



گفت و گو
با
دکتر محمدرضا یافتیان
عضو هیئت تحریریه مجله
و
عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان

هدفمند کردن فعالیت‌های پژوهشی، کیفیت آموزش را بهبود می‌بخشد



گفت‌وگو: لیلا یوسفی
عکس: مریم شهبازیان

اشاره

محمدرضا یافتیان متولد سال ۱۳۴۴، در تهران است. او پس از دریافت مدرک کارشناسی شیمی محض در سال ۱۳۶۸ از دانشگاه شهید بهشتی، برای گذراندن دوره کارشناسی ارشد در گرایش شیمی تجزیه، وارد دانشگاه صنعتی اصفهان شد. آغاز فعالیت‌های آموزشی وی به همین دوران دانشجویی برمی‌گردد؛ زمانی که به‌عنوان کارشناس آزمایشگاه‌های آموزشی در دانشگاه صنعتی اصفهان فعالیت می‌کرد. با پایان این دوره در سال ۱۳۷۰، کار خود را به‌صورت رسمی در قالب طرح خدمت سربازی و با مرتبه علمی مربی، در دانشگاه زنجان آغاز کرد. پس از قبولی در آخرین آزمون کنکور اعزام دانشجوی به خارج از کشور، در فروردین سال ۱۳۷۳ به کشور فرانسه اعزام شد و در سال ۱۳۷۷ مدرک دکترای خود را در گرایش شیمی فیزیک - تجزیه از دانشگاه لویی پاستور دریافت کرد. از همان زمان تا سال ۱۳۸۲ به‌عنوان استادیار، از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ با مرتبه علمی دانشیاری و پس از آن به‌عنوان استاد گروه شیمی دانشگاه زنجان، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی داشته است. وی پس از تیرماه سال ۱۳۹۵ - که فرصت مطالعاتی خود را به مدت یک سال در دانشگاه ملبورن استرالیا گذراند - فعالیت‌های خود در دانشگاه زنجان را از سر گرفت.

● لطفاً شرح مختصری درباره فعالیت‌های علمی، آموزشی و پژوهشی خودتان بفرمایید.

کارشناسی ارشد و ۱۰ دانشجوی دکترا هم از جمله فعالیت‌های پژوهشی‌ام بوده است. حاصل این فعالیت‌های پژوهشی ارائه حدود ۱۳۰ مقاله علمی در مجله‌های معتبر بین‌المللی و حدود ۲۰۰ مقاله در همایش‌های علمی داخلی و خارجی بوده است. جداسازی‌های بر مبنای انواع غشاهای مایع، استخراج حلالی و استخراج فاز جامد، تهیه حسگرهای شیمیایی، آماده‌سازی نمونه و اندازه‌گیری گونه‌های فلزی و غیرفلزی آلوده‌کننده محیط زیست و مطالعه‌هایی مرتبط با توسعه باتری‌های لیتیم-گوگرد، محورهای اصلی پژوهش‌های انجام‌شده در گروه تحقیقاتی‌ام را تشکیل می‌دهند.

در دوران حضورم در دانشگاه زنجان از سال ۱۳۷۷، مسئولیت‌های اجرایی مدیر گروه شیمی، مدیر امور آموزشی، مدیر امور پژوهشی، رئیس دانشکده علوم و معاون اداری و مالی دانشگاه زنجان را نیز برعهده داشتم. ارائه درس‌های نظری و عملی در گرایش شیمی تجزیه دانشجویان دوره کارشناسی رشته شیمی و برخی از رشته‌های مهندسی، دوره کارشناسی ارشد و دکترای شیمی تجزیه را در کارنامه آموزشی‌ام دارم. راهنمایی بیش از ۵۰ پروژه کارشناسی، ۱۰۰ پایان‌نامه



● آیا سطح کیفی ورودی‌های سال‌های اخیر دانشگاه‌ها از نظر دانشی، مهارتی و نگرشی تفاوت معناداری با سال‌های گذشته کرده است؟

پس از سال‌ها دوری از تدریس درس شیمی عمومی، در هر دو نیمسال اول و دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷ افتخار ارائه این درس برای دانشجویان ورودی رشته شیمی محض و شیمی کاربردی دانشگاه نصیب من شد. اگر به صراحت بخواهم صحبت کنم، بله افت کیفی را می‌توانم تأیید کنم. دانشجویان ورودی سال‌های گذشته، در بسیاری از مباحث پایه، اظهار نظر می‌کردند اما ورودی‌های جدید، خود را از ورود به مباحث میرا می‌دانند تنها به این دلیل که این مطالب در دبیرستان طرح نشده‌اند. موضوع کیفیت، به هیچ وجه به توانمندی دانشجویان مربوط نمی‌شود، چرا که در بین دانشجویان، من با افرادی مواجه شده‌ام که با ایجاد انگیزه، خیلی خوب به ضعف‌هایی که پیش از این داشته‌اند، فایز می‌آیند. به هر حال، بحث معیشت، آینده شغلی و اینکه غالباً انتخاب رشته شیمی، انتخاب چندم داوطلبان ورود به دانشگاه، پس از رشته‌های پزشکی بوده است، نمی‌تواند بر سطح کیفی آنها بی‌اثر باشد. این کاهش سطح کیفیت نه تنها برای دانشجویان دوره‌های کارشناسی، که در دوره‌های بالاتر هم به روشنی دیده می‌شود.

● برای افزایش سطح کیفی آموزش در دانشگاه‌ها چه پیشنهادهایی به همکاران دانشگاهی خود دارید؟

آموزش علم شیمی وظیفه اصلی یک عضو هیئت علمی در ارائه درسی است که بر عهده وی گذاشته است. در عین حال ایجاد ارتباط و بیان واقعیت‌های علم شیمی، توانمندی‌هایی که یک دانش‌آموخته شیمی می‌تواند در طول دوره تحصیلی خود کسب کند، ارائه راهکارهایی که دانشجویان را به نیازهای جامعه به دانش شیمی آگاه می‌کند، هدایت او برای فکر کردن نسبت به این نیازمندی‌ها و تلاش برای مطالعه راهکارهای رفع آن‌ها می‌تواند انگیزه لازم برای علاقه‌مندی به مشارکت در مباحث علمی و پیگیری جدی تحصیل را در دانشجویان ایجاد کند. از سوی دیگر به‌کارگیری وسایل کمک آموزشی، معرفی پایگاه‌های علمی مختلف و اپلیکیشن‌ها تا حد امکان، برای ایجاد تنوع در شیوه تدریس، ایجاد انگیزه برای مطالعه درس‌ها به صورت گروهی و اهمیت دادن به درس‌های عملی از جمله دیگر نکته‌هایی است که می‌توانند به گسترش و توسعه علم شیمی و ایجاد انگیزه در بین دانشجویان مؤثر باشد.

● سهم معلمان شیمی در افزایش کیفیت آموزش شیمی در دانشگاه را چه اندازه می‌دانید و از آنان چه انتظاری دارید؟

ارائه مطلوب درس شیمی در دوره دبیرستان از عوامل اصلی

● به‌عنوان یکی از اعضای قدیمی هیئت تحریریه مجله رشد آموزش شیمی، چرا و چگونه به حوزه آموزش شیمی علاقه‌مند شدید؟

بدون شک وجود برخی انسان‌ها بر زندگی و انتخاب‌ها تأثیر خاص دارند. علاقه‌ام به شیمی را مدیون حسن رفتار و تلاش‌های معلم شیمی محترم و عزیزم، جناب آقای شهیدی، در دبیرستان موسوی منطقه ۱۴ تهران می‌دانم. امیدوارم اگر در قید حیات هستند، سلامت و تندرست باشند و اگر فوت شده‌اند، خداوند ایشان را قرین رحمت خود فرماید. ضمن ادای احترام به تمامی استادانی که در دوران تحصیلات دانشگاهی‌ام اعم از ایرانی و غیرایرانی، از جلسه‌های درس و راهنمایی‌های آن‌ها بهره‌ها برده‌ام، مرحوم دکتر محسن قلمکار معظم و دکتر فریدون رزم‌آرا در زندگی حرفه‌ای من بسیار مؤثر بوده‌اند.

به‌هر حال اگرچه این گروه تأثیر بسیار زیادی در ورود من به عرصه آموزش داشته‌اند ولی حقیقتاً انگیزه اصلی پس از آن، به وجود دانشجویان و شور و شعف جوانی آن‌ها برمی‌گردد؛ این نکته که تأثیرگذاری یک معلم، نه تنها بر جنبه‌های علمی بلکه بر جنبه‌های رفتاری و اجتماعی، می‌تواند مهم باشد. در بسیاری موارد می‌توان حرفی را با دانشجو در میان گذاشت و نکته‌ای را به او گوشزد کرد که آن دانشجو هرگز حاضر به پذیرش آن موارد از والدین خود نیست. حساسیت این جایگاه گاهی موجب ترس است، در عین حال خود این تأثیرگذاری، علاقه به معلمی را به معنای عام تشدید می‌کند.

تنوع در انسان‌هایی که با آن‌ها سروکار دارید و بستری مناسب که در آن همواره می‌توان مطالب جدید یاد گرفت و مطالب را در قالب‌های متنوع برای دانشجویان ارائه کرد، از جنبه‌های بسیار زیبای آموزش است. در این جایگاه، انسان خود را راکد حس نمی‌کند و نمی‌تواند خود را فارغ از آموختن بداند. پس از سال‌ها تدریس در دانشگاه، گاه می‌بینم مطلبی که یک دانشجو مورد سؤال قرار می‌دهد، برایم بسیار زیبا و آموزنده است، در برخی موارد برای درک بهتر یا انتقال بهتر مطلب، از آن سؤال استفاده می‌کنم، این یعنی زیبایی آموزش!

● وضعیت آموزش شیمی در دانشگاه را چگونه ارزیابی می‌کنید و برای بهبود آن چه پیشنهادهایی دارید؟

توسعه رشته شیمی در دو بخش آموزش و پژوهش، از دیدگاه کمی و کیفی از زمان ورود من به دانشگاه شهید بهشتی در سال ۱۳۶۳ تاکنون، قابل توجه و در خور تحسین است. اگر چه شاید توازن بین کیفیت و کمیت در این دو بخش را نمی‌توان تأیید کرد. در بخش نرم‌افزاری آموزش از جمله توسعه کتاب‌های درسی، منابعی که در اختیار دانشجویان، استادان جوان و پرانرژی قرار می‌گیرد، حرکت‌های بسیار خوبی انجام شده است. به‌هر حال نکته جدیدی نیست که روند جذب حجم بزرگی از دانشجو در تمامی دانشگاه‌ها، به ویژه در دانشگاه‌هایی که از امکانات مورد نیاز آموزش شیمی برخوردار نبودند، مانع از آن شده است تا دانشجویان در دوره کارشناسی، آموزش باکیفیتی را بگذرانند.

بحث معیشت، آینده شغلی و اینکه غالباً انتخاب رشته شیمی، انتخاب چندم داوطلبان ورود به دانشگاه، پس از رشته‌های پزشکی بوده است، نمی‌تواند بر سطح کیفی آن‌ها بی‌اثر باشد

● سرفصل‌های تازه رشته شیمی را که - چند سالی است برای اجرا، به دانشگاه‌ها ابلاغ شده است - چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا آن را یک گام به جلو می‌دانید؟ چه توصیه‌هایی به اعضای شورای برنامه‌ریزی رشته شیمی در وزارت علوم دارید؟

اگر چه اصلاحات بسیار خوبی در آخرین نسخه سرفصل درس‌ها، هم دوره کارشناسی و هم کارشناسی ارشد، دیده می‌شود اما هنوز برای اصلاحات بیشتر، جای کار هست. گاهی این حس به وجود می‌آید که سرفصل‌ها فقط از روی فصل‌های یک کتاب خاص کپی برداری شده و به واقعیت‌های موجود در دانشگاه‌ها و زمانی که در اختیار یک مدرس برای ارائه یک درس قرار می‌گیرد، توجه نشده است. منابع گاهی انطباق خوبی با سرفصل‌های تعریف شده ندارند. مهم‌ترین پیشنهاد من به اعضای محترم شورای برنامه‌ریزی رشته شیمی این است که می‌تواند با دقت بیشتر به انطباق سرفصل‌ها با برنامه زمانی دانشگاه‌ها، سرفصل‌ها را با توجه به نیاز دانشجو در هر دوره تحصیلی، به گونه‌ای طراحی کنند تا درس‌های عملی جدی‌تر گرفته شوند و با واقعیت‌های موجود در صنایع، سازگاری داشته باشند.

برانگیزاننده دانش‌آموزان برای علاقه‌مند شدن به علم شیمی است. آقای شهیدی، معلم شیمی سال سوم و چهارم دبیرستان من، تنها دبیری بودند که در آن سال‌ها چند بار - حداکثر پنج جلسه، طی دو سال - دانش‌آموزان را به آزمایشگاه بردند. نطفه علاقه‌مندی من به شیمی از همان آزمایشگاه‌ها بسته شد. ارائه درس‌ها به شکلی مفهومی و انتقال مطالب شیمی به گونه‌ای که دانش‌آموز، حس حفظ کردنی بودن درس شیمی را نداشته باشد، آشنا کردن دانش‌آموزان با اهمیت شیمی در زندگی روزمره، آشنایی آن‌ها با صنایع مختلف و کمبودهایی که کشور در این صنایع دارد و جدی گرفتن ساعت آزمایشگاه، مهم‌ترین انتظاراتی هستند که از همکاران دبیر خود دارم.

● به نظر شما تغییر در کتاب‌های درسی شیمی دوره متوسطه دوم، تغییرات مثبتی در دانشجویان ورودی جدید به وجود آورده است؟

اگر بخواهم صادقانه بیان کنم، من فکر می‌کنم از دید تئوری افت داشته‌ایم. چون مدت‌هاست که شیمی عمومی را برای دانشجویان ترم‌های ۱ و ۲ تدریس می‌کنم، می‌توانم بگویم که در گذشته دانشجو از مباحث، ذهنیت قبلی داشت ولی الان برای دانشجویان موارد ابهام زیادی وجود دارد. در جنبه‌های عملی هم نمی‌دانم سرفصل‌ها توانسته‌است انتظارات را برآورده کند یا نه ولی شکی نیست که از دید جنبه‌های تئوری، بچه‌ها ضعیف‌تر شده‌اند. البته بی‌انگیزگی دانش‌آموزان، به دلایلی که شاید همه بدانیم، گاه باعث می‌شود حتی مطالبی که در دوره دبیرستان درست مطرح شده‌اند، باز هم اثری نداشته باشند.

● به عنوان نماینده انجمن شیمی در دانشگاه زنجان، انجمن شیمی را تا چه اندازه در افت یا ارتقای کیفیت آموزش شیمی کشور سهیم می‌دانید؟ در این مورد چه انتقاد و چه توصیه‌هایی به اعضای هیئت مدیره انجمن دارید؟

فعالیت‌های انجمن شیمی در سال‌های اخیر با ایجاد کمیته‌های مختلف، برگزاری همایش‌های علمی مختلف و فعال کردن کمیته‌های تخصصی مختلف بسیار خوب و شایسته تقدیر است. اگر چه عمده این فعالیت‌ها جنبه‌های پژوهشی - علمی شیمی را در بر می‌گیرند ولی بخش آموزش هم مورد توجه مدیران محترم انجمن شیمی ایران بوده است و با فعال شدن کمیته آموزش و مجله مرتبط با آن، کمیته تلاش دارد تأثیرگذاری خود را بر آموزش شیمی داشته باشد. البته این نقش هنوز چندان پررنگ نیست و زمانی تحقق می‌یابد که وظیفه طراحی، هدایت و مدیریت آموزش و پژوهش در شیمی چه در بخش آموزش و پرورش و چه در دانشگاه‌ها و در مجموعه وزارت علوم، به انجمن شیمی سپرده شود. این موضوع باید به‌طور جدی دنبال شود.

● علاقه‌مندی دانشجویان شیمی را به مطالب چگونه ارزیابی می‌کنید؟

واقعیت این است که بحث علاقه‌مندی، به مسائل معیشتی هم





مسیرهایی حرکت کنم که در دانشجو انگیزه ایجاد کنم. یک واقعیت دیگر هم وجود دارد. حجم زیاد دانشجو مانع از آن است که به اندازه لازم، وقت بگذاریم.

بیشترین انگیزه عضو هیئت علمی، کار پژوهشی است که برای ارتقا به آن نیاز دارد. جنبه آموزشی در ارتقای اعضای هیئت علمی بسیار

کم‌رنگ است و توازن مناسبی بین آموزش و پژوهش وجود ندارد. پژوهش را خیلی جدی‌تر گرفته‌ایم زیرا منافع شخصی ما بیشتر در گرو آن است. ما امکان گرفتن امتیاز پژوهشی داریم اما برای آموزش، نه. در نظام آموزشی فرانسه، دستیار یک استاد، فردی بود که مدرک دکترا داشت ولی در اینجا دانشجوی دکترا وقتی مدرک می‌گیرد مستقیماً سر کلاس می‌رود. منظورم این نیست که جوان‌ها وارد عمل نشوند اما باید حتی به این رده نیز تدریس و شیوه‌های آن را آموزش داد. هیچ وقت در دانشگاه برای استادان، دوره‌های بازآموزی تدریس در نظر گرفته نشده و هیچ امتیازی برای آن قائل نیستند.

نحوه برخورد و تعامل با دانشجو بسیار مهم است و یک استاد باید آن را بداند. حرفی که پدر و مادر به فرزندشان نمی‌توانند بزنند استاد باید بتواند بگوید. دانشجویان از استادشان حرف‌شنوی دارند اما در برابر والدین ممکن است موضع بگیرند. در فرانسه، دانشجویان تمرین‌ها را به طور گروهی حل می‌کردند و دستیار استاد، اشکالات این گروه‌ها را برطرف می‌کرد. دانشجو در دانشگاه حضور فعال داشت. الان در دانشگاه‌ها، دانشجویان هنگام حضور در دانشگاه در محوطه نشسته و خوش‌وبش می‌کنند. دانشجو باید تفریحات سالم خود را داشته باشد ولی در پایان هفته‌ها، بقیه روزهای هفته باید تمام وقت در دانشگاه حضور علمی داشته باشد.

● آیا پیشرفت و گسترش رسانه‌های اجتماعی بر آموزش شیمی اثر مثبت داشته است؟

در مجموع، فضای مجازی یک شمشیر دو لبه است. نحوه استفاده از آن می‌تواند هم خوب، هم بد باشد. همان‌طور که قبلاً گفتیم دانش‌آموزان ما بلوغ فکری ندارند ولی به استفاده از انواع پایگاه‌ها آگاهی دارند. نمونه آن استفاده از منابع علمی است. ما نتوانستیم از بخش آموزشی این رسانه‌ها درست بهره ببریم. استفاده از پایگاه‌ها و انیمیشن‌های علمی بسیار سودمند است ولی در دوره کارشناسی به دلیل حجم زیاد درس‌ها، در عمل فرصتی برای ما نمی‌ماند.

● نظر شما درباره بسته‌های آموزش شیمی یا همان آزمایشگاه در مقیاس خرد چیست و تا چه حد آن را در آموزش مفهومی شیمی مؤثر می‌دانید؟

قطعاً نقش زیادی دارد. هنوز هم یکی از مشکلات ما، حتی در دبیرستان‌های خوب و مطرح این است که یک انبار از امکانات

در نظام آموزشی فرانسه، دستیار یک استاد، فردی بود که مدرک دکترا داشت ولی در اینجا دانشجوی دکترا وقتی مدرک می‌گیرد مستقیماً سر کلاس می‌رود

برمی‌گردد. متأسفانه کنکور و اهمیت رشته‌های پزشکی باعث جذب بسیاری از دانش‌آموزان به آزمون گروه علوم تجربی شده است. در نتیجه، پذیرفته‌شدگان رشته شیمی معمولاً علاقه‌مندان رشته‌های پزشکی هستند. شاید بد نباشد ولی همین، باعث به وجود آمدن نوعی احساس سرخوردگی در پذیرفته‌شدگان این رشته می‌شود. البته بین این‌ها کسانی هم وجود دارند که با علاقه، رشته شیمی را انتخاب کرده‌اند اما این افراد معدودند. به جرئت می‌توانم بگویم از ۴۴ نفر دانشجوی یک کلاس، شاید فقط ۵ نفر علاقه‌مند به این رشته هستند. این، از نتیجه امتحان‌ها، حضور در کلاس‌ها و رفتارها کاملاً مشخص است. واقعیت این است؛ تا وقتی بحث معیشت حل نشود، این مشکلات را خواهیم داشت.

● آیا نظام آموزشی متوسطه توانسته است حس علم‌آموزی را در دانش‌آموزان ایجاد کند؟

به هیچ وجه. الان همه چیز کنکور محور است. واقعاً دیدن این برنامه‌های آمادگی کنکور، تأسف دارد. حتی در مدارس خوب، معلمان فعال در بحث کنکور، معروف‌ترند و بیشتر به کار گرفته می‌شوند. روش‌های تست‌زنی، جایی برای درک مفهوم باقی نگذاشته است. جالب اینجاست اگر از دانشجویی که وارد دانشگاه شده، مفهوم تستی را بپرسیم که به آن پاسخ درست داده، آن را نمی‌داند. این بحث کنکور محوری در مدارس بیداد می‌کند و جایی برای علم‌آموزی نگذاشته است.

● مهم‌ترین دلیل بی‌انگیزگی دانشجویان و دانش‌آموزان را در چه می‌دانید؟

فکر می‌کنم مسائل حاشیه‌ای اجتماعی باعث بی‌انگیزگی در دانش‌آموزان شده است. دانش‌آموزان به راحتی وسایل ارتباط جمعی را در اختیار دارند و با اینکه به بلوغ فکری نرسیده‌اند ولی بلوغ استفاده از این وسایل را دارند. استفاده از اینترنت فکر و ذهن آن‌ها را به مسائل جانبی مشغول کرده است و ما نتوانسته‌ایم آن‌ها را به مسائل علمی علاقه‌مند کنیم. یک نوجوان عطشی دارد که شاید در سن دیگری نداشته باشد و این عطش را با مسائل علمی نمی‌تواند پر کند. ما نتوانستیم برنامه‌ریزی لازم را برای آن‌ها داشته باشیم تا در کنار کارهای علمی، کارهای دیگر را هم انجام دهند و هم‌زمان در هر دو زمینه پیش بروند. الان دانش‌آموز فکر می‌کند با انجام کار علمی، از تفریح و اینترنت و ... باز می‌ماند. ما باید بتوانیم در این زمینه هماهنگی ایجاد کنیم. وقتی دانش‌آموز به دانشگاه می‌آید این مسائل حتی بیشتر پیش می‌آید؛ چون قبلاً شاید محدودیت خانه و خانواده بوده ولی الان آن هم نیست. شاید فقط من معلم هستم که باید روش‌هایی را اتخاذ کنم و در

مختلف آزمایشگاهی وجود دارد، ولی هیچ وقت آموزش عملی، اجرایی نشده است. من خودم شاهد بودم وسایلی که در دانشگاه به دنبال آن‌ها هستیم در برخی دبیرستان‌ها وجود دارد. علت عدم استفاده را باید نبود وقت، نبود فضای مناسب حداقل ۲۰۰ یا ۳۰۰ متری، و عدم توانایی یا علاقه برخی از معلمان به کار عملی دانست. دانش‌آموزان هم علاقه‌ای ندارند چون به دنبال کنکور هستند. در کنکور هیچ وقت آزمون درس عملی نداریم. هیچ وقت برای درس‌های عملی ارزش قائل نشدیم. حتی دوره‌های بازآموزی معلمان ما دوره‌های تئوری است. برخی از دبیرستان‌های ما هم اصلاً این امکانات را ندارند و باید به دنبال امکاناتی باشند که جای کمتری بخواهد و هزینه و خطر کمتری داشته باشد.

من افتخار داشتم در سال‌های ۸۱ و ۸۲ در کارگاه در مقیاس خرد شرکت کنم که برای نخستین بار توسط آقای دکتر بردلی، استاد شیمی معدنی دانشگاه ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی و رئیس وقت شاخه شیمی معنی آیوپاک، برگزار می‌شد. مجربان این کارگاه در ایران و بسیاری از کشورهای دیگر هم این کارگاه را اجرا کرده بودند. کارگاه بسیار جالبی بود؛ همان آزمایشی که اجرای آن به فضای ۱۰۰ متری و تهیه ۱۰۰ میلی لیتر محلول نیاز داشت، در حد یک قطره می‌توانست در یک آزمایشگاه شیمی ۱ و ۲، انجام شود ولی متأسفانه هیچ وقت حمایتی از دوستانی که در داخل زحمت کشیدند و بسته‌های آزمایشگاه خرده‌ها را تهیه کردند، نشد. آموزش و پرورش به هیچ عنوان حمایت نکرد. در همین استان زنجان، سازمانی داشتیم که برای تشویق برخی دانش‌آموزان حاضر شد کیف چینی خالی تهیه کند و به دانش‌آموزان هدیه بدهد ولی این بسته‌ها را نخرید به این بهانه که استاندارد نیستند. چه کسی باید این‌ها را استاندارد کند؟ وقتی یک هیئت علمی آن را تأیید کرده و این بسته‌ها هم امتحان خود را در تمام دنیا پس داده، استاندارد کردن یعنی چه؟ آیا این روش، نسبت به وقتی که دانش‌آموز در دبیرستان، آزمایشی را بدون استفاده از عینک و دستکش انجام می‌دهد، ایمن‌تر نیست؟ حجم موادی که در این روش با آن سروکار دارد اصلاً قابل قیاس با کاری که در مقیاس خرد می‌شود، نیست. باید از این روش حمایت شود تا بتوان مطالبی را که در فکر هست به درستی منتقل کرد.

دو مطلب در آموزش کشورهای دیگر بسیار مهم است؛ یکی اینکه دانش‌آموزان ما حرف زدن در جمع را بلد نیستند. آموزش ارائه سمنار را در آنجا دارند تا بچه‌ها حرف زدن را یاد بگیرند. در اینجا در برخی موارد دانشجوی دکتری توانمندی ارائه مطلب را ندارد. مورد بعدی، بحث عملی است. در کشورهای دیگر، بچه‌ها را به جنگل می‌برند تا خاک را زیرورو کنند و مثلاً کرم‌خاکی را ببینند. ما صنعت را چگونه می‌خواهیم؟ صنعت یعنی تبدیل توانایی علمی به یک عمل. وقتی دانش‌آموزان و دانشجویان ما بلد نیستند با ابزار کار کنند یا نمی‌توانند یک محلول تهیه کنند، چطور می‌توانند باعث رشد صنعت بشوند. این آموزش‌ها از مدرسه و دبیرستان شروع می‌شود. آزمایشگاه اهمیت بالایی دارد.

● آیا سرمایه‌گذاری در بخش شیمی و آموزش آن می‌تواند سبب بهبود وضع اقتصادی کشور شود؟

قطعاً همین‌طور است. یکی از دلایلی که بی‌انگیزگی دانشجویان و عدم امنیت شغلی را باعث شده این است که ما هرگز در مکان‌ها، سازمان‌ها و اداراتی که بتوانند شیمی‌دان‌ها را جذب کنند، سرمایه‌گذاری نکرده‌ایم. بنا به آمار وزارت بازرگانی، ۸۵ درصد از واردات کشور ما در گروه صنایع شیمیایی دسته‌بندی می‌شوند. خیلی از تولیدکننده‌های صنایع شیمیایی کشور ما، مواد حدواسط‌شان را وارد می‌کنند. مواد حدواسطی که مواد اولیه آن از ایران تأمین می‌شود. خام‌فروشی فقط در نفت نیست. برای نمونه، در صنایع روی، که استان زنجان قطب اول تولید آن در خاورمیانه است و دومین جایگاه را در دنیا دارد، این فلز به شکل شمش روی تولید، و به ترکیه فرستاده می‌شود. در صورتی که صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و ... ما همه نیازمند روی هستیم. چند درصد کارخانجات ما قسمت R&D دارند؟ این‌ها آزمایشگاه کنترل کیفی دارند ولی R&D نیست. این همه دانشجویی کارشناسی‌ارشد و دکتری در کشور فارغ‌التحصیل می‌شوند. واقعا چند درصد این‌ها جذب آزمایشگاه‌های تحقیقاتی می‌شوند؟

● آینده شیمی و آموزش شیمی در ایران را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

اگر بخواهم با صراحت صحبت کنم، ما در بخش پژوهش رشد خوبی داشتیم اما به غیر از رشد کمی - که در تعداد دانشجویان و تعداد مقاله‌ها داشتیم - باید هدفمند کردن پژوهش را هم داشته باشیم. با وضعیتی که من می‌بینم، پژوهش‌ها هدفمند نیست و این تقصیر هیئت علمی نیست. این هدفمندی یک ریل‌گذاری لازم دارد، آن هم به کمک مدیران کشور امکان‌پذیر است. آنان باید به دانشگاه بگویند چه کارشناسانی پرورش بدهند. به هیئت علمی بگویند که با توجه به نیازهای کشور طرح پژوهشی بدهند. در همه جای دنیا پیش از استخدام هیئت علمی از او پیشنهاد پژوهشی می‌خواهند. پروژه‌ها را شناسایی و بعد براساس آن، کار را تعریف می‌کنند که این پول‌آوری برای دانشگاه نیز دارد. باید هر یک از اعضای هیئت علمی یک طرح بیست ساله و حتی سی ساله تعریف کند و سپس با پروژه‌های پنج ساله، طرح را پیش ببرد. در مدت این پنج سال، اعضای هیئت علمی نباید فقط مقاله داشته باشند. باید هر کاری در قالب پروژه‌ها صورت گرفت امتیازدهی شود نه فقط برای مقاله.

● در پایان آیا پیام خاصی برای خوانندگان مجله دارید؟

اجرای کلاس‌های درس به‌گونه‌ای که به تقویت دانش‌آموزان و دانشجویان در ارائه یک مطلب علمی منجر شود و تلاش هر چه بیشتر برای اجرا شدن جدی درس‌های عملی؛ این‌ها خواسته‌هایی است که از همکاران خود دارم.