



بررسی مکانی و زمانی، علل و راه‌حل‌های مدیریت پدیده بالا آمدن سطح آب زیرزمینی در شهر مشهد

امیر گرد نوشهری^۱، احمد قندهاری^۲، رضا براتی^۳

۱- کارشناس دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

۲- مدیر دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

؛
agnoshahri@ut.ac.ir

خلاصه

توسعه شهرنشینی و افزایش تراکم جمعیتی شهرها در مناطق خشک با ایجاد زمینه برای تغذیه آبخوان اغلب باعث افزایش سطح آب زیرزمینی نسبت به قبل از توسعه شهر می‌شود. طی سال‌های اخیر با گسترش شهر مشهد و افزایش نیاز آبی این کلان شهر، حجم زیادی آب از محدوده‌های اطراف و حوضه‌های آبریز مجاور به این شهر انتقال داده شده است. با ورود این آب، بخش زیادی از چاه‌های شرب واقع در محدوده شهر نیز از مدار بهره‌برداری خارج شده‌اند. لذا با تغذیه حجم زیادی آب در وسعت محدودی از آبخوان (سطح شهر مشهد)، افزایش تراز سطح آب زیرزمینی را در پی داشته که باعث ایجاد مشکلاتی در پروژه‌های عمرانی نیز شده است. در این مطالعه به منظور بررسی تغییرات مکانی و زمانی سطح آب زیرزمینی، آمار ماهانه ۶۸ پیزومتر در محدوده مطالعاتی مشهد-چناران از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۴ و همچنین ۹۴ حلقه چاه مشاهده‌ای در سطح شهر مشهد طی یازده نوبت از آذر ماه ۱۳۹۲ تا آذر ماه ۱۳۹۴ جمع‌آوری و سازماندهی شده، سپس نقشه‌های خطوط هم‌سطح آب زیرزمینی تهیه شده است. نتایج حاکی از افزایش موضعی سطح آب زیرزمینی در محدوده شهر مشهد می‌باشد. علت اصلی این پدیده انتقال آب بین حوضه‌ای به شهر مشهد و کاهش برداشت از چاه‌های سطح شهر شناخته شد.

کلمات کلیدی: شهر مشهد، انتقال آب بین حوضه‌ای، بالا آمدگی سطح آب زیرزمینی، اقدامات مدیریتی

۱. مقدمه

بشر عامل اصلی تاثیرگذار بر سطح زمین است [۱ و ۲] و شهرسازی بعد از کشاورزی، فرآیند اصلی تاثیر گذار بر زمین می‌باشد. بیش از ۵۰ درصد جمعیت زمین در شهرها زندگی می‌کنند و تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۲۵ این مقدار به ۶۷ درصد افزایش یابد [۳]. شهرها سطح وسیعی از قاره‌ها را پوشش می‌دهند. تبدیل زمین‌های طبیعی، کشاورزی و سایر مراکز کم جمعیت به شهرها یا مناطق شهری موجب تغییر هیدرولوژی آن ناحیه می‌شود [۴]. به طور کلی شهرسازی با نفوذ ناپذیر کردن سطح زمین باعث کاهش تغذیه آب زیرزمینی از طریق باران می‌شود. اما باعث ایجاد منابع جدید تغذیه نظیر نشت از شبکه توزیع آب شرب و شبکه جمع‌آوری فاضلاب، نشت از شبکه جمع‌آوری رواناب سطحی و آب برگشتی از آبیاری فضای سبز می‌شود [۵]. بنابراین در حال حاضر صحت این مطلب که در کل تغذیه آب زیرزمینی می‌تواند با شهرسازی افزایش یابد، تایید شده است. نرخ افزایش تغذیه شهری در اقلیم‌های خشک و شهرهای واقع در کشورهای در حال توسعه بیشتر است [۶].

در نواحی خشک، Foster و همکاران [۵] تغییرات تراز آب زیرزمینی را به صورت زیر توصیف می‌کنند: در مراحل اولیه توسعه شهری، تراز آب زیرزمینی در اثر برداشت آب زیرزمینی برای مصارف خانگی و صنعتی دچار افت می‌شود. اما در مرحله بعدی توسعه شهری، تراز آب زیرزمینی

^۱ کارشناس منابع آب گروه تلفیق و بیلان دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

^۲ مدیر دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

^۳ کارشناس آب زیرزمینی گروه آب زیرزمینی دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی