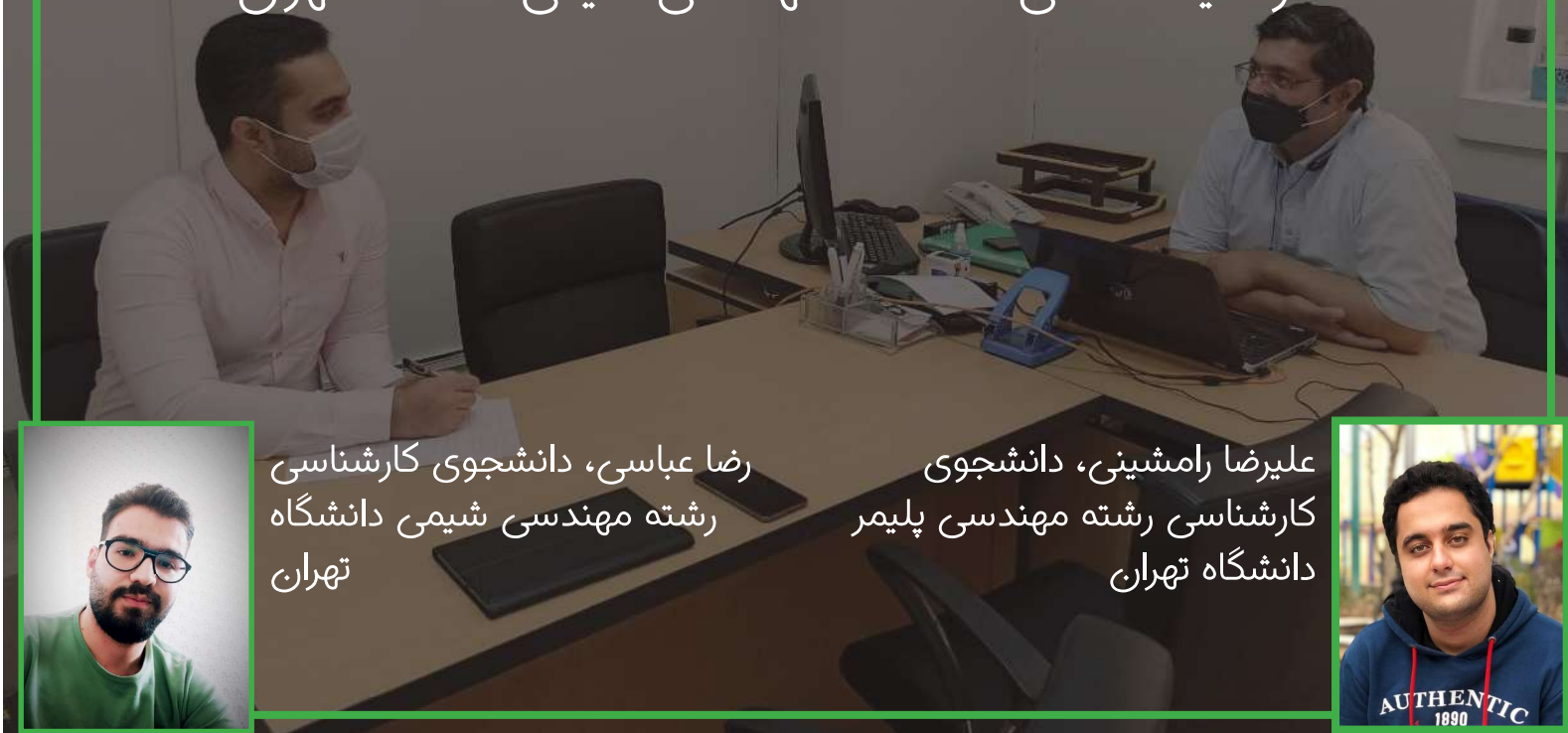


مصاحبه با دکتر امید توکلی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه تهران



رضا عباسی، دانشجوی کارشناسی
رشته مهندسی شیمی دانشگاه
تهران

علیرضا رامشینی، دانشجوی
کارشناسی رشته مهندسی پلیمر
دانشگاه تهران



در رابطه با جایگاه مهندسی شیمی در ایران برای ما بگویید و اینکه بنظر شما تا چه حدی به این رشته در ایران بها داده میشود؟

رشته مهندسی شیمی به نوعی یک میان رشته محسوب می شود که بسیاری از افرادی که در این رشته مشغول به تحصیل هستند، در دوره های کارشناسی ارشد و دکترا در موضوعات مختلفی کار می کنند، البته می توان گفت این مورد در رابطه با تمامی رشته ای فنی مهندسی صادق است اما به دلیل تنوع گرایش ها در رشته مهندسی شیمی، این موضوع بیشتر به چشم می آید و همین تنوع گرایش ها خود باعث شده است که رشته مهندسی شیمی به یک از رشته های پرطرفدار در دنیا تبدیل شود و فارغ التحصیلان این رشته می توانند در صنایع و حوزه های مختلف مشغول به کار شوند، به طور مثال این رشته در کشور آمریکا، سومین رشته پردرآمد است.

در ایران می توان گفت که اکنون ما با نسل سوم دانشگاه که نسل کارآفرین هم به آن می گویند رو به رو هستیم و در این جا بحث ایده های دانشجویان و اینکه با بهره گیری از این ایده ها چگونه می توان نیازهای کشور را برطرف کرد و در اینجا

سال نو را خدمت شما تبریک می گوئیم و ممنون از وقتی که در اختیار انجمن علمی جهت انجام مصاحبه اختصاص دادید لطفا در ابتدا خود را معرفی کنید و در رابطه با زمینه کاری خود توضیح دهید.

با عرض سلام خدمت شما و تبریک سال نو و آرزوی سلامتی و موفقیت برای همه مردم ایران. من امید توکلی هستم و در سال ۱۳۷۱ در دانشگاه صنعتی شریف مقطع کارشناسی را آغاز کردم و مقطع کارشناسی ارشد خود را نیز در همین دانشگاه گذراندم. مقاطع دکترا و پست دکترا از سال ۱۹۹۹ میلادی تا ۲۰۰۸ میلادی در کشور ژاپن گذراندم. از سال ۱۳۸۸ در دانشگاه تهران مشغول به فعالیت هستم و زمینه کاری من بیشتر در حوزه محیط زیست و بیوتکنولوژی می باشد. در دو آزمایشگاه نیز فعالیت می کنم که یکی از این آزمایشگاه ها در حوزه محیط زیست فعالیت می کند و آزمایشگاه دیگر که در خارج از دانشگاه فعالیت می کند در حوزه جلبک ها می باشد که با نام بانک ملی جلبک شناخته می شود که در آن به طور تخصصی در حوزه فرآوری های جلبک و محصولات جلبکی و تجاری سازی آن ها فعالیت می کنیم.

طرز چشمگیری کاهش داشته است و یا اینکه در بحث جذب سرمایه گذارهای داخلی و خارجی در این حوزه موفق عمل نکرده ایم که همه این ها باعث ایجاد این ناهماهنگی شده است.

با توجه به اینکه حوزه کاری شما در رابطه با محیط زیست است، آینده این گرایش را در ایران چگونه ارزیابی میکنید؟

بیشتر دانشجویانی که این گرایش را انتخاب می کنند با هدف ادامه تحصیل در خارج از کشور این گرایش را انتخاب میکنند و ما باید این را قبول کنیم که در کشور ما به محیط زیست توجهات لازم را نداریم، با این وجود که سازمان محیط زیست یکی از سازمان های قدیمی در ایران است و مستقیماً زیر نظر رئیس جمهور است و در بحث نظارت بر محیط زیست، خوب عمل نکرده ایم. به طور کلی وضعیت محیط زیست در ایران، وضعیت مطلوبی ندارد و نه تنها در بخش دولتی که حتی در بخش خصوصی نیز به محیط زیست توجه نمی شود. اگر جریمه های زیست محیطی وجود نداشته باشد حتی آن اندک توجهات هم از بین می رود، زیرا برای آن ها توجیه اقتصادی ندارد و در واقع هدف آن ها سود خودشان است.

به طور مثال در پالایشگاه تهران آلودگی های نفتی بسیاری وجود داشت که ناشی از شکستگی های لوله و نشت نفت به اطراف پالایشگاه و دیگر آسیب های زیست محیطی باعث شده این پالایشگاه را یکی از آلوده ترین سایت های دنیا تبدیل کند اما امروزه با کمک متخصصین ژاپنی از این آلودگی کاسته شده است و ۲۰۰ چاه بهره برداری با کمک ژاپنی ها حفر شده است که این آلودگی ها در این چاه ها تجمع می کنند و حجم آلودگی به قدری بالاست که رزوانه ۲۰ الی ۳۰ متر از این چاه ها از نفت پر می شوند. با این حال این پالایشگاه هر ساله جریمه های زیست محیطی خود را می پردازد و به کار خود ادامه



صورت علاقه دانشجویان به این حوزه و حمایت های لازم از سمت مسئولین، میتوان نتایج خوبی را از این بخش گرفت. دانشجویانی که به این حوزه ها علاقه مند نیستند در حوزه مهندسی شیمی کلاسیک فعالیت خواهند کرد مثل صنایع نفت و گاز.

در ایران تعداد فارغ التحصیلان این رشته افزایش یافته است اما به طور متوازن فرصت های شغلی افزایش پیدا نکرده است و همین خود باعث شده است که در جذب مهندسان شیمی دچار مشکل بشویم. در بهترین حالت فارغ التحصیلان این رشته جذب صنایع پتروشیمی می شوند و برخی دیگر نیز که به عنوان بدترین حالت می توان در نظر گرفت، جذب صنایع نامرتبط با این رشته می شوند. امروزه تلاش بر این است که نسل سوم دانشگاه به گونه ای تربیت شود که به سمت کارآفرینی و ایده های نو بروند و بتوانند استارتاپ هایی را تشکیل دهند و با حمایت های لازم، باعث پیشرفت این صنعت مهم بشوند. این موضوع در رابطه با گرایش های نو مهندسی شیمی مثل محیط زیست بسیار مطرح است که متأسفانه در صنایع دولتی به این گرایش ها توجهی نمیشود.

یکی دیگر از مشکلاتی که باعث عدم توازن فارغ التحصیلان و فرصت های شغلی شده است این است که صنایع ما در این حوزه پیشرفت خوبی نداشته اند، به طور مثال در پالایشگاه ها همچنان مازوت تولید می شود اما در دنیا تولید مازوت به



دهد و تلاش چندانی برای تسریل یا کاهش این میزان آلودگی نمی شود. البته باید این را هم اضافه کرد در مباحث محیط زیستی، می توان در مقابل صنایع ایستاد و حتی آن ها را متوقف کرد اما عواقب خاص خود را دارد، به طور مثال اگر این پالایشگاه ها متوقف شوند، در آن صورت تولید بنزین در کشور دچار مشکل می شود و همین زنجیره به همین ترتیب ادامه دارد. انتقادی که در این حوزه نیز وارد است، این است که برخی از قوانین زیست محیطی فقط وضع شده اند و اجرا نمی شوند.

در گرایش محیط زیست نیز می توان ایده های بسیاری را تبدیل به استارتاپ های مفیدی کرد و می توان بهره وری های بسیاری را در این حوزه داشت. به طور مثال حتی می توان از زبال ها نیز درآمدزایی کرد که هم مشکل محیط زیست حل می شود و هم به گونه ای اقتصاد کشور را می توان تا حدی بهبود بخشید به طور مثال در المپیک ۲۰۲۲ توکیو کلیپ هایی منتشر شده است که نشان دهنده این است که بخش عظیمی از مدال ها را از بازیافت ساخته اند.

در ایران نیز با ایجاد همین استارتاپ ها، میتوان کم کم شاهد پیشرفت هایی در زمینه محیط زیست باشیم و همین بحث تبدیل ضایعات به پول نیز بسیار مفید خواهد بود.

در رابطه با پژوهش محور بودن دروس در دوران کارشناسی و با توجه به اینکه شما توجه لازم را به این موضوع دارید، به نظر شما چرا این موضوع خیلی مورد استقبال قرار نمیگیرد و مباحث تئوری بیشتر مورد توجه قرار میگیرند؟

قبل از پرداختن به آن موضوع انتقادی که نسبت به بسیاری از دانشجویان مطرح می باشد این است که فقط علاقه دارند سیستم دبیرستان نیز در دانشگاه اجرا شود و فقط اساتید از روی جزوات و کتب مطالبی را بیان کنند و دانشجویان نکته برداری کنند و امتحان بدهند و از کاربرد این دروس بی اطلاع بمانند. من خود علاوه بر درس شیمی فیزیک، در دیگر درس ها نیز برای انجام پروژه ها نمره های در نظر میگیرم اما احساس من این است که دانشجویان علاقه ای به این کار ندارند و فقط از سرناچاری این کار را انجام می دهند و شاید رویکرد خود را عوض کنم.

در رابطه با دانشجویان کارشناسی، بنظر من توانمندی آن ها در این زمینه بیشتر است چون دانشجویان مقاطع ارشد و دکترا دغدغه های متفاوتی را دارند و من خود نیز این موضوع را به خوبی حس کرده ام. من خود در دوران کارشناسی به نسبت به دیگر مقاطع دانشجوی فعال تری بودم، به طور مثال در آن دوره نشریه ای به نام نشریه فرآیند وجود داشت و در آن حوزه فعالیت می کردم و دیگر کارهای فوق برنامه در کنار آن انجام میدادم. از نظر من دانشجویان کارشناسی وقت بیشتری را برای انجام کارهای جانبی و فوق برنامه دارند و این شرایط و وقت کافی برای دانشجویان ارشد و دکترا فراهم نیست.

به نظر من، دانشجویان نباید تک بعدی باشند و فقط فکر درس خواندن و گرفتن نمرات خوب باشند، البته که این مورد بسیار خوب است اما باعث تک بعدی بودن فرد می شود اما با انجام کارهای جانبی، تلاش دانشجویان بیشتر خواهد شد و برخی استعدادها در این راه شکوفا می شود و حتی می توانند هدف بهتری را انتخاب کنند.

به طور کلی وجود پروژه ها در کنار دروس

باعث می شود دانشجو درک بیشتری نسبت به آن داشته.

دانشگاه نیز می تواند با برگزاری همایش ها یا وبینارهای مختلف با حضور افرادی که در صنعت مشغول هستند و دروس دانشگاه را درک کرده اند، می تواند به دانشجویان کمک کند که ارتباط بین دروس و صنعت را درک کنند که در برگزاری این وبینارها خود دانشجویان نیز باید علاقه مند باشند و حتی خود آن ها نیز در این راستا تلاش بکنند. به طور مثال همین انجمن علمی میتواند چنین وبینارهایی را برگزار کند.

به عنوان حرف آخر چه توصیه ای برای دانشجویان دارید؟

توصیه که برای دانشجویان بسیار است اما دو مورد را می گویم.

سعی کنید فردی مبارزه گر باشید. احتمالا جمله یا راهی خواهیم یافت یا راهی خواهیم ساخت را شنیده اید. بسیاری از افراد که به دنبال ادامه تحصیل در خارج از کشور هستند، دیگر به کشور باز نمی گردند. اما هر چه باشد ایران سرزمین ما هست و شما باید این حس مبارزه گری را داشته باشید تا بتوانید با هم کشور را بسازید و به درجات عالی از پیشرفت برسانید و این آغاز پیشرفت باید با شما باشد. این موضوع را نیز بگویم که در خارج از ایران نیز شرایط برای شما به راحتی فراهم نیست و در آن جا نیز باید برای موفقیت تلاش بسیاری بکنید.

توصیه دیگر من این است که سعی کنید از خود یک ردپایی به جای بگذارید. این ردپای شما ممکن است سال ها بعد ایده ای را در دیگری ایجاد کند و یا اینکه سرآغاز پیشرفت دیگری باشد و مسیر جدیدی را ایجاد کند و خیلی ساده از این موضوع نباید گذشت.

این ردپا باعث شناخته شدن شما بعد از سال ها خواهد شد و تاثیر خود را چه بسا این تاثیر کم هم باشد، به نوعی روی جامعه و حتی خانواده داشته اید.

در پایان نیز آرزو میکنم این ویروس منحوس به زودی ریشه کن شود و بتوانیم تمام شما را در کلاس های حضوری ببینیم.

درس پیدا کند و می تواند نیروی محرکه ای برای تحقیق و پژوهش خود دانشجو بشود.

هدف من از انجام آن کار در درس شیمی فیزیک برای دانشجویان کارشناسی این است که دانشجو با ساختار گزارشنویسی آشنا بشود اینکه درک بهتری نسبت به دروس پیدا کنند و فقط صرفا حفظ فرمول ها و امتحان دادن در کار نباشد. در دیگر دروس نیز اگر این کار امکان پذیر نیست، به دلیل رعایت چارت درس و اینکه باید طبق قوانین به موضوعات حول آن درس پرداخته شود.

با توجه به اینکه شما مقاطع دکترا و پست دکترا را در ژاپن گذرانده اید، سیستم آن کشور را چگونه ارزیابی میکنید؟

سیستم دانشگاهی در ژاپن با اینجا متفاوت است. در آن جا، سیستم استاد محوری وجود دارد و سیستم رده بندی در آن جا وجود دارد و مشکلات مطرح شده توسط دانشجویان، ابتدا با دانشجویان مقاطع بالاتر مطرح میشود و در صورتی که این مشکلات حل نشوند، با استاد مربوطه مطرح می شود. همچنین مباحثه های علمی و همکاری هایی علمی بسیاری در ژاپن دیده می شود اما متأسفانه در ایران اینگونه نیست و بسیاری از افراد به دنبال این هستند در مقاله، تعداد محدودی در آن مشارکت داشته باشند اما در آن جا چنین چیزی مطرح نیست.

از لحاظ امکانات نیز، ژاپن بسیار پیشرفته است و در آزمایشگاه ها، مواد مورد نیاز دانشجویان به سرعت برای آن ها تهیه میشود و دانشجو را مدتی طولانی منتظر نمی گذارند.

به نظر شما چگونه می توان ارتباط صنعت و دانشگاه را به خوبی فراهم کرد؟

بازدیدهای علمی صنعتی می توانند موثر واقع شوند. در واقع فردی که دروس دانشگاهی را گذرانده و ارتباط این دروس با صنعت را درک کرده، در این بازدیدها می تواند به خوبی موضوع را برای دانشجو تفهیم کند. من خود در دوران دانشجویی بازدیدهای علمی-صنعتی بسیاری را