

ارزیابی و مدیریت منابع آب غیرمتعارف (پساب تصفیه شده) شهرستان سبزوار با استفاده از روش چند معیاره تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

محمدرضا محمدخانی^۱، رسول رضانی^{۲*}

۱- مدیر مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ertebat.saz@gmail.com

۲- پژوهشگر مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ramzanirassul@yahoo.com

چکیده

استفاده مجدد از فاضلاب به عنوان یک راه حل برای مدیریت بهتر منابع آب و روشی مناسب برای حل مشکلات کمبود آب به ویژه در مناطقی که منابع آبی موجود محدودی دارند، است. انتخاب مجدد استفاده از فاضلاب برای استفاده های مختلف یک فرایند چندبعدی است که شامل معیارها، زیرمعیارها و ذی نفعان متعدد است. روش های تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) اغلب برای حل مسائل مختلف تصمیم گیری مورد استفاده قرار می گیرند. روش تحلیل سلسله مراتبی تحلیلی (AHP) به طور گسترده ای برای حل مسائل چندمعیاره مورد استفاده قرار گرفته است. در این مطالعه، یک مدل MCDM مبتنی بر AHP برای به دست آوردن اولویت استفاده از پساب تصفیه شده در شهرستان سبزوار ایجاد شده و مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور یک ساختار سلسله مراتبی با سطوح مختلف (چهار معیار، ۱۵ زیر معیار و پنج گزینه) اعمال می شود و پس از انجام مدل و تحلیل حساسیت، نتایج ارائه می شود. نتایج نشان می دهد که تغذیه سفره آب زیرزمینی بهترین جایگزین برای استفاده مجدد فاضلاب و پس از آن، استفاده در مصارف زیست محیطی است.

واژه های کلیدی: استفاده از پساب تصفیه شده، روش تحلیل سلسله مراتبی، AHP، مدیریت منابع آب، سبزوار

۱- مقدمه

ایران از نظر اقلیمی در ناحیه خشک و نیمه خشک قرار داشته و میزان بارش سالیانه آن ۲۵۱ میلی متر است. در بسیاری از استان های کشور، میزان آب برداشت شده از حجم منابع آب در دسترس بیشتر است. تنها در هفت استان از مجموع ۳۰ استان کشور نسبت منابع آب استحصالی به منابع آب در دسترس کمتر از ۴۰ درصد است و ۲۳ استان با درجه های متفاوت با بحران کمبود آب مواجه هستند و در دوازده استان، این نسبت بیش از ۱۰۰ درصد است. همچنین منابع آب استحصالی برای تولید گندم در سال ۲۰۰۴، برابر با ۱۱ تا ۱۴ میلیارد مترمکعب بوده است، در حالی که با توجه به افزایش جمعیت کشور، میزان آب مورد نیاز برای تأمین گندم مورد نیاز کشور در سال ۲۰۲۰، حدود ۱۷ میلیارد مترمکعب خواهد بود و انتظار می رود که بسیاری از استان های کشور با بحران کمبود آب مواجه باشند و آب کافی برای تأمین امنیت غذایی کشور وجود نداشته باشد [1]. از طرفی، بیش از ۹۰ درصد منابع آب تجدیدشونده کشور در بخش کشاورزی استفاده می شود، از جمله مهم ترین راهکارهای مقابله با کمبود آب را بهبود بازده آبیاری برشمرده اند، اما با در نظر گرفتن فرض هدر نرفتن آب و افزایش بازده آبیاری به ۷۰ درصد (مشابه کشورهای توسعه یافته)، بحران آب در کشور به صورت کامل حل نشده و کشور همچنان با بحران کمبود آب مواجه خواهد بود [1]. در نظر گرفتن اثر فزاینده چرخه آب و تعیین بازده آبیاری در مقیاس حوضه آبریز نشان داده که افزایش بازده آبیاری در سطح مزرعه چندان به حل مشکل کمبود آب منجر نمی شود [2]. در این شرایط بحرانی، ایجاد