

جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه‌ای زنجان

کمیته تحقیقات

طرح تحقیقات کاربردی

چکیده

بررسی تاثیر تغییرات پارامترهای تغذیه گرایبی

بر کیفیت آب مخزن سد کینه ورس

سازمان مجری :

گروه علوم محیط زیست \_ دانشگاه زنجان

پژوهشگران :

دکتر عبدالحسین پری زنگنه و دکتر عباسعلی زمانی

تیر ماه ۱۳۹۲

## چکیده

آب از ضروری‌ترین عوامل توسعه جوامع انسانی بوده و ایران از جمله کشورهایی است که تامین آب برای مصارف مختلف از معضلات مهم دولت‌مردان در راستای توسعه پایدار بوده است. بشر از همان ابتدا به اهمیت منابع آبی پی برده و محل سکونت خود را در اطراف منابع آب بنا نموده و با این کار ضمن تامین نیازهای حیاتی قادر به رفع نیازهای کشاورزی و حمل و نقل بوده است. توزیع ناهمگون جغرافیایی منابع آب، زمینه ساز کمبود آب در نقاط مختلف دنیا شده است. انسان جهت ادامه حیات و رفع نیازهای صنعتی، کشاورزی، و شرب، تنها به ۰/۶۲ درصد آب کره زمین که در دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و آب‌های زیرزمینی قرار دارد دسترسی دارد. رشد روز افزون جمعیت همراه با مصارف گوناگون آب باعث افزایش سرانه مصرف آب در جهان شده است. این امر نه تنها کمیت آب در دسترس را کاهش داده و با محدودیت بیشتری رو به رو نموده است بلکه آلودگی منابع آب و کاهش کیفیت آن‌را نیز به همراه داشته است. محدودیت منابع آبی باعث شده که آب‌های سطحی، آب‌های شور و لب‌شور و هم‌چنین آب‌های حاصل از تصفیه فاضلاب‌ها نیز به عنوان منابع آبی مورد توجه قرار گیرند.

در این پژوهش به بررسی وضعیت کیفی آب در سطح حوضه آبریز و مخزن سد کینه‌ورس پرداخته شده است. سد مخزنی کینه‌ورس بر روی رودخانه کینه‌ورس از سرشاخه‌های اهررود واقع شده و ساخت گاه سد کینه‌ورس در مختصات جغرافیایی ۳۶ درجه و ۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۴ دقیقه طول شرقی قرار دارد. پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب مانند دما، هدایت الکتریکی، مقدار اکسیژن محلول، نترات و نیتريت، pH در ایستگاههای مختلف در سطح و اعماق مختلف آب مخزن اندازه‌گیری و آزمایش شدند. نتایج نشان می‌دهد که در حال حاضر کیفیت آب مخزن برای مصارف مختلف انسان مناسب است. البته کیفیت منابع آب تحت تاثیر پارامترهای گوناگونی است و هرکدام نیز به نوبه خود بر پارامترهای دیگر تاثیرگذار هستند. مثلاً با بالا رفتن دمای هوا و به دنبال آن بالا رفتن دمای آب در فصول گرم سال و تغییر در پارامترهایی همچون دما، اکسیژن محلول، اکسیژن خواهی بیولوژیکی و ... امکان آلودگی آب مخزن سد نسبت به فصول سرد سال افزایش می‌یابد. با افزایش روز افزون جمعیت، ورود رواناب‌های شهری و روستایی و صنعتی به مخزن سد بیشتر خواهد شد و در نهایت غلظت آلاینده‌ها در ماه‌های کم آب افزایش خواهد یافت. بر اساس نتایج بدست آمده، پتانسیل آلودگی در ایستگاه ورودی و تاج سد نسبت به بقیه ایستگاه‌ها بیشتر است. با مدیریت صحیح و کنترل آب‌های سطحی منطقه می‌توان امکان آلوده شدن آب مخزن سد را تا حد امکان پایین آورد. پیشگیری از مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی در

بالا دست سد، پاکسازی کامل محل مخزن دریاچه سد مناسب‌ترین راه‌های کنترل غلظت برخی پارامترها مانند نیتروژن و آمونیاک و به تبع آن فسفر است.

در این پژوهش لایه‌بندی حرارتی در مخزن سد نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که لایه‌بندی حرارتی در این مخزن در اواسط بهار آغاز، در اواسط تابستان به توسعه یافته‌ترین حالت خود رسیده و پس از آن به تدریج (اواسط پاییز) محو می‌گردد. در این دوره اکسیژن محلول در آب خصوصاً در لایه‌های ترموکلاین و هیپولیمنیون به شدت کاهش پیدا کرده و کیفیت آب مخزن را دستخوش تغییر می‌کند. در رژیم حرارتی بدست آمده برای مخزن کینه‌ورس تنها یک‌بار در سال واژگونی مشاهده شد که دارای تناوبی نسبتاً طولانی است. این الگوی لایه‌بندی مخزن را در دسته‌بندی مخازن مونومیکتیک گرم قرار می‌دهد. لایه‌بندی حرارتی در مخزن سد امکان برداشت آب با کیفیت استاندارد را در فصل بهار تا عمق حدود ۸ متری کاهش می‌دهد ولی در اواخر پاییز و زمستان به تدریج با از بین رفتن لایه‌بندی حرارتی محدودیت برداشت آب از بین رفته و امکان برداشت آب تا عمق ۳۰ متری نیز وجود خواهد داشت.

جهت بهبود کیفیت آب مخزن سد کینه‌ورس کنترل ماکروفیت‌های حاشیه مخزن، پوشاندن بخشهای کم‌عمق مخزن که دارای غلظت بالایی از مواد آلی و فسفر هستند و هوادهی و اختلاط رولایه توصیه می‌شود.