

# ارزیابی مجدد منابع آب زیرزمینی آبخوان لنجانان در اندرکنش با زاینده رود

حمیدرضا صفوی، استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان\*

عباس افشار، استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

\*تلفن: ۰۳۱۱-۳۹۱۳۸۲۶، شماره: ۰۳۱۱-۳۹۱۲۷۰۰، پست الکترونیکی: [hasafavi@cc.iut.ac.ir](mailto:hasafavi@cc.iut.ac.ir)

## چکیده

منابع آب زیرزمینی به عنوان تأمین کننده بخش عمده ای از آب مورد نیاز بخشهای مختلف کشاورزی، شرب و صنعت، به ویژه در اقلیمهای خشک و نیمه خشک که منابع آب سطحی محدودی دارند، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. سهم این منابع در ایران بیش از ۶۵ درصد کل مصارف است. در حوضه آبریز زاینده رود با مساحت ۴۱۳۴۷ کیلومترمربع نیز سهم منابع آب زیرزمینی بطور میانگین حدود ۶۰ درصد کل مصارف است. در ارزیابی منابع آب زیرزمینی عوامل متعدد تغذیه ای و تخلیه ای و تبادلات مرزی بایستی بررسی گردند تا بتوان به ظرفیت سالم آبخوان دست یافت. برخلاف منابع آب سطحی که به دلیل ماهیت آشکار و سادگی اندازه گیری عوامل بیابان در آن، ارزیابی ها با سادگی بیشتری صورت می گیرد، ولی در منابع آب زیرزمینی به دلیل ماهیت پنهان آن و به ویژه در مناطقی که در اندرکنش با آبهای سطحی نظیر رودخانه ها و دریاچه هاست، پیچیدگی خاصی وجود داشته و از اینرو نیاز به مدل‌های ریاضی جهت ارزیابی دقیقتر منابع آب زیرزمینی می باشد. در این مقاله ضمن ارائه معادلات حاکم بر اندرکنش رودخانه با آبهای زیرزمینی، یک مدل ریاضی اندرکنشی برای آبخوان لنجانان با مساحت ۹۷۱ کیلومترمربع توسعه داده شده است. با استفاده از این مدل ریاضی به بررسی اهمیت اندرکنش رودخانه زاینده رود در گذر از روی این آبخوان پرداخته و به ارزیابی مجدد منابع آب زیرزمینی با اعمال اندرکنش با رودخانه پرداخته شده است. نتایج براساس اطلاعات سال آبی ۱۳۷۹-۱۳۸۰ نشان می دهد که حدود ۱۱۰ میلیون مترمکعب آب از طریق نشت از رودخانه زاینده رود به لایه آبدار وارد شده، در حالیکه آب برگشتی از طریق آبیاری به این آبخوان حدود ۱۲ میلیون مترمکعب می باشد.

**کلید واژه‌ها:** مدل ریاضی، آبهای زیرزمینی، زاینده رود، آبخوان لنجانان، اندرکنش، ارزیابی مجدد.

## ۱- مقدمه

بررسی تأثیرات متقابل آبهای سطحی با آبهای زیرزمینی از دهه ۱۹۴۰ توسط هوبرت آغاز گردید که تأثیرات هیدرولیکی بارش یکنواخت و نفوذ ثابت بر روی سطح ایستابی آبهای زیرزمینی را بررسی نمود [۱]. تلفیق با جزئیات هیدرولیکی و مشخصات ژئوهیدرولوژیکی در حالت‌های جریان دائمی آب سطحی با تغذیه یکنواخت همراه با اعمال شرایط توپوگرافیکی با در نظر گرفتن مقیاسهای مختلف در دو دهه اخیر توسط آلن و استار [۲] کلمس [۳]، اونیل و همکاران [۴]، گریم و فیشر [۵]، وو و لاکس [۶]، استانلی و همکاران [۷]، مورد بررسی قرار گرفته است. به دلیل گستردگی فرآیندهای هیدرولیکی در اندرکنش آبهای سطحی با آبهای زیرزمینی استفاده از مدل‌های توزیعی با پایه‌های فیزیکی به جای مدل‌های تجربی و توده‌ای از اوایل دهه ۱۹۸۰