

## تجزیه و تحلیل روند تغییرات کیفیت آب زیرزمینی دشت مازندران با استفاده از روش اسپیرمن

رضا دهقانی<sup>1\*</sup>، مهری کاکی<sup>2</sup>

1- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب دانشگاه تبریز، Reza.dehghani67@yahoo.com

2- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب دانشگاه تبریز، mehry.kaki@yahoo.com

### چکیده

بررسی روند تغییرات کیفیت آب زیرزمینی در برنامه ریزی و مدیریت پایدار منابع آب در هر منطقه از اهمیت فراوانی برخوردار است. در این پژوهش تجزیه و تحلیل روند تغییرات کیفی آب زیرزمینی را در 24 ایستگاه پیژومتری در منطقه دشت مازندران در دوره آماری 1373-1389 با آزمون ناپارامتری اسپیرمن مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای هیدروژئوشیمیایی مورد بررسی شامل مجموع کاتیون ها، مجموع آنیون ها، EC، TH، PH، Na<sup>+</sup>، So<sub>4</sub><sup>2-</sup>، Na<sup>+</sup>، Mg<sup>2+</sup>، SAR، TDS، Ca<sup>2+</sup>، K<sup>+</sup>، Cl<sup>-</sup> و HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> است. برای هر سری زمانی، شیب خط روند با استفاده از روش تخمین گر Sen محاسبه شده است. یافته های پژوهش نشان داد که شیب خط روند تغییرات غلظت تمام متغیرهای کیفی آب زیرزمینی، در 43 درصد از متغیرها روبه کاهش و در 57 درصد از متغیرها رو به افزایش است. شدیدترین روند مثبت با آماره Z(7/14) مربوط به یون سولفات بوده است که در ایستگاه درویش خیل بابل در ناحیه شرقی تجربه شده است. نتایج حاکی از افزایش غلظت مواد شیمیایی و افت کیفی آب چاه های دشت مازندران در تمام ایستگاههای پیژومتری وجود دارد.

کلمات کلیدی: اسپیرمن، تحلیل روند، کیفیت آب زیرزمینی، دشت مازندران، تخمین گر Sen