

Qualitative Zoning of Groundwater Resources Using Geostatistical and GIS Methods (Case Study: Soleymanshah Watershed)

E Merati^{1*}, A Taheri Tizro², N Parsafar³

Received: 16 October 2015 Accepted: 04 January 2017

¹- Ph.D. Student, Department of Water Engineering, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

²- Assoc. Prof., Department of Water Engineering, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

³- Young Researchers & Elite Club, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

*Corresponding Author, Email: enciehmerati@yahoo.com

Abstract

In many regions especially dry areas such as Iran, groundwater resources are the main sources to provide the needed drinking and agricultural water. Agricultural activities and excessive use of the chemical pesticides are the important sources which decrease the groundwater quality. Therefore, in this research, using Geostatistical methods including Kriging and weighted Inverse Distance the spatial distribution of TDS, SAR, chloride and nitrate amounts of groundwater were evaluated in the Kermanshah- Soleymanshah watershed. To this regard, Parameters values of groundwater of 60 wells in watershed were sampled. To analyze the spatial distribution of the groundwater quality the Geostatistical software ArcGIS version 10 was used. The performance criteria for evaluating the used methods were Mean Error (ME) and Root Mean Square Error (RMSE) along with the Cross Validation method. RSS index was used to select the appropriate model. The results showed that the ordinary Kriging was the best method to estimate the qualitative parameters of the groundwater. Finally, the map of the spatial distribution parameter's amounts was provided based on the best method

Key words: GIS, Groundwater, Interpolation, Quality Parameters

مقدمه

تخریب سایر منابع چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم است. به منظور حفظ کیفیت آب‌های زیرزمینی اطلاع از پراکنش مکانی و زمانی فاکتورهای کیفی آنها حائز اهمیت است. در این راستا روش‌های زمین آماری یکی از روش‌های پیشرفته برای پهنه‌بندی کیفیت آب‌های زیرزمینی است (خزاعی و همکاران ۱۳۹۰). با پهنه‌بندی کیفی روند تغییرات کیفیت آب زیرزمینی در هر زمان، مکان و شرایط خاص مشخص می‌گردد، می‌توان با حذف ایستگاه‌های دارای وضعیت کیفی مشابه در وقت و هزینه صرفه‌جویی نمود و در مقاطعی که شرایط کیفی متنوع و یا بحرانی است، ایستگاه‌های جدید ایجاد نمود (ترابی پت‌کله ۱۳۸۸).

روش‌های مختلفی برای تخمین متغیرهای مکانی یک منطقه وجود دارد که در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان

در سال‌های اخیر، به علت مواجهه جهانی با کمبود منابع آبی، مطالعه کیفیت آب‌های زیرزمینی به عنوان مهمترین منبع آب شیرین بسیاری از تحقیقات هیدرولوژیکی را به خود اختصاص داده است. آلودگی‌های این منابع علاوه بر منشأ فعالیت‌های انسانی می‌تواند منشأ طبیعی نیز داشته باشد. آب‌های زیرزمینی از منابع مهم بهره‌برداری در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشند. لذا به منظور حفظ کیفیت آب‌های زیرزمینی اطلاع از پراکنش مکانی و زمانی آنها حائز اهمیت می‌باشد. امروزه به‌طور وسیعی از روش‌های مختلف زمین آماری برای پیش‌بینی تغییرات مکانی کیفیت آب زیرزمینی استفاده می‌شود. تغییر در کیفیت آب‌های زیرزمینی که معمولاً بر اثر مدیریت غلط استحصال آب زیرزمینی رخ می‌دهد مقدمه‌ای بر