

## پیشگفتار<sup>۱</sup>

بخش نسبتاً قابل توجهی از منابع آب ایران به طور طبیعی در طبقه‌بندی آب‌های شور و لب شور قرار می‌گیرند و این امر کاربری‌های مستقیم اینگونه منابع را محدود می‌سازد. به علاوه در اثر آلودگی‌ها و همچنین برداشت‌های بی‌رویه، کیفیت منابع آب کشور طی چند دهه اخیر بسیار تنزل یافته است به نحوی که در بسیاری از دشت‌ها، منابع زیرزمینی آب‌های شیرین به علت افزایش غلظت املاح، تغییر کیفیت داده و به آب‌های لب شور و یا شور تبدیل شده‌اند.

یکی از روش‌های مدیریتی در چنین شرایطی، تأمین آب مورد نیاز خانگی، شهری و صنعتی از طریق توسعه تکنولوژی‌های مرتبط با نمک‌زدایی (شیرین‌سازی) آب‌های لب شور و شور است که امروزه در سطح جهان کاربردهای وسیعی پیدا نموده است. براساس آمار منتشر شده از طرف انجمن بین‌المللی نمک‌زدایی<sup>۲</sup> (IDA) ظرفیت کارخانه‌های شیرین‌سازی آب، با رشدی بیش از ۶۰ درصد، از حدود ۴۸ میلیون متر مکعب در روز در سال ۲۰۰۸ به حدود ۷۸ میلیون متر مکعب در روز در سال ۲۰۱۳ افزایش یافته است. چنین رشدی دلالت بر این دارد که اولاً در نواحی ساحلی سهم دریاها در تأمین آب مورد نیاز بیشتر شده است و ثانیاً در سرزمین‌های داخلی، آب‌های زیرزمینی کیفیت خود را از دست داده و لب شور یا شور شده‌اند. در حال حاضر بیش از ۱۵۰ کشور جهان از جمله استرالیا، چین، ژاپن، آمریکا و کشورهای خاورمیانه، به نحوی از سامانه‌های نمک‌زدایی بهره‌برداری می‌کنند.

در طی سه دهه گذشته، برای شیرین‌سازی آب‌های شور و لب شور روش‌های مختلفی توسعه یافته است که از میان آنها روش‌های غشایی و حرارتی متداول‌ترین می‌باشند. روش‌های دیگری مانند الکترودیالیز، تبادل یونی و روش‌های مرکب (غشایی/حرارتی) به دلیل محدودیت‌های خاص، از کاربری کمتری برخوردار هستند.

نمک‌زدایی از آب‌های غیرمتعارف، هر چند به عنوان یک گزینه، می‌تواند جایگاه ویژه‌ای را در سیاست‌گذاری‌های مدیریتی منابع آب به خود اختصاص دهد ولی توسعه کاربرد آن در مقیاس وسیع، باید به دقت به لحاظ فنی، زیست محیطی و اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد. به طور کلی حاصل فرآیند شیرین‌سازی آب‌های نامتعارف، تولید دو محصول است. یکی آب شیرین که محصول اصلی فرآیند به شمار می‌آید و دیگری شورابه که حاوی غلظت بسیار زیادی از املاح مختلف است و به عنوان پساب سامانه‌های آب‌شیرین‌کن شناخته می‌شود. دفع مستقیم چنین شورابه‌هایی به طبیعت با مخاطرات زیست محیطی فراوانی از قبیل آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی، آلودگی خاک‌ها و تخریب اکوسیستم‌ها همراه است. بنابراین، به منظور جلوگیری از آلودگی محیط و تخریب اکوسیستم‌ها، اعمال مدیریت صحیح در دفع شورابه‌های تولیدی امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. همچنین، سامانه‌های بزرگ-مقیاس نمک‌زدا به دلیل مصرف زیاد انرژی، می‌توانند در تولید آلودگی‌های زیست محیطی تأثیرگذار باشند. به لحاظ اقتصادی، کاربرد فناوری‌های نمک‌زدایی مانند هر فناوری دیگری نیاز به هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری دارد که این هزینه‌ها برحسب کیفیت منبع آب، نوع سامانه نمک‌زدایی، ظرفیت و کارایی سامانه، مصرف انرژی و... متغیر است و لازم است این موارد در ارزیابی گزینه‌های نمک‌زدایی به دقت مورد بررسی قرار گیرند.

با توجه به مطالب فوق و اهمیت موضوع، مجله تحقیقات منابع آب ایران از چاپ مقالاتی در مورد نقش سامانه‌های مختلف نمک‌زدایی در تأمین و مدیریت منابع آب و همچنین ارزیابی اثرات مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی این سامانه‌ها استقبال می‌نماید.

<sup>۱</sup> - متن اولیه این پیشگفتار توسط سرکار خانم دکتر دانش تهیه شده است و توسط سردبیر و دیگر اعضای هیأت تحریریه ویرایش و تکمیل شده است.

<sup>۲</sup> - International Desalination Association