

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران

بررسی و تحلیل کیفیت منابع آب کارستی منطقه جوار گرفتو دیواندره کردستان

۱ سعید خضری ۲ مژگان یوسفی*

^۱ دانشگاه کردستان، skhezri@uok.ac.ir

^۲ دانشگاه کردستان، yosefimozhgan7@gmail.com

مقدمه

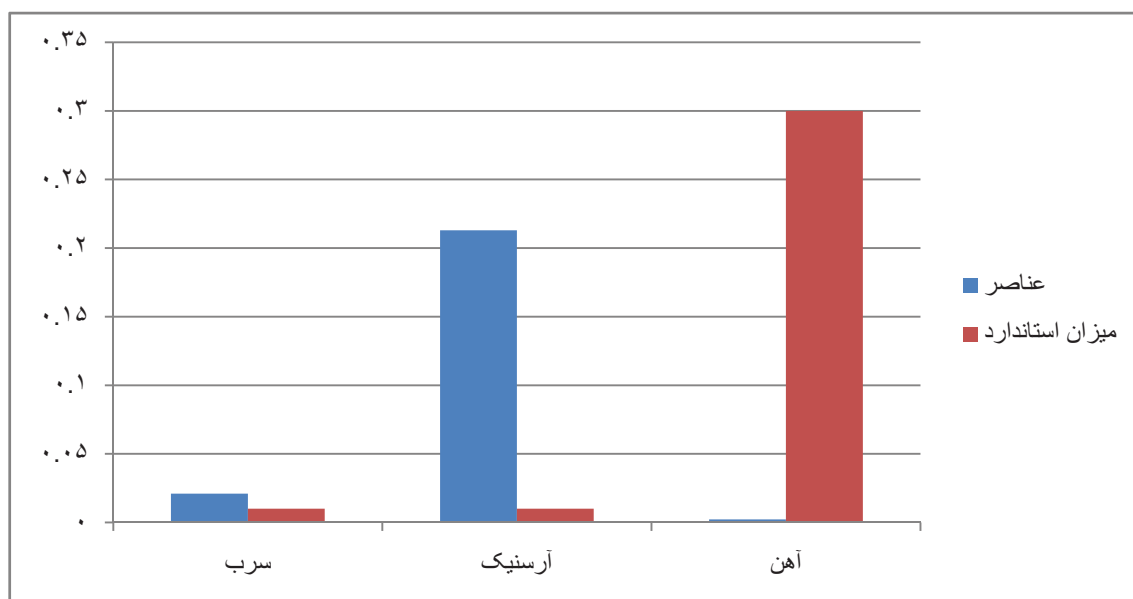
در ایران که جزء مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود، سازندهای کارستی عمدتاً در رشته کوههای زاگرس (دامنه شمالی و جنوبی)، رشته کوههای البرز و تا حدودی در بخش مرکزی کشور توسعه یافته اند. مسئله کمبود آب و موضوع بهره برداری صحیح و حفظ و حراست از منابع آب زیرزمینی یکی از مسائل مهم و حیاتی است. در حال حاضر با توجه به محدودیت های کمی و کیفی منابع آبرفتی، منابع کارستی یکی از منابع آب شرب برخی از شهرهای بزرگ و در بعضی از مناطق نیز تنها منبع تامین کننده آب شرب به شمار می آورند به طوری که تعداد زیادی از استان های کشور (بیش از ۸۵ درصد شهرهای جنوبی ایران)، از منابع آب کارستی به عنوان منبع اصلی تامین آب برای مصارف شرب، کشاورزی و صنعت استفاده می کنند که بخش عمده آن در زون های زاگرس رورانده و چین خورده قرار دارد (بهرامی جوین وبخشی، ۱۳۸۵). منابع آب کارستی دارای کیفیت بهتری نسبت به سایر منابع آب دیگر می باشند و از این جهت به عنوان منابع مهم و استراتژیک به ویژه برای تامین نیازهای شرب محسوب می شوند که با توجه به نیاز روزافزون به آب زیرزمینی، نیاز به حفاظت و جلوگیری از آلودگی آنها روز به روز بیشتر احساس می شود (رستم افشار و همکاران، ۱۳۸۸). باتوجه به وجود ژئومورفولوژی کارست توسعه یافته در مناطق نیمه خشک غرب ایران و دیگر شرایط طبیعی منطقه، انتشار آلودگی در این منابع کارستی سریع و گسترده است و حساسیت این موضوع در نواحی کارستی به علت نفوذپذیری کارست، از شدت بیشتری برخوردار است (عباسی و محمدی، ۱۳۹۱). اگر منابع آب کارستی به نحو مؤثری مدیریت نشوند، در عمل شاهد از دست رفتن ذخائر قابل توجهی از این منابع آب زیرزمینی چه به لحاظ کمی چه به لحاظ کیفی خواهیم بود. در حال حاضر، بازنگری وضعیت موجود به یک ضرورت بدون تردید تبدیل شده و فکر این مسئله که چگونه بتوان این منابع را مدیریت نماییم تا دچار سرنوشت بحران منابع آب نشویم و بتوانیم این منابع را برای آیندگان حفظ کنیم و تصمیم گیری نماییم، وجود دارد. در این پژوهش هدف مطالعه کیفیت منابع آب زیرزمینی در منطقه مورد مطالعه و تعیین میزان آلودگی این منابع است.

مواد و روشها

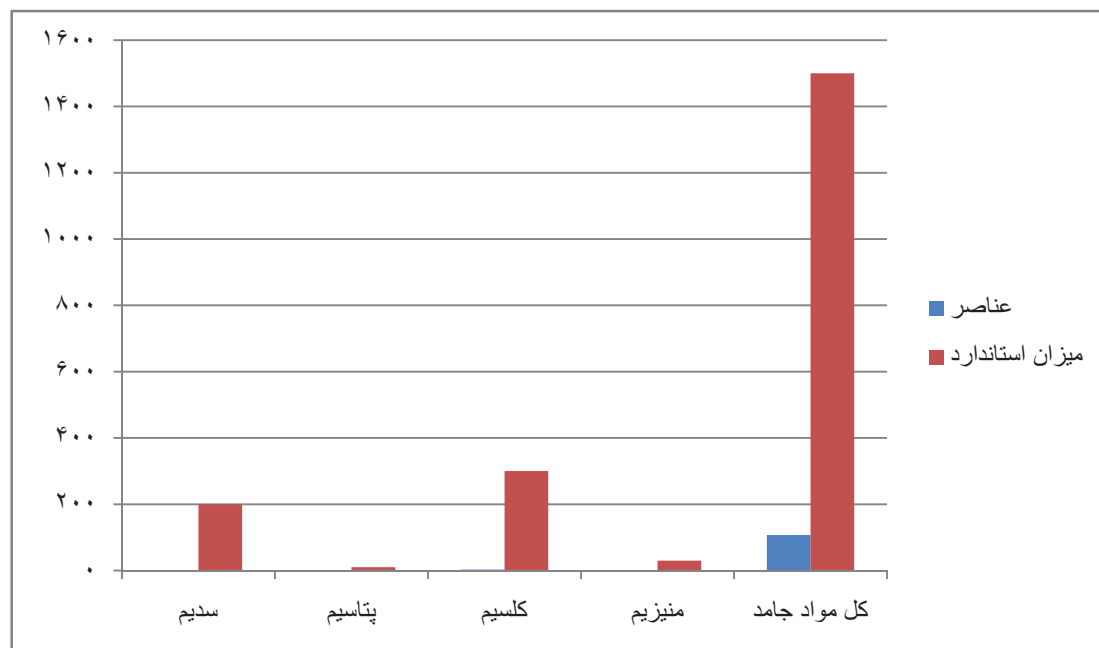
منطقه مورد مطالعه غار گرفتو می باشد که با مختصات $36^{\circ} 52' 23''$ درجه طول شرقی و $36^{\circ} 52' 23''$ درجه عرض شمالی در ۷۴ کیلومتری شرق شهرستان سقر و در شمال شهرستان دیواندره در شمالی ترین قسمت استان کردستان واقع شده است. این منطقه در ارتفاعی بیش از ۱۰۰ متر از سطح زمین های همجوار، در درون آهک های سازند قم به سن تقریبی الیگوسن بالایی - میوسن قرار دارد که به عنوان یک میراث طبیعی و ارزشمند باستانی، نمونه ای کمیاب از غارهای چند طبقه می باشد. این پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه ای و بازدیدهای میدانی و نمونه برداری از آب منطقه و عملیات آزمایشگاهی و بهره گیری از نرم افزارهای آماری صورت گرفته است. برای بررسی میزان عناصر موجود در آب و کیفیت آن نمونه برداری از آب منطقه مورد مطالعه به عمل آمد. نمونه ها به آزمایشگاه منتقل و پس از استاندارد سازی با استفاده از دستگاه جذب اتمی میزان عناصر: سرب، آرسنیک، آهن، سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و کل مواد جامد تعیین گردید و در نهایت با مقایسه مقادیر به دست آمده از طریق اندازه گیری با استانداردهای تعریف شده برای هر کدام از عناصر در آب آشامیدنی کیفیت آب از لحاظ قابل شرب بودن بررسی گردید. سپس با استفاده از نرم افزار های آماری نمودارهای مربوط به عناصر موجود در نمونه ها ترسیم شد و با میزان استاندارد عناصر در آب قابل شرب مقایسه گردید.

بحث و نتایج و یافته ها

وجود غارکرفتو و ویژگی های زمین شناسی آن، اشکال کارستی در منطقه به همراه چشمه های کارستی حکایت از وجود منابع آب زیرزمینی در این منطقه دارد که می تواند نقش موثری، در جبران کمبود آب مورد نیاز داشته باشد. این چشمه های کارستی آب مورد نیاز شرب و کشاورزی روستای یوزباشکندی و مناطق اطراف آن را تامین می کنند. در منطقه غارکرفتو عوامل آلوده کننده منابع آبی شامل: کاربری اراضی در بخش کشاورزی و باغداری به صورت سنتی، استفاده از سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی و حیوانی در مزارع و باغات می باشد. به دلیل توریستی بودن منطقه مورد نظر و رشد صنعت گردشگری در سال های اخیر و همچنین نقش عوامل طبیعی مانند تغییرات جوی و گرد و غبار میزان آلودگی افزایش داشته است. همچنین منابع آبی منطقه توسط روستاییان و عشایر مورد بهره برداری کشاورزی و دامداری واقع شده می شوند و گاه توسط انسان و دام آلوده می شوند. این عوامل باعث تغییر کیفیت منابع آبی و ایجاد یک سری مخاطرات شده اند. نتایج حاصل از مطالعات به دست آمده نشان از نقش بارز فعالیت های انسانی در آلودگی منابع آب کارست منطقه دارد. که با وجود تمام مسائل، هنوز اقدامات حفاظتی و یا مدیریتی منابع آب کارست صورت نگرفته است. لذا منطقه یک استراتژی و برنامه ریزی همه جانبه را در کنترل منابع آب کارست می طلبد. با بررسی داده های حاصل از اندازه گیری پارامترهای مرتبط با آب از جمله عناصر: سرب، آرسنیک، آهن، سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و کل مواد جامد، به این نتیجه رسیدیم که بر اساس نمونه های برداشت شده از منطقه مورد مطالعه، میزان سرب (۰/۰۲۱)، آرسنیک (۰/۲۱۳) و آهن (۰/۰۲۲۷۴) میلی گرم بر لیتر است. میزان حد مجاز این عناصر در آب آشامیدنی برابر (۰/۰۱، ۰/۰۳ و ۰/۰۱) میلی گرم بر لیتر می باشد (شکل ۱)، در حالی که میزان سدیم (۰/۱۴۹)، پتاسیم (۰/۰۵)، کلسیم (۲/۷۰۸)، منیزیم (۰) و کل مواد جامد (۱۰۷) میلی گرم بر لیتر است که میزان حد مجاز این عناصر در آب آشامیدنی برابر با (۲۰۰، ۱۰، ۳۰۰، ۳۰ و ۱۵۰۰) میلی گرم بر لیتر می باشد (شکل ۲). یعنی میزان غلظت عناصر سنگین و سبک (به جز سرب و آرسنیک) از حد استاندارد تعیین شده برای آب آشامیدنی پایین تر است.



شکل (۱) مقایسه عناصر سنگین نمونه آب های برداشتی با استاندارد حد مجاز آن ها در آب قابل شرب بر حسب میلی گرم در لیتر



شکل (۲) مقایسه عناصر سبک در نمونه آب های برداشتی غار کرفتو با استاندارد آن ها در آب شرب بر حسب میلی گرم بر لیتر

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از رساله کارشناسی ارشد در دانشگاه کردستان بوده و در انجام آن از امکانات آزمایشگاه های دانشکده منابع طبیعی آن دانشگاه استفاده شده است. که بدین وسیله از همکاری مدیران محترم گروه های محیط زیست و جنگلداری و کارشناسان آزمایشگاه های مذکور که با محققین همکاری کامل نمودند، تشکر می شود.

مراجع

- بهرامی جوین، روح الامین و عبدالله بخشی، مدیریت جامع منابع آب ایران در سازندهای سخت آهکی، کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۸۵.
- عباسی، محمد و ابوطالب محمدی، ارزیابی و تهیه نقشه آسیب پذیری آلودگی آبخوان های کارستی مانشت با استفاده از مدل ریسک، پژوهش های ژئومورفولوژی کمی، سال دوم، شماره ۱، صفحه ۱۶۸-۱۵۵، ۱۳۹۲.
- رستم افشار، ناصر و همکاران، قوانین کیفی منابع آب کارست، تحقیقات منابع آب ایران، سال پنجم، شماره ۳، صفحه ۵۸-۵۶، انجمن علوم و مهندسی منابع آب، ۱۳۸۸.

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران