

✱ پیشگفتار

هدف اصلی آموزش مهندسی آب تربیت مهندسان برای ظرفیت‌سازی نیروهای متخصص، حرفه‌ای و نیز کارآمد در جهت توسعه صنعت آب و فاضلاب کشور است. از چالش‌های موجود در راستای رسیدن به این هدف می‌توان به افزایش کمی فوق‌العاده زیاد صورت گرفته اشاره نمود. در دو دهه گذشته تربیت مهندسان از نظر کمی پیشرفت قابل توجهی داشته است، اما از نظر کیفی به همین دلیل رشد انبوه بی برنامه، افت قابل توجهی را شاهد هستیم. در آموزش مهندسی آب سعی شده است از پارادایم فکری هالستیک (اکوسیستمی) استفاده شود؛ در سیستم اجرایی نیز تغییر پارادایم فکری از تفکر مکانیسمی به تفکر اکوسیستمی ضروری است تا حسابرسی آب و در نتیجه آن طرح‌های توسعه آب به سمتی سوق داده شود که پیوند بوم‌شناختی و چرخه آب و همزیستی انسان و طبیعت برقرار شود. از بُعد آموزشی نه تنها برنامه‌های درسی آب باید در جهت این پیوند تحکیم شود، بلکه محیط آموزشی به ایجاد انگیزه در میان دانشجویان و اساتید به منظور ارتقای کیفی و گذر از مباحث سخت‌افزاری به مباحث نرم‌افزاری نیاز دارد.

سخن آغازین این شماره از مجله به چالش‌های فوق‌اختصاص داده شده است. در ادامه از کلمه آب به طور کلی به عنوان شاخص آب و فاضلاب استفاده شده است.

امروزه اساتید و برنامه‌ریزان آموزش عالی به دنبال راه‌ها و ابزارهایی برای گذر از کمیّت به کیفیت سیستم‌های آموزشی هستند. کلید اصلی چنین رویکردی در آموزش و توسعه منابع آب، توسعه یک نگرش مشترک میان دست‌اندرکاران محیط دانشگاهی (دانشگاه، اساتید و دانشجویان)، و مدیران و سیاست‌گذاران در زمینه آب کشور است. در زمینه آموزش مهندسی آب و توسعه منابع آب، می‌توان گفت که چالش‌های رو به افزایش برنامه‌ریزی آموزش آب با برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری قابل توجه صورت گرفته در توسعه منابع آب، توازن و یکپارچگی لازم را نداشته است. گذر از توسعه کمی به کیفی آموزش آب و گذر از مدیریت تأمین به مدیریت مصرف در توسعه منابع آب از جمله چالش‌های عمده‌ای هستند که باید به آنها پرداخت. تغییر پارادایم فکری از تفکر سیستمی به تفکر اکوسیستمی در سیستم اجرایی آب کشور، توسعه کمیّت و کیفیت اعضای هیئت علمی مرتبط با موضوع آب که در قالب آن بتوان استادان جوان را برای ارتقای دانشگاهی و حرفه‌ای آماده نمود، می‌تواند کلید ایجاد دوام و قوام در سیستم آموزش مهندسی پویا باشد.

در دو دهه گذشته در جهت پرداختن به چالش‌های منابع آب و بحث‌های مربوط به محیط زیست، ظرفیت‌سازی‌های مناسبی در سطح کشور انجام شده است. در بُعد ظرفیت‌سازی‌های تحقیقاتی و حرفه‌ای آب، مطالعات کاربردی گسترده‌ای در سطح ملی و توسط اساتید و در قالب پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و رساله‌های دکتری در دانشگاه‌های مختلف انجام شده است. ولی ظرفیت سیستم اجرایی و مهندسی مشاور متناسب با آن افزایش نیافته است. شاید رضایت بخش نبودن کیفیت کار کارشناسان در دستگاه‌های مذکور، ریشه در برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه داشته باشد. به‌طور مثال، در مبحث فاضلاب در حالی که دستگاه اجرایی با مشکلاتی نظیر مدیریت لجن و راهبری تصفیه‌خانه‌ها مواجه‌اند، اصولاً درسی با این عناوین در دانشگاه تدریس نمی‌شود. همچنین سرفصل‌های بسیاری از درس‌های تخصصی طی سی سال گذشته تغییر نکرده است. نکته مهمی که در آموزش آب کمتر به آن توجه شده است، گذر از مباحث سخت‌افزاری تحلیل سیستم‌هاست که مبتنی بر استفاده از روش‌های مدل‌سازی، شبیه‌سازی و بهینه‌سازی در رسیدن به اهداف فنی و سازه‌ای است. به مباحث نرم‌افزاری که غالباً جایگاه سیستم‌ها را در تعامل آن‌ها در مثلث سیستم‌های طبیعی، سیستم‌های ساخته شده، و سیستم‌های انسانی و بنیان‌های اجتماعی (سازمانی) جستجو و تجزیه و تحلیل می‌نماید. از چالش‌های موجود در این

زمینه نیز می‌توان گفت که دانش‌آموختگان رشته‌های آب از نظر دانش اجتماعی، اقتصادی و به‌خصوص اثرات آن در ارتباط با آب‌های زیرزمینی فاقد حداقل‌های لازم برای رویارویی با چالش‌های روبه‌رشد مباحث فوق می‌باشند.

در ایجاد نگرش مشترک بین سیستم آموزشی و اجرایی باید به یافته‌ها، تجارب و کاستی‌های دو دهه گذشته پرداخت. کشور از نظر تربیت نیروی انسانی مهندسی آب و فاضلاب به شکل فوق‌العاده‌ای توسعه یافته است و از نظر اجرایی نیز کشور به یکی از بزرگ‌ترین آزمایشگاه‌های آب و فاضلاب دنیا تبدیل شده، ولی ارکان این دو مؤلفه توسعه با هم هماهنگ نبوده‌اند و فاصله قابل توجهی در نگرش کارگردانان آموزش و اجرا در کشور وجود دارد.

به طور خلاصه می‌توان گفت که در آموزش مهندسی آب، کمیت، کیفیت آموزشی را تحت تأثیر قرار داده است. اساتید جوان و به ویژه نسل دوم دانش‌آموختگان دکترای کشور نیازمند الگوسازی و توسعه فردی و حرفه‌ای هستند تا بتوانند با متخصصان خارج از کشور در یک رقابت سالم، بنیان‌های ظرفیت‌سازی کشور را متحول نمایند. ظرفیت‌های ایجاد شده، طرح‌های پژوهشی و پایان‌نامه‌های پژوهش‌های کاربردی با وجود ارزش‌های قابل قبولی که دارند، نتوانسته‌اند بدنه مهندسان مشاور و خدمات اجرایی آب و فاضلاب کشور را متحول نمایند. نمونه بارز آن مطالعات اخیر بهنگام‌سازی طرح جامع آب کشور است که در آن به شیوه‌ای سنتی عمل شده و نتوانسته است یک نقشه راه مورد نظر را برای برنامه ششم توسعه آب کشور طراحی کند. کشور ما نیازمند تعامل و برنامه‌ریزی و ایجاد نگرش مشترک آموزش و اجرا است تا ارکان آموزش رسمی دانشگاهی (formal education) آب متحول شود و آموزش در مدت عمر (long life learning) در زندگی حرفه‌ای کارشناسان ضروری شود.

هیئت تحریریه ضمن تشکر از تلاش‌های جمعی صورت گرفته، آمادگی خود را در ایجاد یک گفت‌وگو و اشاعه نتایج پژوهش‌ها و مقالات آموزش آب در رابطه با مسائل مطرح شده و همچنین فعال نمودن محرکه‌های ایجاد نگرش مشترک در آموزش آب در مهندسی، برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب اعلام می‌دارد.

هیئت تحریریه مجله