

مطالعه لیمنولوژی دریاچه سد رئیسعلی دلواری، بوشهر

معصومه خواجه زاده^۱، عیسی ابراهیمی^۱، دارا باقری^۲

^۱دانشگاه صنعتی اصفهان؛ ^۲دانشگاه خلیج فارس بوشهر

آدرس پست الکترونیکی (khajezademassome@yahoo.com)

چکیده:

زیست‌بوم‌های آبی نقش مهمی در تنوع زیستی، اقتصاد و معیشت مردم ایفا می‌کنند. لازمه مدیریت مناسب مخازن پشت سدها به عنوان یکی از این زیست‌بوم‌های مهم و انسان ساخت، نیازمند اطلاعات کافی در مورد ویژگی‌های لیمنولوژیکی آنها می‌باشد. سد مخزنی رئیسعلی دلواری یکی از دریاچه‌های جوان مخزنی کشور می‌باشد که تا به حال مطالعه لیمنولوژیکی روی آن صورت نگرفته است. در دریاچه سد رئیسعلی دلواری تعداد ۵ ایستگاه در سطح آن، انتخاب و نمونه‌برداری از آب، فیتوپلانکتون و زئوپلانکتون آن با تناوب ۴۵ روز یکبار به مدت یک سال صورت گرفت. شاخص NSFQI با استفاده از ۹ پارامتر اکسیژن محلول، کلی فرم مدفوعی، pH، BOD₅، نیترات، فسفات، تغییرات دما، کدورت و مواد جامد محلول محاسبه شد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص NSFQI نشان داد که این دریاچه از نظر وضعیت کیفی آب، شرایط مناسبی نداشته و براساس این شاخص کیفیت آب دریاچه در طی دوره مطالعه در وضعیت متوسط قرار گرفت. به همین ترتیب براساس شاخص کیفی آب ایران (IRWQI) نیز کیفیت آب دریاچه در وضعیت بد قرار داشت. همچنین شاخص تنوع شانون-وینر، آب دریاچه سد رئیسعلی دلواری را در طبقه کیفی با آلودگی متوسط قرار داد. در مجموع تمامی شاخص‌های محاسبه شده، کیفیت آب دریاچه را متوسط تا بد ارزیابی کردند. براساس نتایج حاصل آب دریاچه سد رئیسعلی دلواری برای مصارف انسانی از جمله شرب مناسب نبوده و توصیه نمی‌شود. بدیهی است استفاده از این منبع آبی برای مصارف انسانی نیازمند رعایت اصول بهداشتی و تصفیه مناسب است.

مقدمه:

آب به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر توسعه اقتصادی جوامع انسانی فعالیت‌های انسان را شدت بخشیده است. دریاچه‌های مصنوعی سدها که امروزه پس از آب‌های زیرزمینی بزرگترین منبع تأمین آب شرب در کشور ما بشمار می‌روند، به دلیل کاهش نزولات جوی، تأثیرپذیری از کاربری‌های نامتناسب اراضی حوضه آبخیز و بهره‌برداری بیش از حد، در معرض خطر افت کیفیت قرار دارند. بیشتر مطالعات کیفی آب‌ها با استفاده از روش‌های فیزیکی و شیمیایی انجام شده است. این روش‌ها کیفیت آب را در مرحله نمونه‌برداری نشان می‌دهد و نمی‌تواند کیفیت آب را در طی گذشت زمان پیش‌بینی کند، در حالی که ارزیابی زیستی روش سودمندی برای سنجش کیفیت آب، حفاظت و تنوع زیستی زیست‌بوم‌های آبی است. بدیهی است پایش دائم منابع آب یکی از مهم‌ترین نیازها برای برنامه‌ریزی، کنترل و کاهش آلودگی محسوب

روش کار:

منطقه مورد مطالعه

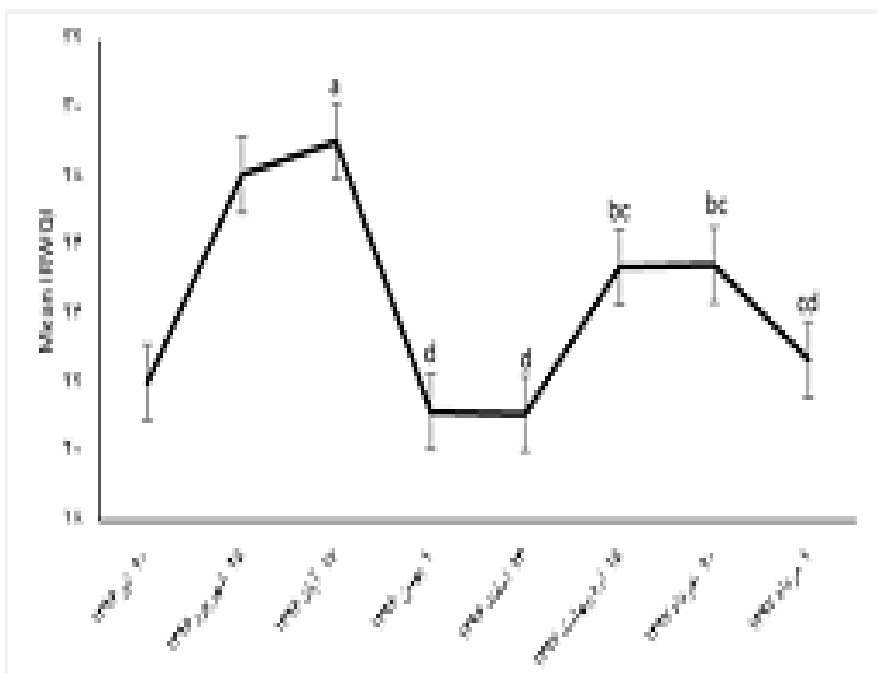
سد مخزنی رئیسعلی دلواری (شکل ۱) در استان بوشهر و در جنوب غربی ایران در منطقه دشتستان در ۷۳ کیلومتری شمال شرقی بوشهر به مختصات ۳۸ و ۳۹ درجه عرض شمالی و ۵۱ و ۵۲ درجه طول شرقی بر روی رودخانه شاپور ساخته شده است. برای بررسی اهداف مورد نظر در این تحقیق با توجه به معیارهایی مانند مورفولوژی و وسعت دریاچه و برای پوشش کل منطقه ۵ نقطه به عنوان ایستگاه‌های نمونه‌برداری از ابتدای دریاچه تا نزدیک تاج سد تعیین شد و در تناوب‌های زمانی ۴۵ روزه نمونه‌برداری، انجام شد. نمونه برداری در در ۸ مرحله با فاصله زمانی ۴۵ روز یکبار در ۴ فصل تابستان، پاییز، زمستان و بهار (فصلی دوبار) انجام شد (شکل ۲).



شکل (۱): تصویری از سد رئیسعلی دلواری، بوشهر

نتایج و بحث:

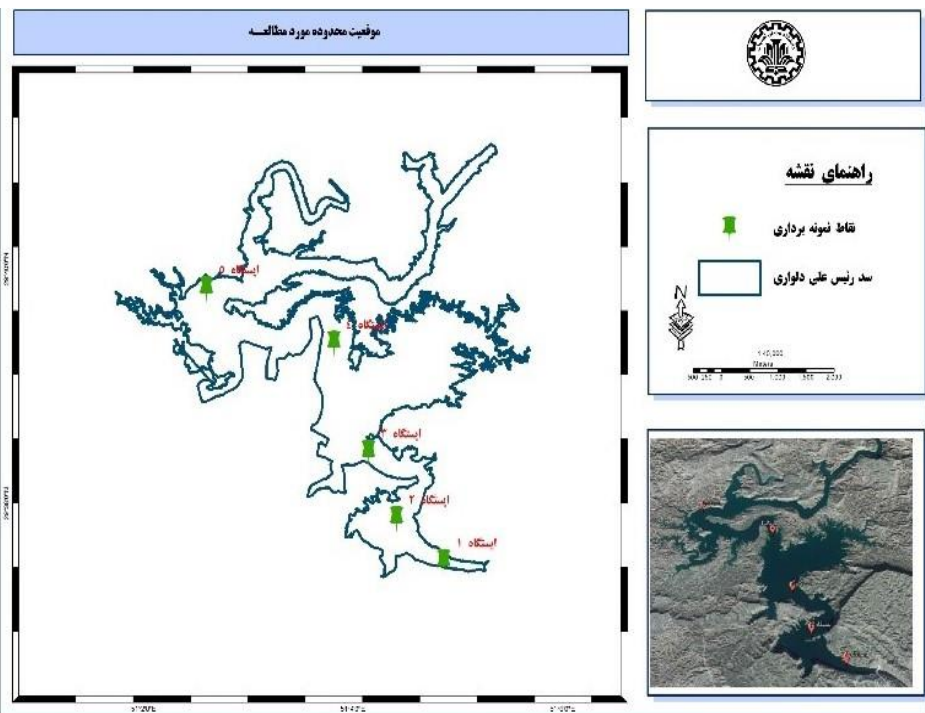
در این مطالعه کیفیت آب دریاچه سد رئیسعلی دلواری با استفاده از شاخص IRWQI بررسی شد. نتایج نشان داد که آب دریاچه سد رئیسعلی دلواری از نظر کیفیت شرایط مناسب نداشته و در همه مراحل نمونه‌برداری در طبقه بد قرار داشت. بیشترین مقدار شاخص IRWQI در مرحله سوم نمونه‌برداری ۲۹/۱ (آبان‌ماه) (شکل ۴) محاسبه شد که نشان‌دهنده‌ی وضعیت بد کیفیت آب دریاچه است. براساس شاخص NSFQI کیفیت آب دریاچه در طبقه متوسط قرار گرفت. بیشترین مقدار این شاخص در بهمن‌ماه (۵۷/۱) بود که نشان‌دهنده وضعیت متوسط است. جهت ارزیابی جوامع پلانکتون دریاچه شاخص‌های تنوع شانون-وینر، مارگالف و سیمپسون محاسبه گردید. در این دریاچه شاخص تنوع شانون-وینر بین ۰/۹ تا ۲/۱ برآورد گردید که نشان‌دهنده تنوع متوسط جوامع پلانکتون دریاچه می‌باشد که می‌تواند به نوعی نشان‌دهنده آب‌هایی با کیفیت متوسط باشد.



شکل (۴): تغییرات IRWQI

نتیجه‌گیری:

انجام پایش‌های طولانی مدت و مداوم می‌تواند نتایج دقیق‌تر و بهتری را حاصل کرده و نظارت مستمر بر کیفیت آب برای کمک به مردم محلی و سیاست‌گذاری‌های مدیریتی منابع آب را گوشزد نماید. با این حال، آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی باید به روش صحیح کنترل شده و برای دستیابی به توسعه پایدار تحت مدیریت مناسب قرار گیرد. با توجه به نتایج به دست آمده، آب این دریاچه برای کاربری‌های کشاورزی و صنعتی مناسب بوده ولی برای شرب نیاز به تصفیه کامل دارد.



شکل (۲): تصویری از ایستگاه‌های مورد مطالعه

نمونه‌برداری از آب

برای این کار پس از شستشوی ظروف نمونه‌برداری در محل، از اعماق ۰/۵، ۵، ۱۵ متری به کمک بطری نانسن نمونه‌های آب جمع‌آوری و در شرایط استاندارد به آزمایشگاه مرکزی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان منتقل شد (شکل ۳). پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب شامل دما، اکسیژن محلول و درصد اشباعیت اکسیژن، شفافیت، pH، هدایت الکتریکی، BOD₅، COD، نیترات، نیتريت، آمونیوم، سختی، TDS، TSS، TS، فسفات در آزمایشگاه‌های دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان و کلیفرم مدفوعی به روش Most Probable Number توسط آزمایشگاه آب و موادغذایی شبکه بهداشت گناوه استان بوشهر اندازه‌گیری شد.



شکل (۳): نمونه برداری از آب

نمونه‌برداری از پلانکتون‌ها

برای نمونه‌برداری از جوامع فیتوپلانکتونی، در هر ایستگاه نمونه آب با حجم یک لیتر با استفاده از بطری نمونه‌برداری نانسن از اعماق ۰/۵، ۵، ۱۵ متری برداشته شد. سپس نمونه‌های زئوپلانکتون جمع‌آوری‌شده به ظروف یک لیتری منتقل و با فرمالین ۴٪ تثبیت و جهت شناسایی به آزمایشگاه لیمنولوژی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان منتقل شد.