



1069-AMIWR2019

بررسی کیفیت آب دریاچه پشت سد سیمره بمنظور فعالیتهای آبرزی پروری با استفاده از شاخص های WQI

محسن مزرعاوی، فرحناز کیان ارثی، منصور خلفه نیل ساز، سیمین دهقان مدیسه، جمیل بنی طرفی
زادگان

پژوهشکده آبرزی پروری جنوب کشور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

نویسنده مسؤل: Mazreavei30@yahoo.com

چکیده

انجام مطالعات امکان‌سنجی آبرزی پروری در مخازن پشت سد از جمله فعالیتهای مثمرتر در شناخت وضعیت اکوسیستم‌های آبی از نظر توان آبرزی پروری خواهد بود. لذا در این تحقیق به بررسی و مطالعه وضعیت کیفی آب در دریاچه پشت سد سیمره با استفاده از شاخص WQI پرداخته ایم. نمونه برداری به صورت ماهانه و از پنج ایستگاه واقع در ورودی آب به دریاچه سیمره، سه ایستگاه واقع بر دریاچه و یک ایستگاه در خروجی آب از دریاچه صورت گرفته است. جهت اندازه گیری دمای آب، pH و کدورت با استفاده از دستگاه مولتی پارامتر Hach در محل و اندازه گیری سایر پارامترها براساس روشهای استاندارد موجود انجام شده است. جهت تعیین کیفیت آب از شاخص کیفیت (WQI) استفاده شده است و سپس با استفاده از منحنیهای شاخص کیفیت از نظر میزان آلودگی مورد ارزیابی قرار گرفته شد و با استفاده از جدول نظام طبقه بندی آنها کیفیت آب ایستگاههای مورد بررسی را تعیین نموده ایم. ایستگاه ورودی با کمترین مقدار شاخص کیفیت در محدوده کیفیت متوسط و سایر ایستگاهها واقع بر روی دریاچه در محدوده کیفیت نسبتا خوب طبقه بندی شدند.

واژه های کلیدی: دریاچه پشت سد، کیفیت آب، شاخص WQI، سد سیمره

مقدمه

سد سیمره در مسیر رودخانه سیمره و در شهرستان بدره استان ایلام قرار دارد. این سد از نوع بتنی دو قوسی است. حجم مخزن ۳۲۰۰ میلیون مترمکعب، سطح حوضه ۲۷۸۸۶ کیلومتر مربع و متوسط آبدهی سالانه رودخانه ۸۵/۷ مترمکعب در ثانیه است. آبرگیری دریاچه سد سیمره از فروردین ۱۳۹۰ آغاز گردید.

ویژگیهای طبیعی حوزه آبریز، کمیت و کیفیت آبهای ورودی به مخازن سدها، ویژگیهای اقلیمی منطقه و میزان فعالیتهای مختلف انسان در حوزه آبریز از جمله عواملی هستند که کیفیت آب این مخازن را تحت تاثیر قرار می‌دهند (کرمانی و ناصری، ۱۳۸۱). از طرف دیگر، احداث سد و ذخیره کردن جریان سطحی، خود می‌تواند به سبب مجموعه عواملی مانند تبخیر، ساکن بودن آب، لایه‌بندی حرارتی در مخزن، رسوب‌گذاری، غنی شدن آب دریاچه از عناصر غذایی و سایر آن سبب تغییر در ویژگیهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب مخزن شود. بنابراین، آگاهی از چگونگی تغییرات کیفیت آب در دوره های مختلف سال می‌تواند کمک موثری در انتخاب بهترین مدیریت کیفی آب نماید (خیامی و همکاران، ۱۳۸۷).



مواد و روشها

نمونه برداری از پارامترهای فیزیکی و شیمیایی از یک ایستگاه ورودی و چهار ایستگاه واقع بر دریاچه پشت سد سیمره به صورت ماهانه و به مدت یکسال بطول انجامید و پارامترهای از قبیل DO، PH، BOD₅، کدورت، فسفرکل، نیتروژن کل و دما اندازه گیری شده اند. یکی از روشهای بررسی و ارزیابی میزان آلودگی در آب، استفاده از منحنیهای استاندارد شاخص کیفیت میباشد که براساس آن، تاثیر مرکب پارامترهای بیولوژیک و فیزیکی و شیمیایی نشان داده میشود و از الگوی $WQI = \sum W_i Q_i$ تبعیت می کند که در آن:

W_i = وزن یا درجه اولویت عامل که از صفر تا ۱ تغییر می کند.

Q_i = عیار یا کیفیت پارامتر که تغییرات آن از صفر تا صد است.

WQI = شاخص کیفیت آب که تغییرات آن از صفر تا صد می باشد.

طبق این الگو ۸ فاکتور مهم و درجه اولویت آنها و نیز تاثیر مقادیر هر یک از آنها بر کیفیت آب مشخص شد.

پس از محاسبه شاخص کیفیت آب ماهانه در هر ایستگاه و سپس محاسبه شاخص کیفیت سالانه، با استفاده از جدول ۲ کیفیت آب ایستگاه تعیین گردید.

جدول ۱- پارامترهای مهم و وزنه‌های انتخاب شده در نظام شاخص کیفیت آب

پارامتر	واحد	وزن
اکسیژن محلول	درصد اشباع	۰/۱۹
اکسیژن مورد نیاز بیولوژیکی	mg/l	۰/۱۵
کدورت	NTU	۰/۱۲
pH	-	۰/۱۵
TP	mg/l	۰/۱۳
درجه حرارت	°C	۰/۱۴
نیتروژن نیتراتی	mg/l	۰/۱۲

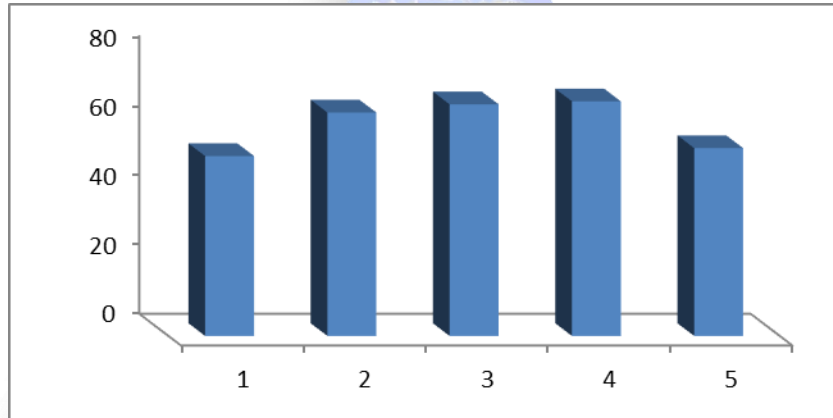
جدول ۲- نظام طبقه بندی آنها بر اساس اطلاعات به دست آمده از سیستم شاخص کیفیت آب

مقدار شاخص	معادل توصیفی
کمتر از ۱۵	خیلی بد
۱۵ - ۲۹/۹	بد
۳۰ - ۴۴/۹	نسبتا بد
۴۵ - ۵۵	متوسط
۵۵/۱ - ۷۰	نسبتا خوب
۷۱/۱ - ۸۵	خوب
بیشتر از ۸۵	بسیار خوب



نتایج و بحث

نتایج شاخص کیفیت آب در ایستگاه‌های مختلف رودخانه و دریاچه سد سیمره نشان می‌دهد که ایستگاه ورودی با کمترین مقدار شاخص کیفیت (۵۱/۸۲) در محدوده کیفیت متوسط قرار داشته و سایر ایستگاه‌ها در محدوده کیفیت نسبتاً خوب طبقه بندی میشوند. با توجه به نمودار شماره یک، ایستگاه چهار دارای بیشترین شاخص (۶۷/۵۹) بوده است. همچنین کمترین میزان شاخص کیفیت ۵۴/۲۴ و در آذرماه و بیشترین مقادیر شاخص کیفیت با مقدار ۶۶/۴۲ در خرداد ماه محاسبه شده است.



شکل ۱- شاخص کیفیت آب در ایستگاه‌های ورودی، خروجی و دریاچه سد سیمره ۱۳۹۵

منابع

- استکی، عباسعلی. ۱۳۸۲. تاثیر احداث سد بر تغییرات دما، pH، شوری، قلیائیت و سختی آب در رودخانه حنا (سمیرم). مجله علمی شیلات ایران. سال دوازدهم شماره ۱. ص ۲۰ - ۱
- خلفه نیل ساز، م. اسماعیلی، ف. نیک پی، م. مزرعاوی، م. ۱۳۸۶ - گزارش نهایی پروژه بررسی لیمنولوژیک و شناسایی استعدادهای شیلاتی دریاچه سد کرخه. مرکز تحقیقات آب زی پروری جنوب کشور ص ص ۱۱۴ - ۱۰۹
- سبز علیزاده، س. اسکندری، غ. اسماعیلی، ف. خلفه نیل ساز، م. ۱۳۸۶ - گزارش نهایی پروژه بررسی اکولوژی دریاچه سد دز. مرکز تحقیقات آب زی پروری جنوب کشور. ص ص ۶۷ - ۶۳
- Boyd, C. E., 1990. water quality in ponds for aquaculture. Biringham publishing Co. 482 p.
- Bronmark, Christer, Lars - Aders Hasson. 1998. The biology of Lakes and ponds. oxford university press. XII, 216 p.
- Clesceri, L. S., A. E. Greenberg and R. R. Trussell. 1989. standard methos for examination of water and sea water 17th edition. APHA. AWWA - WPCF. IV, various paging.
- Ekubo, A. A. and Abowei, J. F. N., 2011, Review of some water quality management principles in culture finiseries, Reasearch Jornal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 3 (2), pp 1342 - 1357.
- Meade, J. W., 1985. Allowable ammonia for fish culture. prog. Fish - Cult., vol. 47 pp. 135 -145
- Moss, B., 1998. Ecology of fresh water, man and medium. Third edition, Blackwell Scientific pub. 557 p.
- Wetzel, R. G. 1983 - Limnology. second edition. Michigan state Univ. saunders college pub. Xii, 875 p.