وضعیت منابع آب است، می توان به منابع پایدار آب در سطح ملی و بین المللی دست یافت. این تحقیق با هدف بررسی تاثیر سناریوهای مرتبط با میزان تامین تقاضا و منابع آب موجود، مدیریت مصرف آب یکپارچه در بخش شهری و اعمال سیستم فاضلاب بر منطقه بجنورد انجام شده است. داده های ایستگاه هیدرومتری بابامان در خروجی حوضه آبریز بجنورد که تنها ایستگاه هیدرومتری معرف این حوضه است، برای کالیبره کردن مدل WEAP استفاده شد. همچنین از آمار چهار ایستگاه باران سنجی، یک ایستگاه تبخیرسنجی و نیز یک ایستگاه سینوپتیک از سال آبی 1380 لغایت 1390 اخذ گردید. اطلاعات جمعیتی و میزان نیاز آبی تقاضاهای شهری و روستایی: جمعیت و میزان مصارف آن به ازای هر نفر مشخص گردید. سپس با محاسبه درصد حساسیت مدل، پارامترهای حساس و تاثیر گذار مشخص گردید، واسنجی دو مدل بر اساس یک دوره 6 ساله (از سال آبی 1384-85 تا سال 1389-90) و اعتبارسنجی آن برای یک دوره 2 ساله (سال های 1390-91 و 1391-92) انجام گرفت. در نهایت ارزیابی نتایج از واسنجی و اعتبارسنجی مدل به ترتیب از سه نمایه ضریب راندمان نش- ساتکلیف (Ef)، ضریب تعیین (R2) و جذر میانگین مربعات خطا (RMSE) و برای ارزیابی سناریوها از شاخص اعتمادپذیری استفاده شد. سناریوهای مختلف مدیریتی ازجمله تامین آب شرب بجنورد از طریق انتقال آب از سد شیرین دره، اجرای سیستم فاضلاب، و ترکیب سناریوهای فوق، جهت کاهش تقاضای آب در نظر گرفته شد. بر اساس این سناریوها پیش بینی ها برای یک دوره 28 ساله انجام و اثرات آن بر روی منابع آب حوضه مورد بررسی قرارگرفت. درنهایت با بکارگیری مدل شبیه سازی منابع آب WEAP و اتصال مدل های WEAP و MODFLOW شبیه سازی آب زیرزمینی MODFLOW، مصارف آب غیرکشاورزی حوضه آبریز دشت بجنورد مورد ارزیابی قرار گرفت. وضعیت آبخوان بجنورد تحت سناریوهای مرجع، تامین آب با انتقال آب سد شیرین دره، احداث سیستم فاضلاب، و سناریوی ترکیبی، با اتصال مدل های WEAP و MODFLOW شبیه سازی شد. نتایج نشان داد که به کارگیری هم زمان راهبردهای مختلف مدیریت مصرف آب، بهتر از حالت استفاده منفرد از هر کدام از آن ها، برداشت آب از منابع مختلف را کاهش می دهد. شاخص اعتمادپذیری تامین آب در سناریوی مرکب، برای بخش های شرب شهری، روستایی و صنعت به ترتیب 100، 100 و 3/65 درصد برآورد گردید. که در نتیجه این سناریو، آبخوان با تغذیه سالانه 39/5 میلیون متر مکعب می-تواند از تعادل نسبی بین برداشت و تغذیه برخوردار باشد. بیشترین آب تامین نشده در بخش کشاورزی است که نشان دهنده اهمیت مدیریت تقاضای آب در این بخش با استفاده از روشهای بهره وری استفاده از آب، مانند آبیاری نوین می باشد. در بخش شرب و صنعت نیز ضریب اعتماد پذیری تامین آب شهری، رو ...

کلمات کلیدی:

بجنورد، مدیریت منابع آب، آبخوان، شبیه سازی

