



## بررسی ظرفیت آبدی زیرزمینی

دشت مرند

### با استفاده از مدل پویایی سیستم ها\*

فرزاد خاتمی<sup>1</sup>، یوسف حسنزاده<sup>2</sup>، بهرزا نورمند<sup>3</sup>

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران [Khatami.civil7@yahoo.com](mailto:Khatami.civil7@yahoo.com)
- 2- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
- 3- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

### چکیده

در سرتاسر جهان منابع آب زیرزمینی به عنوان ذخایر ارزشمند و زیربنایی توسعه کشورها، همواره مد نظر بوده و در این راستا تلاش شده است تا ضمن شناخت تواناییهای این منابع، میزان مصرف آنها نیز معلوم شود. عوامل مختلفی بر منابع آب فشار وارد می‌آورند و بر گزینه‌ها و الزامات مدیریت آب تأثیر می‌گذارند. رشد جمعیت، عامل بسیار مهمی است که افزایش تقاضای آب را در پی دارد. سفره های آب زیر زمینی به عنوان یکی از مهمترین منابع تامین کننده آب با خطرات متفاوتی مانند افت سطح، کاهش میزان تغذیه به سبب نقصان بارندگی و اثر تغییرات اقلیمی روبرو هستند از این رو پایش ظرفیت آبدی منابع آب زیر زمینی اهمیت فوق العاده ای داشته و نیازمند تصمیم گیری آینده نگر با رویکردی جامع است. امروزه برای اینکه پیامد های نا مشخص تصمیم گیری ها آشکار شود و مدیران به یک ابزار قابل فهم و تصویری برای درک علل کاهش منابع رهنمون شوند، از مدل پویایی سیستم ها بهره می‌برند. در این مقاله نیز روند تغییرات ظرفیت آبدی آب زیرزمینی دشت مرند با تأثیر سناریو های مختلف مدیریتی بررسی شده و نتایج آن از طریق مدل کردن در نرم افزار Vensim بصورت گراف ارائه گردیده است. نتایج پویایی سیستم‌ها نشان می‌دهد که منابع آب دشت مرند کفاف تقاضای روز افزون مصارف دشت را نخواهند داد و بایستی به طور جدی مدیریت تقاضا اجرا و اعمال شود و همچنین منابع جدید آب به عرضه اضافه شود.

واژه های کلیدی: آب های زیرزمینی، مدل پویایی سیستم ها، افزایش کمبود آب، مدیریت تامین و تقاضا

### 1- مقدمه

اگر از طبیعت و محیط زندگی خود بهره برداری می‌کنیم، این بهره برداری باید به گونه ای باشد که باعث از میان رفتن مواهب آن نشده و ضامن حفظ آن برای نسل های آینده شود. بدین ترتیب امروزه می‌توان محیط زیست را به عنوان یکی از با اهمیت ترین مباحث دانست که عدم

\* فرزاد خاتمی، رساله کارشناسی ارشد گروه مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران