



تولید منحنی‌های شاخص کیفیت آب‌های سطحی ایران

هومن بیات^۱، مسعود تابش^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- رودخانه، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران

۲- استاد دانشکده مهندسی عمران و عضو قطب علمی مهندسی و مدیریت زیرساخت‌های عمرانی، پردیس

دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران

Email: hooman.bayat88@ut.ac.ir

خلاصه

رودخانه‌ها علیرغم داشتن اهمیت اکولوژیک بسیار زیاد، در معرض مقادیر مختلف منابع آلاینده قرار دارند، به همین علت داشتن آگاهی از تغییرات کیفی آب رودخانه‌ها الزامی است. یکی از روش‌های تحلیل و تفسیر مشخصه‌های کیفی آب، استفاده از شاخص‌های کیفیت آب می‌باشد. در این روش پس از اندازه‌گیری غلظت پارامترهای اصلی مؤثر در کیفیت آب، زیر شاخص هر یک از آن‌ها بوسیله منحنی‌های PI تبدیل به ارزش‌های کیفی (Quality Value) می‌شود. شاخص کل از حاصل جمع زیر شاخص‌های وزن‌دار شده بدست می‌آید و طبقه بندی آب بر اساس آن صورت می‌گیرد. در این تحقیق منحنی‌های PI بر اساس بررسی متون درخصوص محدوده مجاز غلظت آلاینده‌ها (استاندارد ۱۰۵۳ و استاندارد کیفیت آب ایران)، غلظت شناخته شده از عناصر و یا بازه مجاز تعریف شده توسط استانداردهای نهادها و کشورهای مختلف تولید شده و با منحنی‌های PI کشورهای دارای شاخص کیفیت آب مقایسه می‌شود.

کلمات کلیدی: کیفیت آب، منحنی‌های PI، ارزش کیفی، غلظت آلاینده‌ها، طبقه بندی آب

۱. مقدمه

عدم کنترل کیفیت آب رودخانه‌ها و منابع آلاینده ورودی به آن‌ها می‌تواند موجب بروز فجایع زیست محیطی، بهداشتی و انسانی از طریق ورود آب آلوده به سیستم‌های انتقال آب شود. یکی از روش‌های تحلیل و تفسیر مشخصه‌های کیفی آب، استفاده از شاخص‌های کیفیت آب می‌باشد. تقریباً تمام شاخص‌های کیفیت آب با توجه به غلظت نمونه‌های طبیعی متغیرها در مقابل غلظت مجاز آن‌ها، اقدام به تفسیر "خوب" یا "بد" بودن آن‌ها می‌کنند. سپس متغیرها با توجه به اهمیتشان در کیفیت کلی آب وزن‌دهی شده و با محاسبه متوسط وزنی آن‌ها شاخص کلی کیفیت آب بدست می‌آید. یکی از کلیدی‌ترین قسمت‌های شاخص‌های کیفیت آب، انتخاب تعداد و نوع متغیرهای آن می‌باشد. در این تحقیق با بررسی متون در خصوص منابع اصلی آلوده کننده آب‌های ایران و نیز با نیم‌نگاهی به شاخص کیفیت آب ایران، NSFQI و دیگر شاخص‌های برتر موجود در زمینه کیفیت آب، ۱۳ پارامتر شامل: PH، کلیرم مدفوعی، جامدات کل، نیترات، فسفات کل، تغییرات دما، اکسیژن محلول، اکسیژن خواهی بیولوژیکی، اکسیژن خواهی شیمیایی، هدایت الکتریکی، آمونیم، سختی و کدورت بعنوان متغیرهای اصلی انتخاب شدند. برای تولید منحنی‌های PI به تعیین شرایط مرزی برای هر یک از متغیرها نیاز است. شرایط مرزی هر متغیر با توجه به حد مطلوب و مقدار غلظت مجاز ذکر شده در استانداردها، آیین‌نامه‌ها و شاخص‌های ذیل بدست آمده است:

- ۱- استاندارد ملی ۱۰۵۳ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ویرایش پنجم [۱] ۲- استاندارد کیفیت آب‌های ایران تهیه شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست [۲] ۳- استاندارد کیفیت آب آشامیدنی سازمان جهانی بهداشت (WHO) [۳] ۴- استاندارد کیفیت آب سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا (USEPA) [۴] ۵- شاخص کیفیت آب‌های سطحی ایران (IRWQI) [۵] ۶- شاخص کیفیت آب بنیاد ملی بهداشت آمریکا (NSFWQI) [۶] ۷- استاندارد تخلیه فاضلاب [۷] ۸- استاندارد کیفیت آب کشورهایی که برای پارامترهای ذکر شده به توصیه حدود پرداخته اند.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- آب و فاضلاب hooman.bayat88@ut.ac.ir

۲- استاد دانشکده مهندسی عمران و عضو قطب علمی مهندسی و مدیریت زیرساخت‌های عمرانی mtabesh@ut.ac.ir