

پژوهش در آموزش شیمی؛ از سخن تا عمل

سال نو تحصیلی بر همه فرهنگیان و دانشگاهیان گران سنگ ایران زمین خجسته باد. امید است که این آغاز، نویدبخش بهاری پرنشاط برای دانش و فناوری و زمینه‌ساز نگاهی نو به آموزش علوم تجربی، به‌ویژه شیمی در کشور عزیزمان باشد. در شماره ۱۰۷ مجله رشد آموزش شیمی (زمستان ۹۲) گفت‌وگویی با یکی از پژوهشگران فعال در عرصه آموزش شیمی کشور انتشار یافت که بی‌شک روشنگر زوایای تاریکی بود که در زمینه پژوهش در آموزش شیمی و کاربرست یافته‌های آن در کشور وجود دارد. اگرچه گفته‌های ایشان برای همه دلسوزان ناراحت‌کننده و تا حدودی هم نگران‌کننده می‌نمود، اما بارقه‌هایی از امید نیز در آن دیده می‌شد. در این نوشتار قصد آن نیست که همان گفته‌ها به شیوه‌ای دیگر بازگو شود بلکه هدف ارائه راهکارهایی است که به کمک آن‌ها بتوان بر این اینرسی بالا چیره شد و با سرعتی هماهنگ با نیازهای آموزشی کشور و به هدف یافتن توانایی‌های لازم برای بهبود هم‌زمان کیفیت آموزش شیمی، به پیمودن راهی پر فراز و نشیب همت گمارد؛ گذرگاهی پر فراز و فرود که ناگزیر به عبور از آن هستیم. به نظر می‌رسد در این راه و در نخستین گام باید به نکته مهمی توجه کرد و آن پرهیز از کلی‌نگری و تلاش برای شناخت دقیق و درست جزئیات و تعریف طرح‌های پژوهشی براساس نیازهای جامعه آموزش شیمی کشور است. در واقع با نگاهی از جزء به کل و با تفکری استقرایی برای رفع تنگناها و دشواری‌های آموزشی موجود، باید پژوهش‌هایی در مقیاس کوچک تعریف شود. چنین پژوهش‌هایی هر چند کوچک هستند، ولی به یافتن پرسش‌های کلیدی و شناخت چالش‌های کوچک موجود در هر بخش از حوزه آموزش شیمی یاری می‌رسانند و جست‌وجوی دقیق پاسخ‌ها و یافتن راه‌حل‌های قابل اجرا در چارچوب تعریف‌شده نظام آموزشی کشور را آسان می‌کنند.

با مروری بر عنوان پایان‌نامه‌ها و مقاله‌هایی که طی چند سال گذشته در حوزه آموزش شیمی منتشر شده است مواردی تکراری و عموماً غیرکاربردی به چشم می‌خورد که از نداشتن شناخت کافی از نیازهای جامعه آموزش شیمی کشور و شاید ناآشنایی با پژوهش در عرصه آموزش حکایت دارد. تا زمانی که هدف از اجرای پژوهش و چاپ مقاله تنها به دست آوردن امتیاز برای ارتقاء یا فراغت از تحصیل باشد، امید زیادی به طراحی و اجرای پژوهش‌های هدفمند و کارآمد نمی‌توان داشت. پژوهش‌هایی که بهبود کمی و کیفی فرایند یاددهی-یادگیری شیمی را در همه دوره‌های آموزشی از ابتدایی تا متوسطه و تا دانشگاه را در بر گیرد؛ دوره‌هایی که مانند حلقه‌های جدانشدنی یک زنجیر به هم گره خورده‌اند و کامیابی هر یک از آن‌ها را به شدت به هم وابسته کرده‌اند.

در این پژوهش‌ها که چه با روش‌های کمی و چه کیفی انجام شوند، باید پا را فراتر گذاشت و آرمان‌ها، سیاست‌های آموزشی، برنامه‌های درسی و سنجش رایج را به‌طور جدی به نقد کشید، در پی راهکارهای مناسب و متناسب برای بهره‌گیری از فناوری آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری بود، به شناخت شایستگی‌های حرفه‌ای یک معلم شیمی پرداخت، روش‌های متفاوت و نوآورانه‌ای برای اجرای تربیت معلم پیشنهاد داد، تأثیر مقوله‌های فرهنگی، اجتماعی، تاریخی و فلسفی بر آموزش شیمی را جدی گرفت و در پی هم‌سوسازی آن‌ها با فرایند بهبودسازی کمی و کیفی آموزش بود. در ضمن به نقش آموزش‌های غیررسمی و بخش پنهان برنامه درسی نیز عنایت ویژه داشت و در پی یافتن راهکارهایی گشت که امکان کنترل همه عوامل تأثیرگذار بر تحقق هدف‌های برنامه درسی را



فراهم آورد. همچنین پژوهش روی عوامل تأثیرگذاری چون سن، نژاد، جنسیت، فرهنگ (خرده فرهنگ‌ها) و قومیت هم بر یاددهی - یادگیری بیش از پیش ضرورت دارد؛ یافته‌هایی که بی‌تردید در برنامه‌ریزی‌های درسی متمرکز، برآوردها را دقیق‌تر و نتایج را برای همه شهروندان کارآمدتر خواهد کرد.

چنین دغدغه‌هایی ویژه کشور ما نیست. در همه جا جهت‌دهی و راهنمایی پژوهش‌ها در راستای رفع نیازهای جامعه آموزشی، دغدغه همه کارشناسان آموزشی و برنامه‌ریزان درسی است. در یکی از مقاله‌های منتشرشده در تک‌نگاشتی با عنوان «درباره عوامل اساسی پژوهش آموزش شیمی» که توسط انجمن شیمی آمریکا در سال ۲۰۰۸ به چاپ رسیده به فهرستی از بیست پرسش مهم اشاره شده است.^۱ این فهرست اهمیت چشم‌گیر مؤلفه‌هایی را یادآور می‌شود که به باور نویسنده در پژوهش در آموزش شیمی باید به سراغ آن‌ها رفت. آوردن شماری از این پرسش‌ها می‌تواند پرده از این دغدغه‌های مشترک جهانی بردارد. امید است در آغاز سال تحصیلی تازه، پژوهشگران دلسوزی که به کارآمدی هر چه بیشتر آموزش شیمی در کشور می‌اندیشند با تفکر در این پرسش‌ها، پژوهش‌های خود را دست‌کم بر یافتن پاسخ برخی از آن‌ها طراحی و سپس اجرا کنند؛ پروژه‌هایی که یافته‌های آن‌ها بی‌تردید سودمند و قابل‌کاربست خواهد بود و توانایی از میان برداشتن فاصله بزرگ میان سخن و عمل در این عرصه مهم را خواهد داشت.

۱. چه چیزی یادگیری مبانی شیمی را برای دانش‌آموزان تا این اندازه دشوار می‌کند؟
 ۲. چرا برخی دانش‌آموزان در یادگیری درس شیمی پیشرفت می‌کنند و برخی به‌طور پیوسته، دچار افت می‌شوند؟
 ۳. چگونه در آموزش شیمی می‌توان یادگیری - محوری را جایگزین نمره - محوری کرد؟
 ۴. چگونه یک معلم تازه کار می‌تواند مهارت‌های تدریس خود را بهبود بخشد؟
 ۵. چه مواردی باید به برنامه درسی وارد شود و چه چیزهایی باید از آن حذف یا از ورود آن‌ها جلوگیری شود؟
 ۶. فعالیت‌های یادگیری گروهی برای یادگیری دانش‌آموزان تا چه اندازه مهم است؟
 ۷. راهبردهای خوب و موفق برای حل مسائل شیمی چیست؟
 ۸. دانش‌آموزان چه چیزهایی را باید درباره منابع دانش شیمی و شیوه بهره‌برداری از آن‌ها بدانند؟
 ۹. چگونه باید شیمی را به دانش‌آموزانی آموخت که علوم تجربی، رشته تحصیلی اصلی آن‌ها نیست؟
 ۱۰. تقویت مهارت برقراری ارتباط در دانش‌آموزان تا چه اندازه اهمیت دارد؟
- افزون بر این پرسش‌ها چه پرسش‌های دیگری در جامعه آموزشی شیمی ما ذهن شما خواننده گرامی را به خود مشغول کرده است؟ به آن‌ها دقیق‌تر بیندیشید و با تشکیل گروه‌های پژوهشی کوچک درصدد یافتن پاسخ آن‌ها برآیید. مجله رشد آموزش شیمی آمادگی دارد تا زین‌پس صفحه‌ای را به معرفی عنوان و چکیده پژوهش‌های اجراشده و پرسش‌های پژوهشی مخاطبان خود قرار دهد. شاید با این کار بستری هموار برای حرکتی پرشتاب و رو به جلو برای همه علاقه‌مندان به پژوهش در آموزش شیمی کشور فراهم آید.

1. Bunce, D., et al. "In Nuts and Bolts Chemical Education Research" ACS Symposium Series, ACS, Washington, DC, 2008.