

## بررسی اثرات خشکسالی بر روی سطح آبهای زیرزمینی مطالعه موردی: شهرکهای صنعتی منطقه اشتهارد و بوئین زهرا

مهندس فرهاد ایزدی<sup>۱\*</sup>، دکتر محمود ذاکری نیری<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناس ارشد عمران رشته مهندسی آب، دانشگاه آزاد واحد اسلامشهر (f.izadi@yahoo.com)

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی (zakeri@iaau.ac.ir)

### چکیده

خشکسالی یکی از پدیده های جوی است که بخش های مختلف محیطی را در طول دوره حاکمیت تحت تاثیر قرار میدهد. یکی از بخش های متاثر شده از شرایط بلند مدت خشکسالی منابع آب های زیرزمینی است که متأسفانه کمتر از سایر بخش ها مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین ضرورت مدیریت منابع آب زیرزمینی و پایش تغییرات کمی و کیفی این منابع آب با ارزش به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک امری بدیهی به نظر می رسد. از این رو در این تحقیق سعی بر آن است تا با بررسی روند تغییرات شاخص خشکسالی هواشناسی (SPI) و تغییرات سطح آب زیرزمینی در یک بازه زمانی بلند مدت، چگونگی ارتباط میان پارامترهای اقلیمی (به خصوص بارش) و تغییرات سطح آب در محدوده شهرک های صنعتی منطقه اشتهارد و بوئین زهرا بررسی گردد. بدین منظور نسبت به تهیه آمار ایستگاه های هواشناسی واقع در منطقه مورد مطالعه و اطلاعات مربوط به تراز و عمق چاه های آب زیر زمینی از سازمان های مربوطه اقدام گردید. از آنجاییکه برای محاسبه شاخص SPI داده های آماری هواشناسی ۲۰ ساله و بیشتر مورد نیاز است، بنابراین دو ایستگاه هواشناسی جهت بررسی این شاخص انتخاب شدند و آمار بارندگی آنها از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۲ تهیه شد و سپس به منظور تعیین وضعیت خشکسالی هواشناسی شاخص SPI از طریق نرم افزار DIP برای منطقه مورد مطالعه در مقیاس زمانی ماهانه، ۳ ماهه، ۶ ماهه و ۱۲ ماهه محاسبه شد و وضعیت رطوبتی هر بازه مشخص گردید. سپس همانند شاخص SPI، شاخص منابع آب زیر زمینی (GRI) برای دوره آماری مشخص شده براساس شاخص SPI، مقادیر ارتفاع سطح آب زیر زمینی و میانگین ارتفاع سطح آب زیر زمینی محاسبه شد. بر اساس SPI در ایستگاه نجم آباد در طی دوره آماری، ۶ مورد خشکسالی اتفاق افتاده که شدیدترین آن با مقدار SPI سالانه برابر با ۱/۹۱- و در سال ۱۳۷۶-۱۳۷۵ رخ داده است. ۹ مورد نرمال (خشک)، ۴ مورد مرطوب و ۲ مورد بسیار مرطوب به وقوع پیوسته است. ترسالی بسیار شدیدی با مقدار SPI سالانه برابر با ۲/۱۴ در سال ۱۳۷۵-۱۳۷۴ اتفاق افتاده است. نتایج نشان داد که بیشترین ضریب همبستگی ماهانه بین شاخص SPI و فراسنج های کمی آب زیرزمینی اشتهارد، در مقیاس ۲۴ ماهه در سطح ۰/۰۱ و احتمال ۹۹ درصد معنی دار می باشد همچنین بین فراسنج های کمی آب زیرزمینی اشتهارد با شاخص SPI ایستگاه نجم آباد در مقیاس ۲۴ ماهه همبستگی بالایی وجود داشت. بنابراین خشکسالی هواشناسی در نجم آباد به طور متوسط پس از گذشت دوسال بیشترین تاثیر خود را بر منابع آب زیرزمینی دارد. شدت و حجم خسارات و روند فزاینده خشکسالی و تأثیرات سوء اقتصادی، اجتماعی زیست محیطی آن به عنوان یک پدیده طبیعی همچون سایر پدیده های طبیعی به مدد علم برنامه ریزی و مدیریت صحیح قابل پیش بینی و کنترل می باشند و می توان خسارات ناشی از آن را به حداقل رسانید. لذا ادامه روند خشکسالی ایجاب می کند تدابیر مؤثری به خصوص جهت پیشگیری از این وقایع به عمل آید.

واژه های کلیدی: خشکسالی هواشناسی، خشکسالی هیدرولوژی، شاخص منابع آب زیر زمینی، بزرگی خشکسالی، بوئین زهرا، اشتهارد، SPI، GRI